



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Laboratorio Clínico

***Helicobacter pylori* en el continente Americano: Prevalencia y factores de riesgo. Revisión sistemática.**

Trabajo de Integración Curricular para
la obtención del título de Licenciada
en Laboratorio Clínico

AUTORA:

Joyce Anghellette Sánchez Coello

DIRECTORA:

Lcda. Carmen Alejandra Ullauri González, Mg. Sc.

Loja - Ecuador

2023

Certificación

Loja, 30 de Agosto de 2023

Lcda. Carmen Alejandra Ullauri González, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: ***Helicobacter pylori* en el continente Americano: Prevalencia y factores de riesgo. Revisión sistemática**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Laboratorio Clínico**, de la autoría de la estudiante **Joyce Anghellette Sanchez Coello**, con cédula de identidad Nro. **1105587222**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja y ha sido culminado y aprobado. Por lo tanto, otorgo mi autorización para la presentación del mismo en su debida sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**CARMEN ALEJANDRA
ULLAURI GONZALEZ**

Lcda. Carmen Alejandra Ullauri González, Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Joyce Anghellette Sánchez Coello**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

Firma: 

Cédula de identidad: 1105587222

Fecha: 16 de octubre del 2023

Correo electrónico: joyce.sanchez@unl.edu.ec

Teléfono: 0960006574

Autorización

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Joyce Anghellette Sanchez Coello**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: ***Helicobacter pylori* en el continente Americano: Prevalencia y factores de riesgo. Revisión sistemática**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Laboratorio Clínico**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciséis días del mes de octubre de dos mil veintitrés.

Firma: 

Autora: Joyce Anghellette Sanchez Coello

Cédula: 1105587222

Dirección: Las Peñas, calle Manuel Espinosa y Teniente Maximiliano Rodríguez

Correo electrónico: joyce.sanchez@unl.edu.ec

Teléfono: 0960006574

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Lcda. Carmen Alejandra Ullauri González, Mg. Sc.

Directora del Trabajo de Integración Curricular

Dedicatoria

A mis padres Yadira y Luis por la educación que me han dado, por motivarme y apoyarme constantemente para lograr mis objetivos. En especial a mi madre, por haber estado en todo momento de adversidad, dándome su amor incondicional, al igual que mi hermana y mejor amiga Ariana quien siempre logra sacarme una sonrisa y hacerme olvidar mis problemas, sin ellas no lo habría logrado. También a mis mascotas Caramelo y Chispita por acompañarme en tantas noches de desvelo y darme su amor sin esperar nada a cambio.

Joyce Anghellette Sánchez Coello

Agradecimiento

Gracias a la Universidad Nacional de Loja por haberme acogido durante estos años de aprendizaje, a mis docentes que me han inculcado los conocimientos necesarios para mi futuro y a mi directora del trabajo de integración curricular por haberme guiado y ayudado en la culminación de este trabajo.

Joyce Anghellette Sánchez Coello

Índice de Contenidos

Portada.....	i
Certificación	ii
Autoría.....	iii
Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de Figuras	ix
Índice de Tablas.....	x
Índice de Anexos	xi
1. Título	1
2. Resumen.....	2
Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico.....	6
4.1. Revisión Sistemática.....	6
4.1.1. Cómo Elaborar una Revisión Sistemática	6
4.1.1.1. Planteamiento de la Pregunta PICO	6
4.1.1.2. Desarrollo del Protocolo	7
4.1.1.3. Búsqueda Bibliográfica.....	7
4.1.1.4. Selección de Estudios	7
4.1.1.5. Síntesis de la Evidencia	7
4.1.1.6. Evaluación de Sesgos	7
4.2. Características de <i>Helicobacter pylori</i>	8
4.3. Patogenicidad	8
4.4. Epidemiología	8
4.5. Factores de Riesgo	9
5. Metodología	10
5.1. Diseño del Estudio	10
5.2. Criterios de Elegibilidad	10
Criterios de Inclusión.....	10
Criterios de Exclusión.....	10
5.3. Fuentes de Información	11
5.4. Estrategia de Búsqueda y Selección del Estudio.....	11

5.5. Proceso de Recopilación y Extracción de Datos	13
5.6. Lista de Datos	13
5.7. Evaluación de la Calidad de los Estudios	13
Riesgo de Sesgo entre los Estudios	13
Evaluación de la Calidad de la Revisión Sistemática	14
5.8. Síntesis de Resultados	14
5.9. Difusión de Resultados	14
6. Resultados	15
7. Discusión.....	30
Limitaciones	33
8. Conclusiones	34
9. Recomendaciones	35
10. Bibliografía	36
11. Anexos	42

Índice de Figuras

Figura 1. Flujograma de búsqueda y selección de los estudios según PRISMA.....	12
---	----

Índice de Tablas

Tabla 1. Resultados para el primer objetivo. Prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> en población americana.....	15
Tabla 2. Resultados para el segundo objetivo. Factores de riesgo asociados a la infección por <i>H. pylori</i> en población americana.....	22

Índice de Anexos

Anexo 1. Tabla de extracción de datos de los estudios incluidos.....	42
Anexo 2. Evaluación de la calidad de los estudios.....	48
Anexo 3. Evaluación de la calidad de la revisión sistemática.....	50
Anexo 4. Informe de pertinencia del proyecto de integración curricular.....	51
Anexo 5. Certificado de traducción del resumen.....	52

1. Título

Helicobacter pylori en el continente Americano: Prevalencia y factores de riesgo.
Revisión sistemática.

2. Resumen

El *Helicobacter pylori* es una bacteria gram negativa considerada como carcinógeno biológico definitivo, debido a que su permanencia en la mucosa gástrica predispone a la aparición de cáncer y otras patologías. Esta bacteria es de fácil transmisión (fecal-oral u oral-oral) y por ello afecta a una gran cantidad de la población a nivel mundial, donde los países en vías de desarrollo son los que presentan índices más altos de la infección, debido a los factores socioeconómicos en los que habita la población, el consumo de agua sin tratar, hacinamiento y malas prácticas higiénicas. Para abordar este problema, se realizó una revisión sistemática analizando la prevalencia y factores asociados a la infección por *Helicobacter pylori* en población americana. El estudio fue realizado considerando las pautas del sistema Cochrane, donde se tomaron en cuenta las bases de datos como PubMed, SciELO, Dialnet y LILACS, en las cuales a partir de tres combinaciones se realizó la búsqueda de información obteniendo 3 798 estudios, de los cuales quedaron 28 al realizar el tamizaje según el modelo PRISMA. Además, se evaluó la calidad de los artículos finales y de la presente revisión sistemática, donde se excluyeron 3 artículos de los resultados por ser de baja calidad. En general, América del Norte tiene las tasas más bajas de prevalencia (37,1%), mientras que en América Latina esto se eleva hasta el 90%, debido a los factores de riesgo presentes en la población, tales como bajo nivel socioeconómico que conlleva a vivir en hacinamiento y consumir agua no tratada. En conclusión, el nivel de desarrollo del país y por lo tanto, las condiciones de vida de la población determinan el porcentaje de prevalencia de la infección.

Palabras clave: Infección por *Helicobacter pylori*, Norteamérica, América Latina, bacteria.

Abstract

Helicobacter pylori is a Gram-negative bacterium considered as a definitive biological carcinogen, because its permanence in the gastric mucosa leads to the development of cancer and other pathologies. This bacterium is easily transmitted (fecal-oral or oral-oral) and therefore affects a large portion of the global population, with developing countries having the highest rates of infection, due to the socioeconomic factors in which the population lives, consumption of untreated water, overcrowding and poor hygienic practices. The present study was a systematic review that analyzed the prevalence and factors associated with *Helicobacter pylori* infection in the American population. This study followed the guidelines of the Cochrane system, and the search for information was carried out in databases such as PubMed, SciELO, Dialnet and LILACS, using three combinations of terms applied to the study variables, thus obtaining 3,798 studies which after screening with the PRISMA model, 28 were classified. The quality of the final articles was evaluated according to the JBI checklist meanwhile the present systematic review was evaluated using the PRISMA checklist, where 3 articles were excluded from the results for being substandard (high risk of bias). According to the data analyzed, North America has the lowest prevalence rates (37.1%), while in Latin America they rise up to 83%, this being related to the risk factors of the population such as: a low socioeconomic level that leads to living in overcrowded conditions and consuming untreated water. It should be noted that living conditions linked with a country's development are determining factors for the infection and increase in prevalence of *Helicobacter pylori*.

Keywords: Infection, North America, Latin America, bacteria.

3. Introducción

La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es uno de los principales problemas sanitarios a nivel mundial, debido a que esta bacteria gram negativa es capaz de infectar la mucosa gástrica, por su morfología (flagelos) y producción de enzimas como la ureasa que altera el pH del estómago, lo que permite su permanencia y crecimiento. La presencia de esta bacteria predispone a la aparición de cáncer gástrico y lesiones premalignas del estómago como úlcera péptica, linfoma gástrico tipo MALT (tejido linfoide asociado a mucosas), adenocarcinoma gástrico y otras patologías extradigestivas como enfermedades vasculares (enfermedad isquémica coronaria, accidente cerebrovascular y migraña), dermatológicas (urticaria crónica, rosácea, alopecia, dermatitis atópica y púrpura de Schönlein-Henoch), autoinmunes (artritis reumatoide, púrpura trombocitopénica idiopática y tiroiditis autoinmune), diabetes mellitus, encefalopatía hepática, anemia ferropénica idiopática y retraso del crecimiento (Sánchez et al., 2018).

El *H. pylori* afecta a una gran cantidad de familias debido a la facilidad que existe para su propagación la cual puede darse de manera fecal-oral u oral-oral, es decir, persona a persona. Las infecciones por esta bacteria son más frecuentes en personas de bajos recursos, ya que suelen vivir en condiciones de hacinamiento con malas prácticas higiénicas, consumiendo agua no potable y dando un mal lavado a sus alimentos (Castro et al., 2021).

Un estudio realizado por Chuya et al. (2022) comprobó que en el 2019 la mayoría de la población mundial estaba infectada por *H. pylori* y que de ellos el 85% permanecían como asintomáticos sin percatarse de la presencia de la bacteria hasta que esta ya ha causado complicaciones como inflamación (10%) o neoplasias (1%), por ello la Organización Mundial de la Salud ha declarado a este microorganismo como carcinógeno biológico definitivo.

En países en vías de desarrollo los factores sociodemográficos, condición económica complicada, prácticas de higiene deficientes, hacinamiento, falta de acceso a agua potable y alcantarillado favorecen la mayor prevalencia de la infección llegando a reportarse porcentajes del 70 hasta el 90%. Mientras que en países desarrollados la prevalencia es del 25 al 40% (Guevara y Sánchez, 2021).

Las áreas más afectadas por *H. pylori* son África (79,1%), América Latina y el Caribe (63,4%) y Asia (54,7%), por el contrario, Norteamérica (37,1%) y Oceanía (24,1%) cuentan con tasas más bajas de prevalencia (Gudiel et al., 2022). Dentro del continente americano, Estados Unidos es el país con menos población infectada por *H. pylori* (7%), de estos la mayoría corresponden a hispanos y nativos americanos de Alaska (Sjomina et al., 2018). El país que le sigue con bajas tasas de prevalencia es Canadá con alrededor del 20 al 30% (Willems et al., 2020).

En Latinoamérica, al menos el 50% de la población está o ha sido infectada por esta bacteria, es así que en Colombia la prevalencia de la infección es del 70 al 80%, en Perú del 60% observándose mayores porcentajes (80%) en los estratos socioeconómicos bajos, en Bolivia del 59%, en Puerto Rico del 33%, en México del 30% y en Ecuador la prevalencia es del 45% en población urbana y del 47% en zona rural, de los cuales el 23% son asintomáticos (Aroca y Vélez, 2021; Guevara y Sánchez, 2021; Sjomina et al., 2018).

De aquí nace la interrogante, de conocer la prevalencia y cuáles son los factores asociados a la infección por *Helicobacter pylori* en población americana, para ello se realizó esta revisión sistemática en la cual la evidencia científica actualizada indicó que la mayoría de personas alguna vez en su vida han adquirido la bacteria y que gran cantidad de los infectados permanecen como asintomáticos por años hasta presentar complicaciones gástricas. Además, se obtuvieron datos que permitieron comparar la prevalencia de este microorganismo en los diferentes países del continente americano, es así que la región norte del continente tiene tasas más bajas de la infección, mientras que en el resto del continente esto varía dependiendo de los factores de riesgo que presente la población como: nivel socioeconómico bajo, hacinamiento, ingesta de agua contaminada, bajo nivel educativo y malas prácticas higiénicas.

4. Marco Teórico

4.1. Revisión Sistemática

Una revisión sistemática es una síntesis metodológica de la literatura científica y se centra en dar respuesta a una pregunta de investigación bien definida, es decir, la revisión sistemática se lleva a cabo con el objetivo de resumir de forma precisa, clara, fiable y bien estructurada la información disponible o previamente publicada sobre un tema en particular con la finalidad de responder una pregunta de investigación específica (Grijalva et al., 2019).

Este tipo de revisión implica un resumen crítico, explícito y reproducible de los resultados de la mejor evidencia disponible, definiendo lagunas de información existentes y permitiendo la formulación de políticas, guías y futuras preguntas e investigaciones (Linares et al., 2018). En el área de la salud las revisiones sistemáticas aportan evidencias de alta calidad sobre un problema en especial (tratamiento, diagnóstico o pronóstico), permitiendo la toma de decisiones en la administración de la salud, la confección de guías de práctica clínica, la elaboración de análisis económicos y evaluación de riesgos (Grijalva et al., 2019).

Las revisiones sistemáticas deben aportar evidencias de alta calidad, para ello es necesario seguir un proceso planificado y que sea ejecutado cuidadosamente, garantizando su reproducibilidad y minimizando los sesgos (Quispe et al., 2021).

4.1.1. Cómo Elaborar una Revisión Sistemática

Para que una revisión sistemática sea de calidad y consiga los objetivos que se se está planteando debe seguir una serie de pasos: partiendo de la formulación de una pregunta adecuada (pregunta de investigación PICO), desarrollar un protocolo (criterios de inclusión y exclusión), buscar bibliográfica detallada y orientada a los objetivos, evaluar la calidad y nivel de evidencia de cada artículo y finalizar con las recomendaciones según la evidencia científica hallada (Linares et al., 2018; Pardal y Pardal, 2020).

4.1.1.1. Planteamiento de la Pregunta PICO

Para elaborar una revisión sistemática se debe iniciar con la formulación de una pregunta clínica específica y estructurada, la cual determinará los términos que serán utilizados en la búsqueda de la información en las diferentes bases de datos y qué artículos serán útiles para responder la pregunta planteada (Moreno et al., 2018). Para plantear la pregunta clínica a contestar, la fórmula más utilizada es el acrónimo PICO cuyas siglas hacen referencia a la población de estudio (population), el procedimiento que se desea estudiar (intervention), la comparación de la intervención (comparision) y los resultados (outcomes) (Linares et al., 2018).

