



Recibido: 2026-08-17

Aceptado: 2026-08-31

Publicado: 2026-09-21

La cavidad oral como ecosistema multirreservorio de *Helicobacter pylori*

The Oral Cavity as a Multi-Reservoir Ecosystem of *Helicobacter pylori*

Autores

Islam Villegas Elías Alfonso¹

Facultad de Odontología - Magister en
Salud Pública

<https://orcid.org/0009-0006-7133-5571>

elias.islamv@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil

Guayaquil – Ecuador

Hidalgo Rodríguez Héctor Israel²

Facultad de Ciencias Médicas -Magíster en
Diseño Curricular

<https://orcid.org/0000-0002-1815-6893>

hector.hidalgor@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil

Guayaquil – Ecuador

Chamba Pilay Víctor Eduardo³

Facultad de Ciencias Médicas - Magíster en
Salud Publica con mención en APS

<https://orcid.org/0009-0002-0103-3907>

victor.chambap@ug.edu.ec

Universidad de Guayaquil

Guayaquil – Ecuador

Camacho Sig Tú Sandra Estefanía⁴

Odontóloga - magister en salud pública

<https://orcid.org/0009-0004-0992-9286>

scamacho@utb.edu.ec

Universidad Técnica de Babahoyo

Babahoyo – Ecuador

Resumen

Helicobacter pylori es reconocido principalmente por la colonización de la mucosa gástrica; sin embargo, la detección en diferentes sitios de la cavidad oral ha generado interés sobre el posible papel de este entorno como reservorio extragástrico. **Objetivo:** Analizar sistemáticamente la distribución de *H. pylori* en diferentes nichos de la cavidad oral mediante la prevalencia en saliva, placa o biofilm dental, pulpa dental y lengua, con el análisis de la influencia de las características sobre la variabilidad observada. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática con síntesis cuantitativa de estudios originales publicados entre enero de 2015 y agosto de 2026. La búsqueda se efectuó en PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y ScienceDirect, complementada mediante revisión manual de referencias. Se incluyeron investigaciones en humanos que evaluaron *H. pylori* en al menos un nicho oral mediante técnicas diagnósticas identificables y que proporcionaron datos cuantitativos de detección. Los estudios fueron organizados según sitio de muestreo y técnica diagnóstica, siguiendo las recomendaciones de PRISMA 2020. **Resultados:** Se incluyeron 16 estudios procedentes principalmente de Asia y América Latina. *H. pylori* fue identificado en saliva, placa o biofilm dental, lengua, pulpa dental y otras estructuras orales. En saliva, las prevalencias reportadas oscilaron entre 0,0 % y 85,4 %, mientras que en placa o biofilm dental variaron entre 1,0 % y 66,7 % entre los estudios con numerador y denominador claramente identificables, registrándose adicionalmente valores superiores al 80 % para placa supra y subgingival en un estudio. La lengua presentó prevalencias de 2,3 % y 10,8 %, y la pulpa dental de 2,6 % a 38,9 %. Los estudios que evaluaron simultáneamente varios sitios no identificaron un nicho consistentemente predominante. Se observó además variabilidad según la técnica molecular empleada, incluso al analizar las mismas muestras. **Conclusiones:** La evidencia disponible demuestra que *H. pylori* puede detectarse en múltiples nichos de la cavidad oral, confirmándose como un ecosistema multirreservorio potencial. La placa o biofilm dental constituye uno de los compartimentos más consistentemente investigados, mientras que la saliva presenta una elevada variabilidad y la evidencia sobre lengua y pulpa dental continúa siendo limitada. La heterogeneidad poblacional y metodológica, junto con el predominio de técnicas moleculares, impide equiparar la detección de ADN bacteriano con colonización viable o establecer una relación causal con la persistencia o reinfección gástrica.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*; cavidad oral; saliva; placa dental; biofilm dental; reservorio oral.