4.1.1.2. Desarrollo del Protocolo

En el protocolo se establece la metodología de trabajo, estrategia de búsqueda y los criterios de elegibilidad (inclusión y exclusión) (Linares et al., 2018). Los criterios de inclusión y exclusión dependen del método y de la pregunta de investigación (Quispe et al., 2021).

4.1.1.3. Búsqueda Bibliográfica

Este es un paso clave dentro de la revisión sistemática, por lo que debe ser integral, exhaustiva y realizarse en varias bases de datos para así detectar los potenciales estudios entre los cuales se encuentran los relevantes para el trabajo (Linares et al., 2018; Quispe et al., 2018).

4.1.1.4. Selección de Estudios

Para realizar el cribado de la información se inicia eliminando aquellos estudios que se encuentren por duplicado. Posterior a ello se identifican y seleccionan aquellos estudios cuyos títulos y/o resúmenes tengan relación con el tema de investigación. Luego se recuperan los artículos de texto completo y se aplican los criterios de inclusión y exclusión definidos en el protocolo (Linares et al., 2018; Quispe et al., 2021; Moreno et al., 2018).

4.1.1.5. Síntesis de la Evidencia

Una vez seleccionados los estudios a utilizar, se debe recoger de forma precisa, minuciosa y sistematizada la información que cada artículo presenta, para ello se debe crear una base de datos donde se colocarán todas las variables de utilidad para el tema investigado. Cuanto más homogénea sea la recogida de información, será más sencillo el manejo de los datos (Linares et al., 2018).

4.1.1.6. Evaluación de Sesgos

La evaluación de sesgos permite conocer la calidad de la revisión sistemática, es así que la calidad de la investigación depende de la metodología, los estudios y la reproducibilidad (Quispe et al., 2021). Para evaluar la calidad de los estudios analizados se utilizan herramientas bien fundamentadas como QUADAS-2, GRADE (Grade of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation) y STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology). Los principales tipos de sesgos son: sesgos de selección, sesgo de realización, sesgo de desgaste o pérdida y sesgo de detección (Moreno et al., 2018)

4.2. Características de *Helicobacter pylori*

Helicobacter pylori es una bacteria gram negativa, en forma de espiral o curva, que mide de 0,5 a 1µm de ancho y 3µm de largo (Pérez, 2020). Tiene múltiples flagelos (2 a 6) en un polo (lofotrica), los cuales le permiten tener movilidad. Es microaerofílica, es decir, vive en niveles de oxígeno demasiado bajos en comparación con los existentes en el ambiente (Nordmann et al., 2021). Es de crecimiento lento y las condiciones óptimas para que se desarrolle son pH de 6 a 7 y temperatura de 37°C, es por ello que necesita ingresar a la profundidad de la mucosa gástrica, cerca de la superficie epitelial, en las criptas del estómago donde el pH ya no es tan ácido debido al moco que lo protege (García, 2021).

4.3. Patogenicidad

H. pylori es capaz de colonizar la mucosa gástrica gracias a las enzimas y sustancias citotóxicas que produce como la ureasa, la cual neutraliza la acidez estomacal al convertir la urea en amoníaco y dióxido de carbono. Su morfología también cuenta con un papel importante en la invasión de esta mucosa, ya que los flagelos le permiten tener movilidad para ingresar en ella, atravesando la capa de mucina y alcanzando la superficie epitelial, escapando del ácido estomacal (Nordmann et al., 2021; García, 2021). Además, por sus factores de virulencia (citotoxina activa vacuolizante o vacA y citotoxina asociada al gen A o cagA) logra activar la respuesta inmune y celular del hospedador, los macrófagos liberan citocinas y se produce la respuesta inflamatoria (gastritis), también aumenta la destrucción tisular y provoca las lesiones características de las úlceras pépticas (Nordmann et al., 2021).

4.4. Epidemiología

El *H. pylori* tiene gran incidencia y prevalencia, ya que se considera que la mitad de la población mundial está infectada. Sin embargo, en países desarrollados la prevalencia es del 20 al 50% y en países subdesarrollados esto se eleva hasta el 90% (Rodríguez et al., 2019). Es así, que en el continente americano se observa mayor prevalencia en los países Latinoamericanos, donde varía del 45,5 al 90%, dependiendo del nivel de desarrollo del país y las condiciones en las que habite su población. No obstante, Norteamérica es la región que presenta menos población infectada, con tan solo el 37,1%, es así que Estados Unidos destaca dentro del continente americano como el país con menor prevalencia (35,6%), seguido de Canadá (37,9%) (Balas et al., 2022; Hooi et al., 2017). Este microorganismo es considerado como agente cancerígeno, ya que produce enfermedades como gastritis aguda o crónica, úlceras pépticas, linfoma tipo MALT y cáncer de estómago. Aunque solo el 10 al 15% de personas infectadas desarrollan enfermedades gastroduodenales graves (Sterbenc et al., 2019).

El incremento observado en las infecciones por *H. pylori* dependen de los factores de riesgo y del tratamiento antibiótico utilizado, debido a que la eficacia de erradicación de la bacteria depende del esquema de tratamiento elegido, para lo cual se debe tomar en cuenta los patrones de resistencia locales, es decir, la resistencia antimicrobiana que presenta la bacteria (Guzmán et al., 2019).

4.5. Factores de Riesgo

El *Helicobacter pylori* puede transmitirse por vía fecal-oral al consumir agua y/o alimentos contaminados con la bacteria o por vía oral-oral, mediante la saliva es decir, de persona a persona, esto suele observarse entre los miembros de la familia ya que muchas veces se comparten los cubiertos. Esta infección depende en gran medida del contexto familiar y ambiental, ya que esto tiene un impacto drástico en las condiciones de vida individuales como la mala higiene y saneamiento (Kotilea et al., 2019; Rodríguez et al., 2019).

Los principales factores de riesgo para la diseminación de la bacteria son el sexo, la edad, etnia, un nivel socioeconómico bajo, hacinamiento, vivir con personas infectadas, consumo de agua no potable, mala higiene, lavado inadecuado de alimentos, bajo nivel educativo, falta de conocimiento del microorganismo, hábitos como fumar y beber alcohol, condiciones de la infancia, falta de alcantarillado y predisposición genética, es decir, tener antecedentes familiares de gastritis (Menoza y Parrales, 2022; Tsang et al., 2021). La falta de recursos económicos es el principal factor de riesgo para contraer la infección, ya que un bajo nivel socioeconómico impide que las personas puedan vivir en condiciones óptimas, por lo que suelen observarse otros factores como: hacinamiento donde la cercanía entre los miembros de la familia facilita la transmisión del microorganismo, bajo nivel educativo que va de la mano con la falta de conocimiento acerca de la bacteria, malas prácticas higiénicas e ingesta de agua contaminada que es el principal factor para la reinfección y de esta manera suelen contagiarse comunidades enteras (Chavez, 2020; Mendoza y Parrales, 2022; Miernyk et al., 2018; Porras et al., 2013; Venero et al., 2020).

5. Metodología

5.1. Diseño del Estudio

Revisión sistemática de la literatura.

5.2. Criterios de Elegibilidad

Para el desarrollo del presente estudio se consideraron las pautas del sistema Cochrane, el cual permitió reducir el sesgo de la revisión sistemática, para ello se establecieron criterios de calidad que se cumplieron durante las diferentes fases de elaboración (planificación, búsqueda y selección de estudios, recopilación de datos, evaluación del riesgo de sesgo, análisis e interpretación de los resultados) (Higgins y Thomas, 2022). Los criterios de elegibilidad fueron elaborados de acuerdo al formato PICO (**P**. Population, **I**. Intervention, **C**. Comparison, **O**. Outcome) sobre la pregunta de investigación planteada, quedando de la siguiente manera:

Población: Adultos y niños del continente Americano.

Intervención: Prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Helicobacter pylori*.

Comparación: No aplica.

Resultados: Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* y factores de riesgo asociados.

Criterios de Inclusión

- Artículos publicados entre el 2013 y 2023.
- Estudios cualitativos, transversales, revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Publicaciones en idioma español e inglés.
- Publicaciones sobre prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Helicobacter pylori* en población americana.
- Estudios con información para concretar los objetivos establecidos en la investigación.
- Estudios realizados en el continente americano.
- Artículos de libre acceso.
- Artículos con texto completo.

Criterios de Exclusión

- Estudios experimentales, tesis de grado y posgrado, ensayos clínicos, resumen de conferencias, comentarios editoriales, protocolos de estudio, artículos de noticias y análisis secundarios.

- Estudios fuera del período previsto.
- Estudios que no guardaban relación con el tema de investigación.
- Estudios que tenían relación con el tema de investigación pero que incluían población diferente a la americana.

5.3. Fuentes de Información

Se realizó la búsqueda de información en las bases de datos: PubMed, SciELO, Dialnet y LILACS. La búsqueda se ejecutó a partir del año 2013. No se incluyó literatura gris para esta revisión.

5.4. Estrategia de Búsqueda y Selección del Estudio

Para la identificación y búsqueda de las publicaciones se aplicó el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis), el cual es un conjunto de elementos basado en la evidencia que contiene una lista de verificación de requisitos y un diagrama de flujo de cuatro fases (identificación, cribado, elegibilidad e incluidos), que se siguió para llevar a cabo la revisión sistemática, de esta forma se garantizó la captura de toda la información recomendada (Page et al., 2021). Para la búsqueda de la información se utilizaron los siguientes términos MeSH (Medical Subject Headings):

- En español: Helicobacter pylori, población, factores de riesgo, prevalencia, América.
- En inglés: Helicobacter pylori, population, risk factors, prevalence, America.

Estos fueron asociados a través del operador booleano AND quedando las siguientes combinaciones:

- Combinación 1: ((Helicobacter pylori) AND (risk factors)) AND (America)
- Combinación 2: ((Helicobacter pylori) AND (prevalence)) AND (America)
- Combinación 3: ((Helicobacter pylori) AND (epidemiology)) AND (America)

Para esta revisión sistemática, se seleccionaron los textos en inglés y español publicados en los últimos 10 años.

Se obtuvieron un total de 3 798 estudios mediante la búsqueda en bases de datos electrónicas (Dialnet = 4, LILACS = 1 086, PubMed = 2 698 y SciELO = 10). Se llevó a cabo un proceso de cribado inicial utilizando las herramientas Covidence (Covidence, 2022) para la eliminación de duplicados y Rayyan (Rayyan, 2022) para verificar que no hubiera quedado ningún duplicado. Después de depurar y eliminar los duplicados, se determinaron 1 275 estudios. Posteriormente, se recuperó un total de 236 artículos relevantes que fueron seleccionados de acuerdo con el título y/o resumen; luego, se obtuvo un total de 127 estudios a texto completo que se analizaron para la elegibilidad. Después de examinar los artículos completos, 99 se excluyeron por no cumplir los criterios de inclusión como: haber sido

publicados entre el 2013 y 2023, estar en idioma inglés o español, ser de libre acceso, haber sido realizados en el continente americano, tipo de estudio (cualitativos, transversales, revisiones sistemáticas y metaanálisis) y que contengan información relevante para concretar los objetivos establecidos. Finalmente, los artículos restantes ($n = 28$) fueron seleccionados para esta revisión (Figura 1).

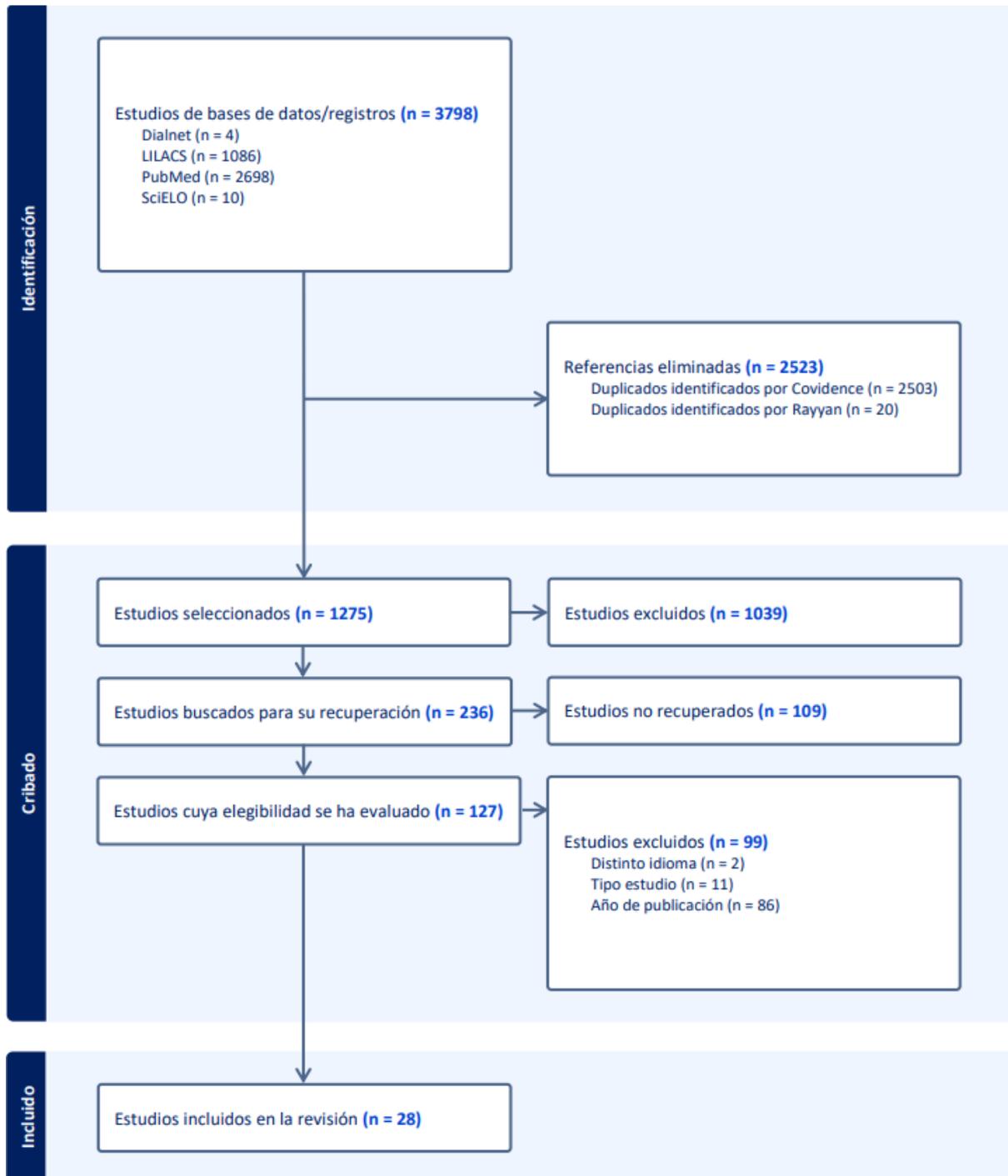


Figura 1. Flujograma de búsqueda y selección de los estudios según el modelo PRISMA.

5.5. Proceso de Recopilación y Extracción de Datos

Con el listado final de los artículos seleccionados, se procedió a extraer la información más relevante, elaborando una tabla de extracción de datos (Anexo 1), en donde se registraron las características principales de cada artículo, como: título, autor, año, país, población, tipo de estudio y URL/DOI esto permitió recopilar la información sistematizada para su análisis posterior.

De los veintiocho artículos seleccionados para la revisión, tres son a nivel mundial, uno en Latinoamérica, tres en Canadá, ocho en Estados Unidos, cuatro en Brasil, tres en Perú, tres en Chile, uno en Cuba, uno en Bolivia y uno en Puerto Rico. Cuatro de los artículos incluidos fueron revisiones sistemáticas y veinticuatro estudios transversales. Veinticuatro de los veintiocho artículos fueron publicados en inglés y cuatro en español. El tamaño de la muestra de los estudios varió entre un mínimo de 67 en un estudio realizado en Chile y un máximo de 20 398 realizado en Brasil. En el año 2013 existen alrededor de un 17% de publicaciones, en el 2014 un 14%, en el 2015 un 4%, en el 2016 un 7%, en el 2017 un 11%, en el 2018 un 11%, en el 2019 un 11%, en el 2020 un 7%, en el 2021 un 7% y en el 2022 un 11%.

En general, la población más estudiada fueron los adultos de 30 a 50 años. En lo que respecta a los factores asociados a la infección por *Helicobacter pylori*, el bajo nivel socioeconómico, vivir en hacinamiento y consumir agua contaminada fueron los más analizados.

5.6. Lista de Datos

Las variables seleccionadas en cada uno de los estudios para responder a los objetivos planteados fueron: número de artículo, autores, año de publicación, resultados y conclusiones.

5.7. Evaluación de la Calidad de los Estudios

Riesgo de Sesgo entre los Estudios

Se realizó una evaluación exhaustiva de la calidad de los estudios incluidos en este análisis mediante la herramienta JBI (Jhoanna Briggs Institute) para estudios transversales y revisiones sistemáticas (JBI, 2022). JBI es una organización global que impulsa la mejora de los resultados de salud al ofrecer soluciones para acceder, evaluar y aplicar la mejor evidencia disponible (JBI, 2022). Además, los estudios fueron puntuados obteniendo el porcentaje de "Si" en cada lista de verificación, de esta manera se consiguió el riesgo de sesgo: $\geq 70\%$ sesgo bajo, 50-69% sesgo moderado y $< 50\%$ sesgo alto (George et al., 2014). La evaluación

individual de la calidad de los estudios se detalla en el Anexo 2. En total, se evaluaron 28 estudios para determinar su calidad metodológica. De estos, 25 fueron calificados como de calidad moderada/alta, lo que indica un rigor metodológico adecuado y una fiabilidad en sus resultados. Sin embargo, se identificaron 3 estudios con una calidad baja, los cuales presentaron deficiencias significativas en cuanto a su diseño o ejecución. Por lo tanto, se tomó la decisión de excluir estos estudios de los resultados finales, garantizando así la integridad y validez de los hallazgos obtenidos en esta revisión.

Evaluación de la Calidad de la Revisión Sistemática

La presente revisión sistemática fue rigurosamente evaluada en cuanto a su calidad y la presencia de sesgos (Anexo 3). En general se observó un bajo sesgo en la realización de esta revisión, lo cual indica que se siguieron de manera adecuada las pautas establecidas en la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (PRISMA, 2020). La declaración PRISMA tiene como objetivo facilitar el informe transparente de las revisiones sistemáticas y comprende una lista de verificación de 27 elementos que aborda las secciones de introducción, métodos, resultados y discusión (PRISMA, 2020). Posterior a la evaluación, se contabilizaron los “Si” de la lista de verificación, obteniendo un porcentaje que permitió asignar a la revisión sistemática un nivel de sesgo : $\geq 70\%$ sesgo bajo, 50-69% sesgo moderado y $< 50\%$ sesgo alto (Willis, 2011). Estas directrices son reconocidas internacionalmente y se consideran estándares de excelencia en la ejecución de revisiones sistemáticas. La correcta aplicación de estas pautas asegura la transparencia, reproducibilidad y objetividad de los resultados obtenidos. Por lo tanto, la realización de esta revisión sistemática se llevó a cabo de manera adecuada y confiable, garantizando la validez y robustez de los hallazgos presentados.

5.8. Síntesis de Resultados

Los artículos seleccionados se presentan en tablas acorde a las variables estudiadas que se identificaron durante la revisión sistemática, analizando los factores que tuvieron relación con la prevalencia y factores de riesgo asociados a la infección por *Helicobacter pylori* en población americana.

5.9. Difusión de Resultados

Se pretende difundir los resultados obtenidos mediante la publicación en revistas científicas, luego de la sustentación ante el tribunal designado para la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de los artículos incluidos en esta revisión sistemática. Los hallazgos se han organizado y detallado en función de cada uno de los objetivos planteados en este estudio, con el fin de proporcionar una visión clara y completa de las conclusiones alcanzadas. Se han extraído datos relevantes y se ha realizado un análisis exhaustivo para responder a las preguntas de investigación planteadas. A través de esta estructuración (Tabla 1 y Tabla 2), se facilitará la comprensión y la interpretación de los resultados, permitiendo una evaluación más precisa de la temática abordada en esta revisión sistemática.

En relación con la prevalencia de *H. pylori* en el continente americano, las tasas más altas se reportan en América Latina y el Caribe, con una mediana del 61,5%, donde Hooi et al. (2017) reporta una prevalencia del 53% y Porras et al. (2013) del 79,4%, mientras que América del Norte la mediana fue del 38%, con un valor mínimo de 26,6% reportado por Hooi et al. (2017) y un valor máximo de 75% reportado por Balas et al. (2022) (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados para el primer objetivo. Prevalencia de la infección por *H. pylori* en población americana.

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
1	Marques, A., Costa, V., Kobayasi, R. y Marchesan, M.	2022	De los 161 niños asintomáticos (80 varones y 81 mujeres) la infección por <i>H. pylori</i> se identificó en 33 niños, con una prevalencia del 20,5%.	La prevalencia de infección por <i>H. pylori</i> entre niños asintomáticos en el sureste de Brasil es menor que la prevalencia registrada entre niños sintomáticos que viven en la misma región y similar a las tasas de infección por <i>H. pylori</i> observadas en países desarrollados.
2	Harris, R., Brown, H., Begay, R., Sanderson, P., Chief, C., Monroy, F. y Oren, E.	2022	De los 101 participantes se encontró infección activa por <i>H. pylori</i> en 66, con una prevalencia de 65,3% (IC 95%, 52,5 - 72,8).	La prevalencia de <i>H. pylori</i> es alta entre los adultos navajos que viven en el norte de Arizona, con estimaciones de prevalencia similares a las encontradas en los nativos de Alaska.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
3	Balas, R., Melit, L. y Marginean, C.	2022	En América Latina y el Caribe en el año 2000 la prevalencia de <i>H. pylori</i> era del 62,8%, sin embargo, en los últimos años esto ha disminuido llegando a tener una prevalencia del 57,57%. En los nativos de Alaska la prevalencia (75%) se asemeja a la reportada en los países en desarrollo. Mientras que en México los niños han presentado una disminución de la prevalencia de <i>H. pylori</i>	La prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> tiene amplias variaciones en todo el mundo y es extremadamente importante evaluar los factores que contribuyen a estas discrepancias.
4	Tsang, S., Avilés, L., Abnet, C., Brito, M., Daviglius, M., Wassertheil, S., Castañeda, S., Minnerath, S., Talavera, G., Graubard, B., Thyagarajan, B. y Camargo, C.	2021	De los 16 144 participantes, el 57% resultó positivo para <i>H. pylori</i> .	La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> en hispanos/latinos sigue siendo alta y difiere significativamente según el origen hispano/latino.
6	Venero, S., Ávila, I., Menocal, L., Caraballo, Y., Rosado, F., Suárez, R., Varona, P. y Fogarty, A.	2020	De los 1274 niños 70 (5%) estaban infectados por <i>H. pylori</i> .	La prevalencia de infección por <i>H. pylori</i> estimada en la infancia temprana ubica a La Habana en una posición intermedia en el contexto internacional.
7	Herrero, R., Heise, K., Acevedo, J., Cook, P., Gonzalez, C., Gahona, J., Cortés, R., Collado, L., Beltrán, M., Cikutovic, M., Gonzalez, P., Murillo, R., Leja, M., Megraud, F., Hernandez, M., Barbier, S., Park, J. y Ferreccio, C.	2020	La prevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 67% (IC 95% = 63-71) en Antofagasta y del 63% (IC 95% = 60-67) en Valdivia.	La prevalencia de <i>H. pylori</i> y sus factores de virulencia fue similar en el área de alto y bajo riesgo.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
8	Merino, J., Araneda, L., Lincoñir, P., Parra, C., Sáez, K. y García, A.	2019	De las 67 gestantes, 48 resultaron positivas para <i>H. pylori</i> , lo que corresponde al 71,6%. No se detectó presencia de <i>H. pylori</i> en el 65,67% de los niños. En cuanto a los niños infectados, el 20,89% fue positivo en una o dos muestras y el 4,47% fue positivo solo en la última muestra. El 8,96% de los niños resultaron positivos para las tres muestras, lo que es una infección persistente. A los 7 días de nacidos 13 de 67 niños fueron positivos para <i>H. pylori</i> , lo que corresponde a una prevalencia inicial de 19,4% aumentando a 23,9% al mes y finalmente cayendo a 22,4% al sexto mes de vida.	En este estudio se observaron altos niveles de infección tanto en las madres como en sus recién nacidos. En estos últimos, la mayor prevalencia e incidencia de colonización/infección se observó durante el primer mes de vida, y este tipo puede ser persistente. Los resultados en su conjunto sugieren que durante el primer mes de vida existe un alto riesgo de contraer <i>H. pylori</i> .
9	Fagan, K., Geary, J., Chang, H., McAlpine, L., Walker, E., Colquhoun, A., Veldhuyzen, S., Girgis, S., Archie, B., Hanley, B., Corriveau, A., Morse, J., Munday, R. y Goodman, K.	2019	Entre los 878 participantes, el 62% eran <i>Hp</i> positivos. En Tuktoyaktuk la prevalencia fue del 57%, mientras que en Old Crow fue del 68%.	Esta investigación proporciona evidencia de una alta carga de enfermedad por infección por <i>Hp</i> en las comunidades indígenas del Ártico occidental de Canadá.
10	Ferrari, F., Dutra, E., Zanardi, H., Scolaro, B. y Ferrari, O.	2019	De los 20 398 pacientes 10 213 (50, 07%) eran positivos para <i>H. pylori</i> .	La prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> en los años 1992 a 2016 fue del 50,07%. A partir del análisis de prevalencia por año, fue posible verificar que la infección en los últimos años presentó una gradual reducción en la población de Itajaí, con una tasa de 81,3% en 1993, alcanzando 33% en 2016.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
11	González, M., Soto, M., Sevilla, J., Márquez, J., Morgan, D., Pérez, C. y Cruz, M.	2018	La seroprevalencia general de <i>H. pylori</i> fue del 33% (IC 95%: 28,3%-38,1%).	La infección por <i>H. pylori</i> es común entre los hispanos que viven en Puerto Rico. La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> observada en Puerto Rico es similar a la seroprevalencia reportada en la población general de los Estados Unidos.
12	Campolmi, I., Spinicci, M., Mayaregua, D., Barahona, H., Mantella, A., Lara, Y., Roselli, M., Strohmeyer, M., Corti, G., Tolari, F., Pinckert, J., Dalton, H. y Bartoloni, A.	2018	De las 244 muestras analizadas, 143 fueron positivas para <i>H. pylori</i> (58,6%, IC del 95%: 52,4-64,8).	La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 58,6%.
13	Miernyk, K., Bulkow, L., Gold, B., Bruce, M., Hurlburt, D., Griffin, P., Swerdlow, D., Cook, K., Hennessy, T. y Parkinson, A.	2018	De las 628 personas a las que se les realizó la prueba de aliento con urea, 433 resultaron positivas (69%).	La prevalencia de <i>H. pylori</i> es alta en Alaska, especialmente entre los nativos de Alaska. La prevalencia estable en personas ≥ 20 años en este estudio, indica que las cohortes de nacimiento más recientes pueden no tener un riesgo reducido de infección por <i>H. pylori</i> como se ve en otras poblaciones alrededor del mundo.
14	Silva, J., Strehl, R., Rodrigues, D., Rech, P. y Kawakami, E.	2017	De los 74 niños evaluados (33 varones y 41 mujeres; rango de edad 0,4-4,9 años) la prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> fue del 31,1% con una relación directa significativa con la edad ($P = 0,018$).	La prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> fue alta durante los primeros cinco años de vida, pero la incidencia fue mayor en los primeros tres años de vida, lo que indica la importancia de implementar medidas inmediatas de salud pública y saneamiento. Estas medidas preventivas son clave para reducir la prevalencia de la infección durante los primeros años de vida.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
15	Long, D., Muñoz, E., Ogden, S., Westin, G., Leach, R., Thompson, I. y Ramirez, A.	2017	El 20% (56) de las muestras analizadas dieron positivo para <i>H. pylori</i> .	Los hombres hispanos tenían niveles más altos de tasa de infección por <i>H. pylori</i> que los NHW.
16	Hooi, J., Ying, W., Khoon, W., Suen, M., Underwood, F., Tanyingoh, D., Malfertheiner, P., Graham, D., Wong, V., Wu, J., Chan, F., Sung, J., Kaplan, G. y Siew, N.	2017	<p>La prevalencia de <i>H. pylori</i> en la población indígena de los Estados Unidos fue del 35,6%, pero fue del 74,8% en la población indígena de Alaska.</p> <p>La prevalencia de <i>H. pylori</i> en América del Sur fue del 69,4%, mientras que en Centroamérica fue del 53% y en América del Norte del 37,1%.</p> <p>En el continente americano se observaron diferencias en la prevalencia de <i>H. pylori</i> según el país, es así que: Argentina tenía una prevalencia del 49,1%, Brasil del 71,2%, Chile del 75,6%, Ecuador del 72,2%, México del 52,5%, Panamá del 54,1%, Canadá del 38% y Estados Unidos del 35,6%.</p> <p>La prevalencia de <i>H. pylori</i> después del 2000 fue más baja que antes en América del Norte 42,7% a 26,6%. Por el contrario, la prevalencia fue similar en América Latina y el Caribe de 62,8% a 60,2%.</p>	En una revisión sistemática y un metanálisis para evaluar la prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> en todo el mundo, observamos una gran variación entre las regiones: más de la mitad de la población mundial está infectada.
17	Castillo, O., Maguiña, J., Benites, H., Chacaltana, A., Guzmán, E., Dávalos, M. y Frisancho, O.	2016	De los 1 711 pacientes (1170, 68,4% mujeres y 541 varones), se detectó <i>Helicobacter pylori</i> en 779 con una prevalencia global del 45,5%, la prevalencia en población pediátrica fue del 36,3%.	La prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en la población de estudio fue similar en ambos sexos y tuvo relación con la edad.
18	Eusebi, L., Zagari, R. y Bazzoli, F.	2014	<p>En América del Norte la prevalencia de <i>H. pylori</i> parece ser similar a la del norte de Europa.</p> <p>En Canadá la prevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 37,9% en población aborigen; mientras que en México fue del 52,2% en embarazadas.</p> <p>La prevalencia de la infección en pacientes de 2 a</p>	La prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> sigue siendo alta en la mayoría de los países del mundo, pero parece ser menos frecuente en el norte de Europa y América del Norte. La menor prevalencia de infección en las generaciones más jóvenes sugeriría una disminución de la prevalencia en la

19 años fue del 41,1% en Brasil.

comunidad durante las próximas décadas.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
19	Jaganath, D., Saito, M., Gilman, R., Queiroz, D., Rocha, G., Cama, V., Cabrera, L., Kelleher, D., Windle, H., Crabtree, J. y Checkley, W.	2014	De 187 niños, 183 resultaron positivos para <i>H. pylori</i> , de ellos el 77% (140) se infectó durante la infancia.	En nuestro entorno, la infección por <i>H. pylori</i> es endémica, es así que se observó una elevada carga de infección infantil por <i>H. pylori</i> .
20	Hastings, E., Yasui, Y., Hanington, P. y Goodman, K.	2014	En los 368 individuos analizados la prevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 62% (227).	La prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> fue del 62%, lo cual se encuentra dentro del rango esperado para las comunidades indígenas en el norte circumpolar.
21	Sethi, A., Chaudhuri, M., Kelly, L. y Hopman, W.	2013	De las 203 muestras analizadas para <i>H. pylori</i> , el 77 (37,9%) eran positivas.	La prevalencia de <i>H. pylori</i> , según histología, entre 203 pacientes sometidos a endoscopia digestiva alta en el Centro de Salud Meno Ya Win fue del 37,9%. Esta cifra es más alta que las estimaciones de estudios en centros urbanos canadienses.
22	Melius, E., Davis, S., Redd, J., Lewin, M., Herlihy, R., Henderson, A., Sobel, J., Gold, B. y Cheek, J.	2013	La infección activa por <i>H. pylori</i> fue del 55% en los participantes, el 8% reportó antecedentes de diagnóstico previo de <i>H. pylori</i> .	Se utilizó un método de muestreo geocodificado eficiente para demostrar una alta prevalencia de infección activa por <i>H. pylori</i> en la población de una comunidad indígena americana rural.
23	Jaime, F., Villagrán, A., Serrano, C., Cerda, J. y Harris, P.	2013	De los 144 alumnos 26 (18,1%; IC 95%: 12,41-24,98%) resultaron positivos para <i>H. pylori</i> .	En este estudio encontramos una prevalencia de infección por <i>H. pylori</i> en escolares sanos, de 18,1%, similar a la de países con el mismo nivel de desarrollo socioeconómico.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
24	Porras, C., Nodora, J., Sexton, R., Ferreccio, C., Jimenez, S., Dominguez, R., Cook, P., Anderson, G., Morgan, D., Baker, L., Greenberg, E. y Herrero, R.	2013	De los 1 852 individuos analizados hubo una prevalencia general de <i>H. pylori</i> del 79,4% (IC del 95%: 77,5-81,2) y no difirió significativamente por sexo (mujer: 78,4%, hombre: 80,9%; $p = 0,195$) o edad ($p = 0,076$). Sin embargo, la prevalencia difirió significativamente por centro de estudio: México (Tapachula 70,1% y Obregón 84,7%), Honduras (Copán 82,6%), Costa Rica (Guanacaste 77,6%), Nicaragua (León 83,3%), Chile (Santiago 76,8%) y Colombia (Túquerres 83,1%).	Los resultados confirman la alta prevalencia de <i>H. pylori</i> en América Latina y el fuerte vínculo entre las malas condiciones socioeconómicas y la infección por <i>H. pylori</i> .
25	Magalhaes, D., Saito, M., Rocha, G., Camargos, A., Freire, F., Checkley, W., Bessa, L., Silva, I., Gilman, R. y Crabtree, J.	2013	La positividad de las pruebas fue mayor para las muestras de Perú (546/878; 62,2%) que para las de Brasil (81/377; 21,5%).	Este estudio mostró una excelente concordancia entre los resultados de la prueba del aliento con urea y la prueba de antígenos en heces para bebés y niños pequeños en países en desarrollo con prevalencia alta y moderada de <i>H. pylori</i> en América del Sur.

Los factores de riesgo más observados se relacionaban con los factores socioeconómicos de la población estudiada, es así que Miernyk et al. (2018), Porras et al. (2013) y Venero et al. (2020) encontraron hacinamiento y vivir con alguien infectado como principal factor de riesgo, mientras que Balas et al. (2022), Harris et al. (2022) y Melius et al. (2013) reportaron el consumo de agua contaminada como principal fuente de reinfección. En cuanto al nivel educativo Eusebi et al. (2014) y Harris et al. (2022) encontraron mayor prevalencia de *H. pylori* en participantes con menos de 12 años de educación (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados para el segundo objetivo. Factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori* en población americana.

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
1	Marques, A., Costa, V., Kobayasi, R. y Marchesan, M.	2022	<p>La infección por <i>H. pylori</i> se identificó en 15 mujeres (18,7%) y 18 hombres (22,2%). El rango de edad fue de 5 a 13 años, habiendo mayor prevalencia de infección en el grupo comprendido entre 5 y 7 años.</p> <p>Las condiciones sociodemográficas, económicas y sanitarias que se relacionan con la infección se encuentran: tener 2 o menos hermanos, tener menos de 2 habitaciones y vivir con más de 4 personas en el hogar. Además, predominó la educación familiar hasta nivel secundario y 1 o 2 personas que aportan al ingreso familiar.</p>	<p>La prevalencia de infección por <i>H. pylori</i> entre niños asintomáticos en el sureste de Brasil es menor que la prevalencia registrada entre niños sintomáticos que viven en la misma región y similar a las tasas de infección por <i>H. pylori</i> observadas en países desarrollados.</p>
2	Harris, R., Brown, H., Begay, R., Sanderson, P., Chief, C., Monroy, F. y Oren, E.	2022	<p>La prevalencia fue mayor para los hombres 78% (IC 95%, 62,3 - 89,4) en comparación con las mujeres 56,7% (IC 95%, 53,3 - 77,4). La mayoría de participantes eran mujeres (n=60, 59,4%) de entre 50 y 79 años (n=54, 53,5%). Más del 72% de los hogares tenían al menos una persona con UBT positivo. Los participantes cuya fuente de agua doméstica no estaba regulada tenían mayores probabilidades de una infección activa por <i>H. pylori</i>.</p>	<p>El uso de fuentes de agua domésticas no reguladas, que incluyen agua de pozos, manantiales y grifos comunitarios, está fuertemente asociado con la presencia de infección activa por <i>H. pylori</i>.</p>
3	Balas, R., Melit, L. y Marginean, C.	2022	<p>En América Latina y el Caribe se identificó mayor prevalencia en los hombres. El riesgo de infección aumenta con la edad y la prevalencia aumenta en las personas mayores. En Alaska se reveló una fuerte asociación entre la infección por <i>H. pylori</i> y vivir en un hogar más hacinado, así como el estado de los miembros de la familia. Además, la falta de servicio de agua en el hogar podría representar un riesgo importante de reinfección por <i>H. pylori</i>.</p>	<p>Para dilucidar la contribución precisa de los factores de riesgo dentro de cada área geográfica, los estudios futuros deberían centrarse más en estudiar las diferencias relacionadas con los factores ambientales, los métodos de diagnóstico, los regímenes de erradicación y las peculiaridades relacionadas con el huésped.</p>

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
4	Tsang, S., Avilés, L., Abnet, C., Brito, M., Daviglius, M., Wassertheil, S., Castañeda, S., Minnerath, S., Talavera, G., Graubard, B., Thyagarajan, B. y Camargo, C.	2021	<p>La seropositividad de <i>H. pylori</i> aumentó con la edad hasta los 54 años y luego disminuyó. La seroprevalencia difería según el origen hispano/latino: 47% (IC 95%: 44-51%) para origen puertorriqueño, 54% (IC 95%: 52-57%) dominicano, 59% (IC 95%: 55-63%) mexicano, 64% (IC 95%: 59-68%) sudamericano y 72% (IC 95%: 69-75%) para antecedentes centroamericanos. La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 38% y del 62% para las personas nacidas en los EE.UU. y fuera, respectivamente.</p> <p>La seroprevalencia fue mayor en los grupos: hombres, edad avanzada, educación más baja, nacidos fuera de los EE. UU., puntaje de aculturación más bajo, tabaquismo, mayor número de dientes faltantes, menos visitas al médico, nivel más bajo de ferritina y seropositividad para hepatitis A. La aculturación del lenguaje no se asoció significativamente con la seropositividad para <i>H. pylori</i>.</p>	La seropositividad para <i>H. pylori</i> está fuertemente asociada con malas condiciones socioeconómicas
5	Varga, M., Butt, J., Blot, W., Marchand, L., Haiman, C., Chen, Y., Wassertheil, S., Tinker, L., Peek, R., Potter, J., Cover, T., Hyslop, T., Zeleniuch, A., Berndt, S., Hidesheim, A., Waterboer, T., Pawlita, M. y Epplein, M.	2021	<p>La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 33% entre los blancos y del 71% entre los afroamericanos, es decir, los afroamericanos tenían el doble de probabilidades de ser positivos para <i>H. pylori</i> en comparación con los blancos. Las mujeres blancas tenían una prevalencia más baja en los últimos años de nacimiento.</p> <p>La estratificación según el nivel de educación mostró una menor prevalencia de <i>H. pylori</i> en los últimos años de nacimiento entre los blancos, independientemente del nivel educativo alcanzado. Por el contrario, la asociación entre <i>H. pylori</i> positivo y el año de nacimiento se mantuvo estable para los afroamericanos independientemente del nivel educativo alcanzado.</p>	Entre las personas nacidas en los EE. UU. entre las décadas de 1920 y 1960, la seroprevalencia de <i>H. pylori</i> -CagA ha disminuido entre los blancos, pero no entre los afroamericanos.
6	Venero, S., Ávila, I., Menocal, L., Caraballo, Y., Rosado, F., Suárez,	2020	Los factores de riesgo encontrados fueron: dormir acompañado, factores protectores, estado civil casada o viviendo en pareja y el consumo de agua de pipa	Todo parece indicar que las condiciones socioeconómicas juegan un importante rol en la infección.

R., Varona, P. y Fogarty,
A.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
7	Herrero, R., Heise, K., Acevedo, J., Cook, P., Gonzalez, C., Gahona, J., Cortés, R., Collado, L., Beltrán, M., Cikutovic, M., Gonzalez, P., Murillo, R., Leja, M., Megraud, F., Hernandez, M., Barbier, S., Park, J. y Ferreccio, C.	2020	<p>n Valdivia hubo mayor prevalencia en hombres (58%) que en mujeres (53%). La prevalencia fue mayor en hombres en todos los grupos de edad mayores de 30 años.</p> <p>La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> entre los niños menores a 10 años fue del 20%, del 40% entre los de 10 a 19 años, del 60% entre los de 20 y 29 años y cerca o superior al 80% en mayores de 30 años. En el grupo de edad de 50 a 59 años, la diferencia entre Antofagasta (prevalencia = 90%, IC 95% = 83-95) y Valdivia (prevalencia = 75%, IC 95% = 66-83) fue estadísticamente significativa.</p>	La prevalencia de <i>H. pylori</i> y sus factores de virulencia fue similar en el área de alto y bajo riesgo.
9	Fagan, K., Geary, J., Chang, H., McAlpine, L., Walker, E., Colquhoun, A., Veldhuyzen, S., Girgis, S., Archie, B., Hanley, B., Corriveau, A., Morse, J., Munday, R. y Goodman, K.	2019	<p>La prevalencia fue del 45% (ic 95%, 36-55) en menores de 15 años, del 69% (IC 95%, 63-74) en el grupo de edad de 15 a 34 años y del 61% (IC 95%, 57-66) en el grupo de edad de 35 a 96 años. La prevalencia fue algo mayor en los hombres (65%; IC 95%, 60-70%) que en las mujeres (59%; IC 95%, 55-63%).</p> <p>La variación más grande en la prevalencia fue por etnia, con participantes no indígenas que tuvieron una prevalencia mucho más baja (22%; IC 95%, 13-31%) que los participantes indígenas (66%; IC 95%, 62-69%)</p>	Esta investigación proporciona evidencia de una alta carga de enfermedad por infección por <i>Hp</i> en las comunidades indígenas del Ártico occidental de Canadá.
10	Ferrari, F., Dutra, E., Zanardi, H., Sclaro, B. y Ferrari, O.	2019	La mayor parte de la población infectada eran varones, correspondiendo al 53,59%. En todos los grupos de edad se observaba una mayor prevalencia en varones, a excepción de los pacientes del grupo de 70-79 años, donde las pacientes femeninas tenían mayor prevalencia de la infección. La prevalencia según edades resultó ser mayor en los pacientes entre 40 y 49 años (57,2%), mientras que en los pacientes menores de 20 años la prevalencia fue inferior (32,7%).	Entre los pacientes con infección por <i>H. pylori</i> , la mayoría son varones. En relación al grupo de edad, la mayor prevalencia se dio en el grupo de 40 a 49 años.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
11	González, M., Soto, M., Sevilla, J., Márquez, J., Morgan, D., Pérez, C. y Cruz, M.	2018	Se detectó una mayor seroprevalencia de <i>H. pylori</i> entre los participantes con menos de 12 años de educación (46,2%) y los que vivían en condados con baja densidad de población (41%).	La asociación entre la seroprevalencia de <i>H. pylori</i> y los factores de riesgo analizados ofrece información sobre la epidemiología del cáncer gástrico en Puerto Rico y amerita una mayor investigación.
12	Campolmi, I., Spinicci, M., Mayaregua, D., Barahona, H., Mantella, A., Lara, Y., Roselli, M., Strohmeier, M., Corti, G., Tolari, F., Pinckert, J., Dalton, H. y Bartoloni, A.	2018	La seroprevalencia aumentó con la edad (OR: 1,02 por cada aumento de 1 año, IC del 95%: 1,01-1,03, P = 0,003) en sujetos hasta los 40 años de edad, después de lo cual se estabilizó.	La seroprevalencia de <i>H. pylori</i> fue del 58,6% con una distribución dependiente de la edad, alcanzando una meseta en torno al 70% a partir de la cuarta década de la vida.
13	Miernyk, K., Bulkow, L., Gold, B., Bruce, M., Hurlburt, D., Griffin, P., Swerdlow, D., Cook, K., Hennessy, T. y Parkinson, A.	2018	La positividad para <i>H. pylori</i> estaba asociada con la raza nativa de Alaska, la región rural de residencia, ser parte de una familia numerosa, vivir en una casa más poblada, entre personas de 20 o más años y tener menos de 12 años de educación. También en las tres regiones rurales la infección se asoció con la fuente de agua potable.	Los factores socioeconómicos asociados con la infección en los habitantes de Alaska son vivir en un hogar hacinado y beber agua de una fuente menos protegida.
14	Silva, J., Strehl, R., Rodrigues, D., Rech, P. y Kawakami, E.	2017	La prevalencia varió del 8,3% en la edad de 1-2 años al 47,05% en el grupo de 2-3 años y 64,3% a la edad de 4-5 años. No se asociaron con los casos de infección por <i>H. pylori</i> las variables: madre infectada (odds ratio, OR: 1,81; IC 95%: 0,33 a 9,72), género masculino (OR: 1,55; IC 95%: 0,58 a 4,19), infección materna y paterna juntas (OR: 1,5; IC 95%: 0,27 a 8,29), vómitos (OR: 1,28; IC 95%: 0,41 a 4,03), parasitosis intestinal (OR: 2,25; IC 95%: 0,45 a 4,03). 11,36), hospitalización previa (OR: 0,69; IC 95%: 0,22 a 2,2) y lactancia (OR: 1,87; IC 95%: 0,2 a 17,75). Por otro lado, el uso previo de antibióticos se asoció inversamente con la infección por <i>H. pylori</i> (OR: 0,07; IC 95%: 0,01 a 0,66).	En estas áreas de alto riesgo de infección, los datos sugieren que el uso de antibióticos está inversamente asociado con la infección por <i>H. pylori</i> .

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
15	Long, D., Muñoz, E., Ogden, S., Westin, G., Leach, R., Thompson, I. y Ramirez, A.	2017	<p>Las tasas de infección fueron tres veces más altas en los hispanos que entre los blancos no hispanos (NHW) y se observó una fuerte asociación entre la seropositividad y el origen étnico hispano.</p> <p>Los hispanos con ingresos anuales más bajos tenían un riesgo de infección de 4 a 5 veces mayor que los NHW, así también las variables predisponentes para la infección en hispanos fueron: antecedentes familiares de cáncer y fumadores pasados y actuales.</p>	Los hombres hispanos tenían niveles más altos de tasa de infección por <i>H. pylori</i> que los NHW.
17	Castillo, O., Maguiña, J., Benites, H., Chacaltana, A., Guzmán, E., Dávalos, M. y Frisancho, O.	2016	<p>Hubo una prevalencia del 47,1% (IC 95%: 44,23-49,96) en mujeres y 42,1% (IC 95%: 37,97-46,32) en varones, sin encontrar diferencia significativa entre ellas ($p = 0,056$).</p> <p>La edad se observó como variable asociada a la infección por <i>H. pylori</i>, es así que la prevalencia más elevada se encuentra entre los 35 a 44 años (54,5%) y la mayoría de los infectados por <i>H. pylori</i> fueron mayores de 35 años (67%).</p> <p>Según el sector de procedencia de los pacientes positivos para <i>H. pylori</i> se obtuvo una prevalencia del 61,5% para la zona sub-urbana campestre, 53,9% como norte y 52,5% Callao.</p>	El nivel socioeconómico medio de Lima mantiene la prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> reportada en los últimos años.
18	Eusebi, L., Zagari, R. y Bazzoli, F.	2014	<p>La edad y el sexo no parecen estar asociados a un mayor riesgo de infección.</p> <p>Los factores de riesgo asociados a la infección por <i>H. pylori</i> son: estatus socioeconómico bajo, bajos ingresos familiares, vivir en una zona rural, en hogares hacinados y tener fuentes de agua potable contaminadas. El nivel educativo y la educación de los padres no se observaron como Entre los principales hábitos de vida el tabaquismo y el consumo de alcohol se relacionaron como factores de riesgo, aunque algunos estudios</p>	Los datos de estudios recientes muestran que la prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> parece ser menos frecuente en las poblaciones del norte de Europa y América del Norte, en estos países, <i>H. pylori</i> sigue siendo muy prevalente en inmigrantes procedentes de países con alta prevalencia de <i>H. pylori</i> . Además, la menor prevalencia de infección en las generaciones más jóvenes sugeriría una mayor disminución de la prevalencia de <i>H. pylori</i> en la comunidad durante las próximas décadas.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
19	Jaganath, D., Saito, M., Gilman, R., Queiroz, D., Rocha, G., Cama, V., Cabrera, L., Kelleher, D., Windle, H., Crabtree, J. y Checkley, W.	2014	El 37% de los niños se encontraba en un nivel socioeconómico más bajo y el 86% tenía acceso al agua en el hogar las 24 horas del día. La adquisición de la infección a edades más tempranas se observó en los niños con nivel socioeconómico más bajo. Mientras que la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses se asoció con una menor probabilidad de infección.	El estatus socioeconómico fue un fuerte predictor de la infección precoz. Al mismo tiempo, la lactancia materna exclusiva tiene el potencial de retrasar la adquisición precoz y promover el crecimiento.
20	Hastings, E., Yasui, Y., Hanington, P. y Goodman, K.	2014	<p>Las variables más importantes para la infección fueron: edad, sexo, ingresos del hogar, nivel educativo, origen étnico y comunidad.</p> <p>La exposición zoonótica más frecuente fue el contacto con vísceras de animales (76%), seguido del cuidado de animales (75%) y más el cuidado de perros (73%). La prevalencia de la infección por <i>H. pylori</i> osciló ampliamente entre el 42% y el 75% en todas las categorías de exposiciones zoonóticas. La prevalencia observada fue más baja en las personas que informaron cuidar gatos (42%) y más alta en aquellas que informaron evidencia de ratones en sus hogares (78%).</p> <p>En cuanto a vías de transmisión por agua, el haber consumido agua contaminada con patógenos humanos fue del 77%. La prevalencia de infección por <i>H. pylori</i> en diferentes categorías de exposición osciló entre 59 y 61%. La positividad fue más alta en aquellos que informaron haber consumido agua sin tratar alguna vez y hacerlo en el último año.</p> <p>En cuanto al hogar como factor de riesgo para adquirir la infección por <i>H. pylori</i> se observó una asociación positiva con el aumento del tamaño del hogar y aún más fuerte con un mayor número de niños en el hogar.</p>	El presente análisis no identifica claramente los indicadores de exposición a vías zoonóticas o transmitidas por el agua como exposiciones de interés en las comunidades participantes.

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
22	Melius, E., Davis, S., Redd, J., Lewin, M., Herlihy, R., Henderson, A., Sobel, J., Gold, B. y Cheek, J.	2013	Los factores significativamente asociados con infección por <i>H. pylori</i> fueron: edad, tamaño del hogar, cantidad de habitaciones en la casa y tener un suministro público de agua como fuente principal de agua potable en el hogar.	Se observó una asociación plausible con la exposición al agua potable de un sistema público de agua con un historial de problemas. Se necesita investigación en las comunidades indígenas americanas para determinar las rutas de transmisión de <i>H. pylori</i> para mejorar los esfuerzos de prevención y reducir la enfermedad.
23	Jaime, F., Villagrán, A., Serrano, C., Cerda, J. y Harris, P.	2013	Se encontró menor prevalencia de la infección en los niveles socioeconómicos más altos. No se encontró diferencia en la positividad de las muestras según edad ni por nivel escolar del niño ni de los padres, tipo de habitación, número de personas que habitan en la misma residencia con el alumno, ni antecedente de lactancia materna.	La mayor parte de la infección por <i>H. pylori</i> se adquiere en la segunda década de la vida, dependiendo del estatus económico de la familia.
24	Porras, C., Nodora, J., Sexton, R., Ferreccio, C., Jimenez, S., Dominguez, R., Cook, P., Anderson, G., Morgan, D., Baker, L., Greenberg, E. y Herrero, R.	2013	Las probabilidades de infección por <i>H. pylori</i> aumentaron con un mayor número de hermanos. Los participantes con más de 12 años de educación tenían menos probabilidades de ser positivos. Las probabilidades de la infección no se asociaron con el índice de masa corporal, el consumo actual de tabaco o alcohol o el uso de antibióticos en el último año. Las probabilidades de infección por <i>H. pylori</i> estaban fuertemente asociadas con la presencia de ciertas condiciones de vida durante la infancia. Las personas cuyas casas de la infancia tenían piso de tierra tenían significativamente más probabilidades de ser positivos y aquellos que habían vivido en una casa que carecía de plomería interior tenían un aumento de 1,3 veces en la infección por <i>H. pylori</i> en comparación con personas cuya casa tenía plomería interior. Haber vivido en condiciones de hacinamiento aumentaba las probabilidades de contagio (OR 1,36: 1,03-1,79, por tener más de dos personas por dormitorio).	Los resultados confirman la alta prevalencia de <i>H. pylori</i> en América Latina y el fuerte vínculo entre las malas condiciones socioeconómicas y la infección por <i>H. pylori</i> .

Continuación

N°	Autores	Año	Resultados	Conclusiones
25	Magalhaes, D., Saito, M., Rocha, G., Camargos, A., Freire, F., Checkley, W., Bessa, L., Silva, I., Gilman, R. y Crabtree, J.	2013	La prevalencia de la infección aumentó con el aumento de la edad en los niños de Brasil, mientras que en Perú disminuyó con el aumento de edad.	Este estudio mostró una excelente concordancia entre los resultados de la prueba del aliento con urea y la prueba de antígenos en heces para bebés y niños pequeños en países en desarrollo con prevalencia alta y moderada de <i>H. pylori</i> en América del Sur.

7. Discusión

La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es un problema de salud pública a nivel mundial, especialmente en los países en vías de desarrollo y generalmente está relacionada con el nivel socioeconómico y los niveles de higiene. En el continente americano, América Latina y el Caribe se encuentran con las tasas más altas de prevalencia, 52,6% en el Caribe, 53% en Centroamérica y 69,4% en Sudamérica; por el contrario América del Norte tan solo tiene una prevalencia del 37,1% (Balas et al., 2022; Hooi et al., 2017). Es así, que el país con menos población infectada por esta bacteria es Estados Unidos (35,6%), seguido de Canadá (37,9%), mientras que el resto del continente americano tiene tasas de prevalencia mucho más altas que varían desde el 49% hasta 90% dependiendo del país (Hooi et al., 2017).

A pesar de existir una baja tasa de prevalencia de infección por *H. pylori* en América del Norte, esta bacteria no ha sido eliminada por completo. En Estados Unidos según Hooi et al (2017) la prevalencia es del 35,6%, donde sólo en población indígena de Alaska se observa gran cantidad de infectados (74,8%). Esto se relaciona con el estudio realizado por Miernyk et al (2018) en habitantes de Alaska, donde se observó una prevalencia del 69% y aquellos de raza nativa de Alaska tenían mayor probabilidad de estar infectados. Sin embargo, no sólo en Alaska se encuentra presencia de la bacteria, ya que estudios realizados en Texas, Arizona, Miami, Bronx, Chicago, San Diego y una comunidad rural indican que la prevalencia en estas áreas varía del 20% al 65,3%, donde la población con mayor porcentaje de infección correspondía a inmigrantes de países con alta prevalencia del microorganismo (Harris et al., 2022; Long et al., 2017; Melius et al., 2013; Tsang et al., 2021). Por otra parte, estudios realizados en Canadá indican que la prevalencia en este país varía del 38 al 62%, donde aquellos individuos positivos destacan por características como: ser indígenas, exposición zoonótica, vivir en hacinamiento y consumir agua contaminada (Fagan et al., 2019; Hastings et al., 2014). Finalmente, México tiene una prevalencia del 52,5%, pero en zonas rurales esta se eleva al 70% (Hooi et al., 2017; Porras et al., 2013).

En América Latina existe una alta tasa de prevalencia de *H. pylori*, ya que esta infección tiene relación con el nivel de desarrollo del país de residencia del individuo, es así que se observan los siguientes porcentajes: 75 a 90% en Cuba, 83,3% en Nicaragua, 83,1% en Colombia, 82,6% en Honduras, 77,6% en Costa Rica, 67 a 76,8% en Chile, 50 a 71,2% en Brasil, 72,2% en Ecuador, 58,6% en Bolivia, 54,1% en Panamá, 49,1% en Argentina y 45,5% en Perú. En población pediátrica Perú cuenta con una prevalencia del 62,2 al 77%, Ecuador con el 63%, Brasil con el 21,5 al 31,1%, Chile con el 18,1 al 20,89% y Cuba con el 5% (Campolmi et al., 2018; Castillo et al., 2016; Herrero et al., 2020; Hooi et al., 2017;

Jaganath et al., 2014; Jaime et al., 2013; Merino et al., 2019; Porras et al., 2013; Venero et al., 2020).

Los factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori* según los estudios analizados son: sexo, edad, etnia, nivel socioeconómico, hacinamiento, vivir con personas infectadas, consumo de agua contaminada, nivel educativo, hábitos, condiciones de la infancia y exposición zoonótica. En cuanto al sexo la mayoría de los artículos señalan la ausencia de diferencias significativas en la prevalencia de la bacteria, sin embargo, entre ambos sexos existe un ligero predominio en el sexo masculino. No obstante, no se ha logrado esclarecer los mecanismos por los cuales el sexo influye en la adquisición y persistencia de la bacteria, pero se tienen hipótesis de que la diferencia de higiene durante la infancia y juventud aumentan el riesgo de infección en el sexo masculino, mientras que la mujer sería transmisora de la infección por contacto materno (Castillo et al. 2016; Tsang et al., 2021).

La edad fue otro factor de riesgo, donde en adultos a mayor edad mayor probabilidad de estar infectado, esto probablemente se deba a la inmunosenescencia en la disminución de la inmunidad contra *H. pylori* y la mejora en la higiene de las poblaciones más jóvenes, sin embargo, algunos estudios relacionan este factor únicamente como efecto de cohorte de nacimiento (Eusebi et al., 2014; Porras et al., 2013; Tsang et al., 2021). Por el contrario, en niños funciona a la inversa, a mayor edad menor probabilidad de contraer la infección, ya que según estudios la erradicación del microorganismo en los niños puede estarse dando por la exposición incidental a antibióticos dirigidos a otras infecciones (Silva et al., 2017). Además, un factor protector para la infección es la lactancia materna exclusiva al menos durante los primeros seis meses de vida, de esta manera se retrasa la adquisición de la bacteria de una manera precoz (Jaganath et al., 2014).

La etnia es otro factor que tiene gran peso sobre la adquisición de la bacteria, ya que se ha comprobado que las comunidades indígenas en América del Sur, Canadá y Alaska tienen una mayor carga de infección por *H. pylori* en comparación con las comunidades no indígenas de esa región. Además, en Estados Unidos la prevalencia de la bacteria varía según el origen, no hispanos del 18,4 al 26,2% y los afroamericanos del 34,5 al 61,6%, esto puede estarse dando debido a las condiciones en las que habita esta población (Hooi et al., 2017).

La presencia de *H. pylori* en un individuo tiene relación con el nivel socioeconómico de éste, en este contexto el bajo nivel socioeconómico es el principal factor de riesgo para la infección por el microorganismo en cuestión, debido a que de este se derivan otros factores como: hacinamiento, consumo de agua contaminada, bajo nivel educativo y falta de conocimiento acerca de la bacteria. Además, la población con un estatus socioeconómico bajo se ve afectada por la disposición de la atención sanitaria, adquisición de antibióticos y

por lo tanto se observan fallos en el tratamiento, que dan resultado a la resistencia bacteriana dificultando la eliminación de esta (Ferrari et al., 2019; Jaime et al., 2013).

En relación con el bajo nivel socioeconómico se encuentra el hacinamiento, el cual se asocia a la infección por *H. pylori*, debido a que al vivir en estas circunstancias se tiene un contacto más cercano entre los miembros del hogar y la transmisión de esta bacteria suele darse principalmente de forma intrafamiliar, sobre todo en los primeros años de vida, donde la transmisión suele darse por la madre. Por ello al vivir con personas infectadas aumentan las probabilidades de la adquisición del microorganismo inclusive después de una erradicación exitosa, ya que la mayor oportunidad de contacto personal, ayuda a mantener una alta prevalencia de la infección, por ello se observan mismas cepas entre padres e hijos o entre hermanos e inclusive entre cónyuges. Además, es importante tomar en cuenta que en aquellas áreas donde la prevalencia es alta, la transmisión también puede darse de manera horizontal (de personas fuera del hogar) (Miernyk et al., 2018; Porras et al., 2013; Venero et al., 2020). Un factor de riesgo con gran peso para la reinfección es el consumo de agua contaminada por aguas residuales, donde la población consume agua de fuentes superficiales no tratadas como: pozos, manantiales y grifos comunitarios. No obstante, el consumo de agua potable también puede ser un medio de transmisión, ya que se ha demostrado que esta bacteria es capaz de sobrevivir en ella, llegando así a los hogares y contagiando a gran cantidad de la población (Balas et al., 2022; Harris et al., 2022; Melius et al., 2013). Además, el lavado de manos poco frecuente también se ha asociado con una mayor prevalencia de *H. pylori*, es decir, las prácticas de higiene inadecuadas tienen relación con la infección (Miernyk et al., 2018).

En cuanto al nivel educativo, este se asoció de manera inversa a la infección por *H. pylori* en la mayoría de los artículos, pero hubo 5 casos en donde los individuos con niveles educativos más bajos tenían mayor riesgo que aquellos con más de 12 años de educación (Eusebi et al., 2014). La falta de conocimiento acerca de la bacteria también se relaciona con la infección, ya que se ha comprobado que aquellos que han escuchado del microorganismo se han realizado pruebas para su diagnóstico y por lo tanto, han seguido un esquema de tratamiento hasta su erradicación, por lo que la prevalencia disminuye en estos casos (Harris et al., 2022).

Los hábitos como fumar y beber alcohol mostraron resultados discordantes, ya que en la mayoría no se encontraba asociación con la infección por *H. pylori*, pero algunos autores reportaron que estos hábitos aumentan la probabilidad de adquisición de la infección, ya que fumar puede contribuir al fracaso del tratamiento y la persistencia de la bacteria en el organismo. Por el contrario, un estudio reportó que el consumo de alcohol fue un factor protector para la infección por *H. pylori* (Eusebi et al., 2014; Tsang et al., 2021). Además, una

mala salud periodontal también suele estar asociada a la infección por *H. pylori* en los adultos, ya que se demostró que aquellas personas con más dientes faltantes tenían mayor prevalencia de *H. pylori*, aunque se desconoce el por qué de este factor (Tsang et al., 2021).

Las condiciones de la infancia como bajo nivel socioeconómico, instalaciones sanitarias limitadas y las malas condiciones higiénicas pueden contribuir a la adquisición de la bacteria, es así que aquellos individuos que han tenido una casa con piso de tierra, les faltaba plomería en el interior de la vivienda y vivían en hacinamiento (tener más de dos personas por dormitorio) durante la infancia, tienen mayores probabilidades de estar infectados por *H. pylori* y desarrollar otras patologías gástricas en la adultez (Porrás et al., 2013).

En cuanto a la exposición zoonótica aquellos participantes que reportaron evidencia de ratones en sus hogares tenían mayor prevalencia de infección por *H. pylori*. Sin embargo, en el estudio de Hastings et al. (2014) fueron pocos los participantes (11%) que informaron esta exposición, por lo tanto, es poca la probabilidad de que estos roedores desempeñen un papel importante en la transmisión, a menos que los demás participantes hayan pasado por desapercibida dicha exposición. Además, también se creía que los perros y gatos como mascotas podían contagiar la bacteria, pero se ha logrado demostrar que la bacteria no se transmite fácilmente entre los animales que se mantienen como mascotas o el ganado y los humanos (Hastings et al., 2014).

En resumen los países con un mayor nivel de desarrollo (Estados Unidos y Canadá) presentan menor prevalencia de infección por *H. pylori*, debido a la mejora en las condiciones de vida de la población en general. Por el contrario en los países menos desarrollados (Latinoamérica) se observa una mayor prevalencia del microorganismo, por las malas condiciones económicas de la población, lo que conlleva a malas condiciones de vida como: hacinamiento y falta de agua potable.

Limitaciones

La presente revisión sistemática tiene algunas limitaciones, tales como la falta de información de algunos países americanos y la diferencia entre los períodos de tiempo en que se llevaron a cabo los estudios, por lo que se limitó la precisión al comparar los resultados entre los diferentes países. Además, en algunos artículos sólo se muestrearon ciertas áreas seleccionadas en lugar de todo el país, por lo tanto, existe un sesgo al generalizar los datos. Sin embargo, esta revisión sistemática permite conocer la prevalencia de *H. pylori* en algunos países del continente americano, al igual que los factores que predisponen a la infección, por lo tanto, estos hallazgos pueden guiar a las futuras investigaciones.

8. Conclusiones

Estudios realizados en el continente americano han determinado que Norteamérica es la región con menos población infectada por *H. pylori* (37,1%), dentro de ello Estados Unidos es el país con menor prevalencia (35,6%) seguido de Canadá (38 - 62%) y México (52,5%). Mientras que en América Latina las tasas de infección se elevan desde el 45,5% hasta el 90% dependiendo del nivel de desarrollo del país y las condiciones en las que habite la población estudiada, es así, que Perú reporta los niveles más bajos de infección y Cuba los más altos.

En cuanto a los factores de riesgo, los que más se observaron en los estudios fueron: sexo, edad, etnia, nivel socioeconómico, vivir en hacinamiento y con personas infectadas, consumo de agua contaminada, nivel educativo, hábitos, condiciones de la infancia y exposición zoonótica. El sexo masculino tenía un ligero predominio en cuanto a la prevalencia de *H. pylori*, lo que se asoció a las prácticas higiénicas durante la infancia y juventud. Por otra parte, la edad avanzada se relaciona con altas tasas de infección debido a la inmunosenescencia, sin embargo, en niños la dinámica cambia, donde a mayor edad menos probabilidades de estar infectados, esto se atribuyó al consumo de antibióticos dirigidos a otras infecciones y que afectan de manera secundaria a la erradicación de la bacteria. Otro factor encontrado fue la etnia, donde aquellas comunidades indígenas tenían una mayor carga de infección por el microorganismo, así como los hispanos y afroamericanos.

Sin embargo, el factor de riesgo con más peso para la infección por *H. pylori* es el nivel socioeconómico, ya que de este dependen las condiciones de vida de los individuos y por lo tanto, conlleva a: vivir en hacinamiento donde la cercanía del contacto intrafamiliar aumenta las probabilidades de infección, consumir agua contaminada por aguas residuales (fuentes como pozos, manantiales y grifos comunitarios) y tener un bajo nivel educativo, el cual en algunos estudios se relaciona con un mayor riesgo de infección. Además, este factor se relaciona con las condiciones de vida durante la infancia, de modo que si estas no son buenas, el riesgo de infección aumenta, llegando a desarrollar patologías gástricas en la adultez.

Los hábitos como fumar y beber alcohol se han relacionado con la probabilidad de adquisición de *H. pylori*, fracaso de tratamiento y persistencia de la bacteria. Así también la exposición zoonótica a ratones, perros, gatos y ganado, donde los ratones en especial se consideraban un medio de transmisión de la bacteria. No obstante, existen resultados discordantes ya que muchos estudios no han encontrado relación entre estas variables y la infección.

9. Recomendaciones

De acuerdo con la investigación realizada y sus resultados, sería recomendable que las autoridades de los países menos desarrollados evalúen las condiciones en las que habitan las poblaciones de las comunidades rurales y traten de integrar un sistema de agua potable para evitar la adquisición de la bacteria. Además, sería importante que se den charlas sobre *Helicobacter pylori*, qué es, lo que puede causar y su forma de transmisión, para que de esta manera la población tome conciencia, mejoren sus condiciones higiénicas y eviten la transmisión de la bacteria en lo posible.

En los países Latinoamericanos donde se observa mayor prevalencia de la infección, se debería tratar que la atención sanitaria esté disponible para toda la población y que se realice un seguimiento de las personas infectadas por *H. pylori* hasta la erradicación de la bacteria, para evitar complicaciones y posibles resistencias bacterianas.

En cuanto a la elaboración de la revisión sistemática, para futuras investigaciones se recomienda tener datos de todos los países del continente americano, para poder realizar una buena comparación y que estos estén en lo posible actualizados. Además, tomar en cuenta si el estudio se realiza en una población específica o si se toma en cuenta varias áreas del país, para tener resultados más representativos y con menor riesgo de sesgo.

10. Bibliografía

- Aroca, J. y Vélez, L. (2021). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes asintomáticos en Ecuador. *Vive Revista de Salud*, 4(11). <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i11.87>
- Balas, R., Melit, L. y Marginean, C. (2022). Worldwide Prevalence and Risk Factors of *Helicobacter pylori* Infection in Children. *Children Basel*, 9(9), 1359. <https://doi.org/10.3390%2Fchildren9091359>
- Campolmi, I., Spinicci, M., Mayaregua, D., Barahona, H., Mantella, A., Lara, Y., Roselli, M., Strohmeyer, M., Corti, G., Tolari, F., Pinckert, J., Dalton, H. y Bartoloni, A. (2018). Seroprevalence of Hepatitis A Virus, Hepatitis E Virus, and *Helicobacter pylori* in Rural Communities of the Bolivian Chaco, 2013. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(5), 1275-1280. <https://doi.org/10.4269%2Fajtmh.17-0747>
- Castillo, O., Maguiña, J., Benites, H., Chacaltana, A., Guzmán, E., Dávalos, M. y Frisancho, O. (2016). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes sintomáticos de consulta externa de la Red Rebagliati (EsSalud), Lima, Perú, en el período 2010 - 2013. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 36(1), 49-55. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000100007#:~:text=Se%20revisaron%20los%20registros%20de,\(47%2C1%25%20vs.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000100007#:~:text=Se%20revisaron%20los%20registros%20de,(47%2C1%25%20vs.)
- Castro, J., Macías, M. y Mendoza, F. (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. [10.23857/pc.v6i7.2826](https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2826)
- Chavez, J. (2020). Frecuencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos en el ámbito del Centro de Salud Ocaña, Ayacucho. *Revista Médica Herediana*, 31(1), 23-29. <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i1.3724>
- Chuya, L., González, D. y Lañon, M. (2022). Detección de *Helicobacter pylori* mediante la placa dental y saliva: revisión bibliográfica. *Revista de Odontología*, 24(1), 1-14. <https://doi.org/10.29166/odontologia.vol24.n1.2022-e2327>
- Covidence. (2022). *Mejor gestión de revisiones sistemáticas*. <https://www.covidence.org/about-us-covidence/>
- Eusebi, L., Zagari, R. y Bazzoli, F. (2014). Epidemiology of *Helicobacter pylori* Infection. *John Wiley & Sons*, 19(1), 1-5. <https://doi.org/10.1111/hel.12165>
- Fagan, K., Geary, J., Chang, H., McAlpine, L., Walker, E., Colquhoun, A., Veldhuyzen, S., Girgis, S., Archie, B., Hanley, B., Corriveau, A., Morse, J., Munday, R. y Goodman, K. (2019). Burden of disease from *Helicobacter pylori* infection in western Canadian Arctic communities. *BMC Public Health*, 19(1), 730. <https://doi.org/10.1186%2Fs12889-019-7065-x>

- Ferrari, F., Dutra, E., Zanardi, H., Scolaro, B. y Ferrari, O. (2019). Time trends of *Helicobacter pylori* prevalence in Itajaí – SC: a retrospective study of 25 years based on endoscopic database. *Revista de Gastroenterología*, 56(1), 10-14. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.201900000-13>
- García, J. (2021). *Estudios Genómicos y Dinámica Evolutiva en Helicobacter pylori* [Universidad de Granada]. <https://n9.cl/66j78>
- George, P., DeCastro, J. y Heng, B. (2014). The methodological quality of systematic reviews comparing intravitreal bevacizumab and alternates for neovascular age related macular degeneration a systematic review of reviews. *Indian Journal of Ophthalmology*, 62(7), 761-767. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.138615>
- González, M., Soto, M., Sevilla, J., Márquez, J., Morgan, D., Pérez, C. y Cruz, M. (2018). Seroprevalence of *Helicobacter pylori* in Hispanics living in Puerto Rico: A population-based study. *Wiley Helicobacter*, 23(1), 1-6. <https://doi.org/10.1111%2Fhel.12453>
- Grijalva, P., Cornejo, G., Gómez, R., Real, K. y Fernández, A. (2019). Herramientas colaborativas para revisiones sistemáticas. *Revista Espacios*, 40(25), 9-12. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n25/19402509.html>
- Gudiel, D., Artiles, S. y Campos, G. (2022). Determinación de antígeno *Helicobacter pylori* en adultos en condiciones socio-económicas bajas de un barrio de Juigalpa. *Revista Torreón Universitario*, 11(31). <https://doi.org/10.5377/rtu.v11i31.14225>
- Guevara, A. y Sánchez, J. (2021). Prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con sintomatología gastrointestinal en un área urbana de Lima, Perú, 2021. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 6(21). <https://doi.org/10.35839/repis.6.1.1289>
- Harris, R., Brown, H., Begay, R., Sanderson, P., Chief, C., Monroy, F. y Oren, E. (2022). *Helicobacter pylori* Prevalence and Risk Factors in Three Rural Indigenous Communities of Northern Arizona. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 1-12. <https://doi.org/10.3390%2Fijerph19020797>
- Hastings, E., Yasui, Y., Hanington, P. y Goodman, K. (2014). Community-driven research on environmental sources of *H. pylori* infection in arctic Canada. *Gut Microbes*, 5(5), 606-617. <https://doi.org/10.4161%2F19490976.2014.969639>
- Herrero, R., Heise, K., Acevedo, J., Cook, P., Gonzalez, C., Gahona, J., Cortés, R., Collado, L., Beltrán, M., Cikutovic, M., Gonzalez, P., Murillo, R., Leja, M., Megraud, F., Hernandez, M., Barbier, S., Park, J. y Ferreccio, C. (2020). Regional variations in *Helicobacter pylori* infection, gastric atrophy and gastric cancer risk: The ENIGMA study in Chile. *PLoS One*, 15(9), 1-9. <https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0237515>

- Higgins, J. y Thomas, J. (2022). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Cochrane Training. <https://training.cochrane.org/handbook/current>
- Hooi, J., Ying, W., Khoo, W., Suen, M., Underwood, F., Tanyingoh, D., Malfertheiner, P., Graham, D., Wong, V., Wu, J., Chan, F., Sung, J., Kaplan, G. y Siew, N. (2017). Global Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology*, 153(3), 420-429. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.04.022>
- Jaganath, D., Saito, M., Gilman, R., Queiroz, D., Rocha, G., Cama, V., Cabrera, L., Kelleher, D., Windle, H., Crabtree, J. y Checkley, W. (2014). First detected *Helicobacter pylori* infection in infancy modifies the association between diarrheal disease and childhood growth in Peru. *Helicobacter*, 19(4), 272-279. <https://doi.org/10.1111/hel.12130>
- Jaime, F., Villagrán, A., Serrano, C., Cerda, J. y Harris, P. (2013). Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en niños: estimando la edad de adquisición. *Revista Médica de Chile*, 141(10), 1249-1254. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013001000003>
- JB. (2022). *Critical Appraisal Tools*. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Kim, S. y Hwang, J. (2022). Management of *Helicobacter pylori* Infection: A Comparison between Korea and the United States. *Gut and Liver*, 16(4), 503-514. <https://doi.org/10.5009%2Fgnl210224>
- Kotilea, K., Bontems, P. y Touatí, E. (2019). Epidemiología, diagnóstico y factores de riesgo de la infección por *Helicobacter pylori*. *Avances en Medicina Experimental y Biología*, 11(49). https://doi.org/10.1007/5584_2019_357
- Linares, E., Hernández, V., Domínguez, J., Fernández, S., Hevia, V., Mayor, J., Padilla, B. y Ribal, M. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>
- Long, D., Muñoz, E., Ogden, S., Westin, G., Leach, R., Thompson, I. y Ramirez, A. (2017). *Helicobacter pylori* Infection in Texas Hispanic and Non-Hispanic White Men: Implications for Gastric Cancer Risk Disparities. *American Journal of Men's Health*, 11(4), 1039-1045. <https://doi.org/10.1177%2F1557988317702038>
- Magalhaes, D., Saito, M., Rocha, G., Camargos, A., Freire, F., Checkley, W., Bessa, L., Silva, I., Gilman, R. y Crabtree, J. (2013). *Helicobacter pylori* Infection in Infants and Toddlers in South America: Concordance between [13C]Urea Breath Test and Monoclonal H. pylori Stool Antigen Test. *Journal of Clinical Microbiology*, 51(11), 3735-3740. <https://doi.org/10.1128%2FJCM.01752-13>
- Marques, A., Costa, V., Kobayasi, R. y Marchesan, M.(2022). Prevalence of *Helicobacter pylori* infection among asymptomatic children in southeastern Brazil: a cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 140(5), 719-722. <https://doi.org/10.1590%2F1516-3180.2021.0721.R2.03032022>

- Melius, E., Davis, S., Redd, J., Lewin, M., Herlihy, R., Henderson, A., Sobel, J., Gold, B. y Cheek, J. (2013). Estimating the prevalence of active *Helicobacter pylori* infection in a rural community with global positioning system technology-assisted sampling. *Epidemiology and Infection*, 141(3), 472-480. <https://doi.org/10.1017/S0950268812000714>
- Mendoza, A. y Parrales, E. (2022). Helicobacter pylori: Factores de riesgo y manifestaciones clínicas en personas adultas. *Revista Científica Ciencias económicas y empresariales*, 7(32), 1401-1416. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v7i4>
- Merino, J., Araneda, L., Lincoñir, P., Parra, C., Sáez, K. y 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. <https://www.elsevier.es/en-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-english-428-articulo-dynamics-helicobacter-pylori-infection-in-S2529993X18302685>
- Miernyk, K., Bulkow, L., Gold, B., Bruce, M., Hurlburt, D., Griffin, P., Swerdlow, D., Cook, K., Hennessy, T. y Parkinson, A. (2018). Prevalence of *Helicobacter pylori* among Alaskans: Factors Associated with Infection and Comparison of Urea Breath Test and Anti-*Helicobacter pylori* IgG antibodies. *Helicobacter*, 23(3), 1-16. <https://doi.org/10.1111/Hel.12482>
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S. y Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184-186. 10.4067/S0719-01072018000300184
- Nordmann, M., Martínez, Y., García, D., Cardona, O., Sánchez, A. y Múnera, M. (2021). Infección por *Helicobacter pylori*, una revisión actualizada. *Revista de Alergia e Inmunología Clínica*, 52(4), 142-148. <https://onx.la/8c7f8>
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C., Shamseer, L., Tetzlaff, J., Akl, E., Brennan, S., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M., Li, T., Loder, E., Wilson, E. McDonald, S.,...Moher, D. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. 10.1016/j.recesp.2021.06.016
- Pardal, R. y Pardal, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. *Revista ORL*, 11(2), 155-160. <https://dx.doi.org/10.14201/orl.22882>
- Pérez, A., Vega, L. y Delfín, O. (2020). Presencia de *Helicobacter pylori* en adultos con lesiones de la mucosa gástrica y en estructuras y fluidos de la cavidad bucal. Congreso Internacional Estomatología 2020. <https://onx.la/60f3c>

- Porras, C., Nodora, J., Sexton, R., Ferreccio, C., Jimenez, S., Dominguez, R., Cook, P., Anderson, G., Morgan, D., Baker, L., Greenberg, E. y Herrero, R. (2013). Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection in six Latin American countries (SWOG Trial S0701). *Cancer Causes Control*, 24(2), 209-215. <https://doi.org/10.1007%2Fs10552-012-0117-5>
- PRISMA. (2020). *Lista de verificación PRISMA 2020*. <https://prisma.shinyapps.io/checklist/>
- Quispe, A., Hinojosa, Y., Miranda, H. y Sedano, C. (2021). Serie de Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(1), 94-99. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.906>
- Rayyan. (2022). *Revisiones sistemáticas*. <https://www.rayyan.ai/>
- Rodríguez, J., Bofill, A., Rodríguez, L., Losada, J. y Socías, Z. (2019). Factores de riesgo asociados a la gastritis aguda o crónica en adultos de un hospital ecuatoriano. *MEDISAN*, 23(3), 424-434. <https://onx.la/6ffa4>
- Sánchez, J., García, P., Titó, L., Puig, I., Planella, M., Gené, E., Saló, J., Martínez, F., Molina, J., Gisbert, J. y Calvet, X. (2018). Actualización en el manejo de la infección por *Helicobacter pylori*. *Revista de Gastroenterología y Hepatología*, 41(4), 272-280. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.12.009>
- Sethi, A., Chaudhuri, M., Kelly, L. y Hopman, W. (2013). Prevalence of *Helicobacter pylori* in a First Nations population in northwestern Ontario. *Canadian Family Physician*, 59(4), 182-187. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3625100/>
- Silva, J., Strehl, R., Rodrigues, D., Rech, P. y Kawakami, E. (2017). Prevalência de infecção por *Helicobacter pylori* em uma comunidade indígena em São Paulo e fatores associados: estudo transversal. *Sao Paulo Medical Journal*, 135(2), 140-145. <https://doi.org/10.1590%2F1516-3180.2016.0114091216>
- Sjomina, O., Pavlova, J., Niv, Y. y Leja, M. (2018). Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. *John Wiley & Sons Ltd*, 23(1), 1-6. [10.1111/hel.12514](https://doi.org/10.1111/hel.12514)
- Sterbenc, A., Jarc, E., Poljak, M. y Homan, M. (2019). Genes de virulencia de *Helicobacter pylori*. *World Journal of Gastroenterology*, 25(33), 4870-4884. [10.3748/wjg.v25.i33.4870](https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i33.4870)
- Tsang, S., Avilés, L., Abnet, C., Brito, M., Daviglius, M., Wassertheil, S., Castañeda, S., Minnerath, S., Talavera, G., Graubard, B., Thyagarajan, B. y Camargo, C. (2021). Seroprevalence and determinants of *Helicobacter pylori* infection in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Clinica of Gastroenterology Hepatology*, 20(3), 438-451. <https://doi.org/10.1016%2Fj.cgh.2021.02.042>
- Varga, M., Butt, J., Blot, W., Marchand, L., Haiman, C., Chen, Y., Wassertheil, S., Tinker, L., Peek, R., Potter, J., Cover, T., Hyslop, T., Zeleniuch, A., Berndt, S., Hidesheim, A.,

- Waterboer, T., Pawlita, M. y Epplein, M. (2021). Racial differences in *Helicobacter pylori* CagA sero-prevalence in a consortium of adult cohorts in the United States. *Cancer Epidemiology Biomarkers Prev*, 29(10), 2084-2092. <https://doi.org/10.1158%2F1055-9965.EPI-20-0525>
- Venero, S., Ávila, I., Menocal, L., Caraballo, Y., Rosado, F., Suárez, R., Varona, P. y Fogarty, A. (2020). Prevalencia y factores asociados a infección por *Helicobacter pylori* en preescolares de La Habana, Cuba. Estudio de base poblacional. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(2), 151-159. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2019.03.010>
- Willems, P., Repentigny, J., Hassan, G., Sidani, S., Soucy, G. y Bouin, M. (2020). The Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection in a Quaternary Hospital in Canada. *Journal of Clinical Medicine Research*, 12(11), 687-692. <https://doi.org/10.14740%2Fjocmr4348>
- Willis, B. (2011). The assessment of the quality of reporting of meta-analyses in diagnostic research: a systematic review. *BMC Medical Research Methodology*, 11(163), 1-11. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-11-163>

11. Anexos

11.1. Anexo 1

Tabla de Extracción de Datos de los Estudios Incluidos

N°	Título	Autores	Año	País	Población	Tipo de estudio	URL/DOI
1	Prevalence of <i>Helicobacter pylori</i> infection among asymptomatic children in southeastern Brazil: a cross-sectional study	Marques, A., Costa, V., Kobayasi, R. y Marchesan, M.	2022	Brasil	Niños entre 5 y 13 años de una escuela pública de Botucatu	Estudio transversal	https://doi.org/10.1590/1516-3180.2021.0721.R2.03032022
2	<i>Helicobacter pylori</i> Prevalence and Risk Factors in Three Rural Indigenous Communities of Northern Arizona	Harris, R., Brown, H., Begay, R., Sanderson, P., Chief, C., Monroy, F. y Oren, E.	2022	Estados Unidos	Adultos de tres comunidades del noreste de Arizona	Estudio transversal	https://doi.org/10.3390/10.3390%2Fijerph19020797
3	Worldwide Prevalence and Risk Factors of <i>Helicobacter pylori</i> Infection in Children	Balas, R., Melit, L. y Marginean, C.	2022	A nivel mundial	Niños	Revisión sistemática	https://doi.org/10.3390/10.3390%2Fchildren9091359
4	Seroprevalence and determinants of <i>Helicobacter pylori</i> infection in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos	Tsang, S., Avilés, L., Abnet, C., Brito, M., Daviglius, M., Wassertheil, S., Castañeda, S., Minnerath, S., Talavera, G., Graubard, B., Thyagarajan, B. y Camargo, C.	2021	Estados Unidos	Hispanos/latinos entre 18 y 74 años de Bronx, Chicago, Miami y San Diego	Estudio transversal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8410907/
5	Racial differences in <i>Helicobacter pylori</i> CagA sero-prevalence in a consortium of adult cohorts in the United States	Varga, M., Butt, J., Blot, W., Marchand, L., Haiman, C., Chen, Y., Wassertheil, S., Tinker, L., Peek, R., Potter, J., Cover, T., Hyslop, T., Zeleniuch, A., y Berndt, S.	2021	Estados Unidos	Blancos y afroamericanos	Estudio de cohorte transversal	https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-20-0525

Continuación

N°	Título	Autores	Año	País	Población	Tipo de estudio	URL/DOI
6	Prevalencia y factores asociados a infección por <i>Helicobacter pylori</i> en preescolares de La Habana, Cuba. Estudio de base poblacional	Venero, S., Ávila, I., Menocal, L., Caraballo, Y., Rosado, F., Suárez, R., Varona, P. y Fogarty, A.	2020	Cuba	Niños de 3 años de edad de la Habana	Estudio transversal	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037509062030015X
7	Regional variations in <i>Helicobacter pylori</i> infection, gastric atrophy and gastric cancer risk: The ENIGMA study in Chile	Herrero, R., Heise, K., Acevedo, J., Cook, P., Gonzalez, C., Gahona, J., Cortés, R., Collado, L., Beltrán, M., Cikutovic, M., Gonzalez, P., Murillo, R., Leja, M., Megraud, F., Hernandez, M., Barbier, S., Park, J. y Ferreccio, C.	2020	Chile	Población de Antofagasta y Valdivia entre 1 y 69 años	Estudio transversal	https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237515
8	Dynamics of <i>Helicobacter pylori</i> infection in infants during the first six months of life	Merino, J., Araneda, L., Lincoñir, P., Parra, C., Sáez, K. y García, A.	2019	Chile	Madres e hijos nacidos en el Hospital Higuera de Talcahuano	Estudio transversal	https://www.elsevier.es/en-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-english-428-articulo-dynamics-helicobacter-pylori-infection-in-S2529993X18302685
9	Burden of disease from <i>Helicobacter pylori</i> infection in western Canadian Arctic communities	Fagan, K., Geary, J., Chang, H., McAlpine, L., Walker, E., Colquhoun, A., Veldhuyzen, S., Girgis, S., Archie, B., Hanley, B., Corriveau, A., Morse, J., Munday, R. y Goodman, K.	2019	Canadá	Comunidades del Ártico en Canadá	Estudio de cohorte transversal	https://doi.org/10.1186/12889-019-7065-x
10	Time trends of <i>Helicobacter pylori</i> prevalence in Itajaí – SC: a	Ferrari, F., Dutra, E., Zanardi, H., Scolaro, B. y Ferrari, O.	2019	Brasil	Población que asistía a la	Estudio transversal	https://doi.org/10.1590/S0004-

retrospective study of 25 years
based on endoscopic database

Gastroclínica
Itajaí

2803.201900000-13

Continuación

N°	Título	Autores	Año	País	Población	Tipo de estudio	URL/DOI
11	Seroprevalence of <i>Helicobacter pylori</i> in Hispanics living in Puerto Rico: A population-based study	González, M., Soto, M., Sevilla, J., Márquez, J., Morgan, D., Pérez, C. y Cruz, M.	2018	Puerto Rico	Hispanos que viven en Puerto Rico	Estudio de cohorte transversal	https://doi.org/10.1111/%2Fhel.12453
12	Seroprevalence of Hepatitis A Virus, Hepatitis E Virus, and <i>Helicobacter pylori</i> in Rural Communities of the Bolivian Chaco, 2013	Campolmi, I., Spinicci, M., Mayaregua, D., Barahona, H., Mantella, A., Lara, Y., Roselli, M., Strohmeyer, M., Corti, G., Tolari, F., Pinckert, J., Dalton, H. y Bartoloni, A.	2018	Bolivia	Comunidades rurales del Chaco boliviano	Estudio transversal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5953372/
13	Prevalence of <i>Helicobacter pylori</i> among Alaskans: Factors Associated with Infection and Comparison of Urea Breath Test and Anti- <i>Helicobacter pylori</i> IgG antibodies	Miernyk, K., Bulkow, L., Gold, B., Bruce, M., Hurlburt, D., Griffin, P., Swerdlow, D., Cook, K., Hennessy, T. y Parkinson, A.	2018	Estados Unidos	Comunidades rurales de nativos de Alaska y una ciudad urbana	Estudio transversal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6640139/
14	Prevalência de infecção por <i>Helicobacter pylori</i> em uma comunidade indígena em São Paulo e fatores associados: estudo transversal	Silva, J., Strehl, R., Rodrigues, D., Rech, P. y Kawakami, E.	2017	Brasil	Niños de hasta 5 años que viven en una comunidad indígena de la etnia Guaraní Mbya	Estudio transversal	https://doi.org/10.1590/%2F1516-3180.2016.0114091216
15	<i>Helicobacter pylori</i> Infection in Texas Hispanic and Non-Hispanic White Men: Implications for Gastric Cancer Risk Disparities	Long, D., Muñoz, E., Ogden, S., Westin, G., Leach, R., Thompson, I. y Ramirez, A.	2017	Estados Unidos	Hombres inscritos en el centro de San Antonio	Estudio de cohorte transversal	https://doi.org/10.1177/%2F1557988317702038

Continuación

N°	Título	Autores	Año	País	Población	Tipo de estudio	URL/DOI
16	Global Prevalence of <i>Helicobacter pylori</i> Infection: Systematic Review and Meta-Analysis	Hooi, J., Ying, W., Khoo, W., Suen, M., Underwood, F., Tanyingoh, D., Malfertheiner, P., Graham, D., Wong, V., Wu, J., Chan, F., Sung, J., Kaplan, G. y Siew, N.	2017	A nivel mundial	No aplica	Revisión sistemática y meta-análisis	https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(17)35531-2/fulltext?referrer=https%3A%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F
17	Asociación entre gastritis folicular y <i>Helicobacter pylori</i> en niños atendidos en un hospital público peruano	Mejía, C., Vera, C. y Huiza, L.	2016	Perú	Niños que tuvieron una esofagogastroduodenoscopia entre los años 2011 y 2012	Estudio transversal	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090616000136
18	Prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes sintomáticos de consulta externa de la Red Rebagliati (EsSalud), Lima, Perú, en el período 2010 - 2013	Castillo, O., Maguiña, J., Benites, H., Chacaltana, A., Guzmán, E., Dávalos, M. y Frisancho, O.	2016	Perú	Pacientes atendidos en la Red Rebagliati a quienes se les realizó la prueba de aliento con urea durante el período 2010 - 2013	Estudio transversal	http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000100007
19	Environmental risk factors associated with <i>Helicobacter pylori</i> seroprevalence in the United States: a cross-sectional analysis of NHANES data	Krueger, W., Hilborn, E., Converse, R. y Wade, T.	2015	Estados Unidos	Participantes encuestados en 2 años	Estudio de cohorte transversal	https://doi.org/10.1017%2FS0950268814003938
20	Epidemiology of <i>Helicobacter pylori</i> Infection	Eusebi, L., Zagari, R. y Bazzoli, F.	2014	A nivel mundial	No aplica	Revisión sistemática	https://doi.org/10.1111/hel.12165

Continuación

N°	Título	Autores	Año	País	Población	Tipo de estudio	URL/DOI
21	First detected <i>Helicobacter pylori</i> infection in infancy modifies the association between diarrheal disease and childhood growth in Peru	Jaganath, D., Saito, M., Gilman, R., Queiroz, D., Rocha, G., Cama, V., Cabrera, L., Kelleher, D., Windle, H., Crabtree, J. y Checkley, W.	2014	Perú	Niños de un barrio en las afueras de Lima, Perú	Estudio de cohorte transversal	https://eprints.whiterose.ac.uk/86684/
22	<i>Helicobacter pylori</i> : Evidence-Based Review with a Focus on Immigrant Populations	Siao, D. y Somsouk, M.	2014	Estados Unidos	Inmigrantes de Estados Unidos	Revisión sistemática	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3930769/
23	Community-driven research on environmental sources of <i>H. pylori</i> infection in arctic Canada	Hastings, E., Yasui, Y., Hanington, P. y Goodman, K.	2014	Canadá	Residentes de algunas comunidades del Ártico canadiense	Estudio transversal	https://doi.org/10.4161%2F19490976.2014.969639
24	Prevalence of <i>Helicobacter pylori</i> in a First Nations population in northwestern Ontario	Sethi, A., Chaudhuri, M., Kelly, L. y Hopman, W.	2013	Canadá	Pacientes sometidos a endoscopia digestiva alta entre junio de 2009 y marzo de 2011	Estudio de cohorte transversal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3625100/#:~:text=The%20overall%20H%20pylori%20prevalence,on%20histology%2C%20was%2037.9%25
25	Estimating the prevalence of active <i>Helicobacter pylori</i> infection in a rural community with global positioning system technology-assisted sampling	Melius, E., Davis, S., Redd, J., Lewin, M., Herlihy, R., Henderson, A., Sobel, J., Gold, B. y Cheek, J.	2013	Estados Unidos	Población de una comunidad indígena americana rural	Estudio transversal	https://doi.org/10.1017%2F50950268812000714

Continuación

N°	Título	Autores	Año	País	Población	Tipo de estudio	URL/DOI
26	Prevalencia de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> en niños: estimando la edad de adquisición	Jaime, F., Villagrán, A., Serrano, C., Cerda, J. y Harris, P.	2013	Chile	Niños menores de 18 años matriculados en el Colegio Nueva Era Siglo XXI	Estudio transversal	http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013001000003
27	Epidemiology of <i>Helicobacter pylori</i> infection in six Latin American countries (SWOG Trial S0701)	Porras, C., Nodora, J., Sexton, R., Ferreccio, C., Jimenez, S., Dominguez, R., Cook, P., Anderson, G., Morgan, D., Baker, L., Greenberg, E. y Herrero, R.	2013	América Latina	Personas de Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Chile, México y Honduras	Estudio transversal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3645498/
28	<i>Helicobacter pylori</i> Infection in Infants and Toddlers in South America: Concordance between [13C]Urea Breath Test and Monoclonal H. pylori Stool Antigen Test	Magalhaes, D., Saito, M., Rocha, G., Camargos, A., Freire, F., Checkley, W., Bessa, L., Silva, I., Gilman, R. y Crabtree, J.	2013	Perú y Brasil	Niños de Perú y Brasil	Estudio de cohorte transversal	https://doi.org/10.1128/%2FJCM.01752-13

11.2. Anexo 2

Evaluación de la Calidad de los Estudios Incluidos

Estudio	% Si	Riesgo de sesgo
Marques et al.	75%	Bajo
Harris et al.	100%	Bajo
Balas et al.	64%	Moderado
Tsang et al.	63%	Moderado
Varga et al.	75%	Bajo
Venero et al.	75%	Bajo
Herrero et al.	88%	Bajo
Merino et al.	50%	Moderado
Fagan et al.	75%	Bajo
Ferrari et al.	88%	Bajo
González et al.	63%	Moderado
Campolmi et al.	75%	Bajo
Miernyk et al.	88%	Bajo
Silva et al.	88%	Bajo
Long et al.	88%	Bajo
Hooi et al.	91%	Bajo
Mejía et al.	38%	Alto
Castillo et al.	88%	Bajo
Krueger et al.	38%	Alto
Eusebi et al.	55%	Moderado
Jaganath et al.	75%	Bajo
Siao, D. y Somsouk, M.	46%	Alto
Hastings et al.	63%	Moderado
Sethi et al.	75%	Bajo
Melius et al.	63%	Moderado
Jaime et al.	75%	Bajo
Porras et al.	63%	Moderado
Magalhaes et al.	50%	Moderado

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Joyce Anghellette Sánchez Coello Date 15/07/2023

Author Marques et al. Year 2022 Record Number 1

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

11.3. Anexo 3

Evaluación de la Calidad de la Revisión Sistemática

% Si	Riesgo de Sesgo
73%	Bajo

11.4. Anexo 4

Informe de Pertinencia del Proyecto de Integración Curricular



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Memorando n°. UNL-FSH-DCLC-2023-0435-M
Loja, 08 de agosto de 2023

PARA: Señorita:
Joyce Anghellette Sánchez Coello,
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA
FACULTAD DE LA SALUD HUANA-UNL.**

ASUNTO: Informe de Pertinencia Proyecto de Integración Curricular

Por medio del presente, me permito correr traslado el Oficio emitido por la Lcda. Carmen Alejandra Ullauri González, docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, con respeto a la estructura, coherencia y pertinencia del tema de investigación: **“HELICOBACTER PYLORI EN EL CONTINENTE AMERICANO: PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**, de su autoría, con la finalidad de que se siga el proceso, quedando aprobado el mismo por parte de esta dependencia; y, se continúe con el proceso correspondiente de conformidad a los Art. 225, 226, 227, 228, 229 y 230 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Particular que me permito comunicar para fines pertinentes

Atentamente,



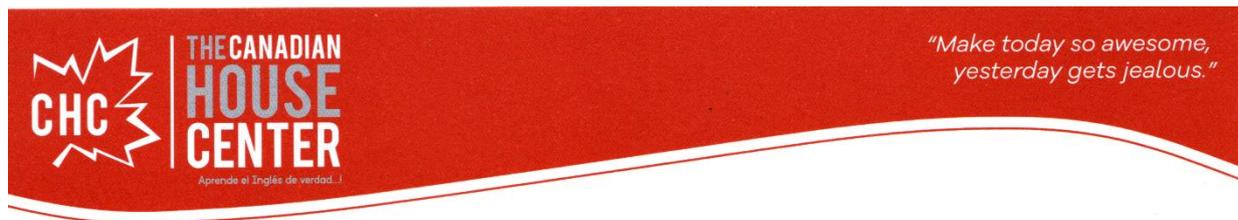
Firmado electrónicamente por:
SANDRA ELIZABETH
FREIRE CUESTA

Dra. Esp. Sandra Freire Cuesta
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA- UNL.**

Referencia: Correo electrónico
Anexo Archivo Secretaría de la Carrera
Elaborado por: María del C. Salazar L. ANALISTA DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA-FSH

11.5. Anexo 5

Certificado de Traducción del Resumen



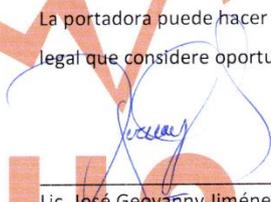
Loja, 15 de septiembre 2023

CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

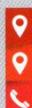
A quien corresponda,

Yo, José Geovanny Jiménez Balcázar, traductor oficial del The Canadian House Center, instituto privado especializado en la enseñanza del inglés como lengua extranjera y centro de traducción autorizado y acreditado por el Consejo Nacional de la Judicatura del Ecuador bajo la licencia profesional número 12282677, certifico que el resumen de tesis titulada *Helicobacter pylori en el continente Americano: Prevalencia y factores de riesgo. Revisión sistemática*, realizada por la Sra. *Joyce Anghellette Sánchez Coello*, portador de la cédula de identidad ecuatoriana 1105587222, estudiante de la Universidad Nacional de Loja de la facultad de la Salud Humana de la carrera de Laboratorio Clínico, ha sido traducido de buena fe del español al inglés en la institución antes mencionada, y es una traducción fiel y exacta del documento original según mi leal saber y entender.

La portadora puede hacer uso de este certificado y del documento traducido para cualquier fin legal que considere oportuno.



Lic. José Geovanny Jiménez Balcázar
TRADUCTOR OFICIAL
THE CANADIAN HOUSE CENTER
Email: chcloja@gmail.com
Tel: +593 (0)7 258 4334



CHC MATRÍZ: Venezuela 19 - 77 e/ José María Peña y Av. Pío Jaramillo Alvarado

CHC CENTRO: Miguel Riofrío 14 - 35 entre Bolívar y Sucre

2565257 (Chc Centro) • 2585435 (Chc Matriz)

www.thecanadianhousecenter.com

 /CHCLoja