Abstract

Helicobacter pylori is primarily recognized for its colonization of the gastric mucosa; however, its detection at different sites within the oral cavity has generated increasing interest in the potential role of this environment as an extragastric reservoir. **Objective:** To systematically analyze the distribution of *H. pylori* across different niches of the oral cavity through prevalence in saliva, dental plaque or biofilm, dental pulp, and tongue, while examining the influence of study characteristics on the observed variability. **Methods:** A systematic review with quantitative synthesis of original studies published between January 2015 and August 2026 was conducted. Searches were performed in PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, and ScienceDirect and were supplemented by manual screening of reference lists. Human studies assessing *H. pylori* in at least one oral niche using identifiable diagnostic techniques and providing quantitative detection data were included. Studies were organized according to sampling site and diagnostic technique, following the PRISMA 2020 recommendations. **Results:** Sixteen studies, mainly from Asia and Latin America, were included. *H. pylori* was identified in saliva, dental plaque or biofilm, tongue, dental pulp, and other oral structures. In saliva, reported prevalence ranged from 0.0% to 85.4%, whereas in dental plaque or biofilm it ranged from 1.0% to 66.7% among studies with clearly identifiable numerators and denominators; additionally, one study reported values above 80% for supra- and subgingival plaque. Tongue prevalence was 2.3% and 10.8%, while dental pulp prevalence ranged from 2.6% to 38.9%. Studies that simultaneously assessed multiple oral sites did not identify a consistently predominant niche. Variability was also observed according to the molecular technique used, even when the same samples were analyzed. **Conclusions:** Available evidence demonstrates that *H. pylori* can be detected across multiple niches of the oral cavity, supporting its characterization as a potential multi-reservoir ecosystem. Dental plaque or biofilm is one of the most consistently investigated compartments, whereas saliva shows substantial variability, and evidence regarding the tongue and dental pulp remains limited. Population and methodological heterogeneity, together with the predominance of molecular techniques, prevents bacterial DNA detection from being equated with viable colonization or from establishing a causal relationship with gastric persistence or reinfection.

Keywords: *Helicobacter pylori*; oral cavity; saliva; dental plaque; dental biofilm; oral reservoir.

Introducción

Helicobacter pylori constituye uno de los microorganismos de mayor relevancia en la patología gastrointestinal humana debido a su asociación con gastritis crónica, enfermedad ulcerosa péptica, linfoma del tejido linfoide asociado a mucosa y adenocarcinoma gástrico. Aunque la prevalencia mundial ha mostrado una disminución progresiva en algunas regiones, la infección continúa afectando a una proporción considerable de la población y presenta importantes diferencias geográficas, socioeconómicas y generacionales (Li et al., 2023). Esta persistencia epidemiológica, sumada al incremento de la resistencia antimicrobiana y a la variabilidad en la eficacia de los esquemas terapéuticos, mantiene vigente la necesidad de comprender los mecanismos de colonización gástrica y los posibles factores que participan en la persistencia o recurrencia de la infección (Chey et al., 2024).

Dentro de este contexto, la cavidad oral ha adquirido creciente interés como posible reservorio extragástrico de *H. pylori*. La identificación del microorganismo en saliva, placa dental, recubrimiento lingual, mucosa oral, pulpa y otras estructuras ha llevado a plantear que la boca podría intervenir en la persistencia bacteriana, la transmisión oral-oral o incluso en procesos de recolonización gástrica. Sin embargo, esta hipótesis continúa siendo objeto de debate, debido a que la detección oral varía ampliamente entre poblaciones y depende de factores como el sitio de muestreo, la condición gástrica, edad, región geográfica y la técnica diagnóstica empleada (Costa et al., 2024).

La cavidad oral tiene un ambiente microbiológico diverso, la saliva, la morfología con las superficies dentarias, biofilm supragingival y subgingival, la lengua y mucosas representan nichos con características fisicoquímicas y ecológicas particulares (Baker y otros, 2024). En este sentido, la microbiota oral se organiza de manera espacial y funcionalmente diferenciada, determinada por la disponibilidad de nutrientes, oxigenación, pH, descamación de tejidos, flujo salival y capacidad de adhesión bacteriana (Sedghi y otros, 2021); esta organización permite suponer que la presencia de *H. pylori* puede depender del microambiente específico evaluado y que la clasificación de la cavidad oral como un único reservorio podría simplificar excesivamente un fenómeno biológico más complejo.

La saliva ha sido uno de los sitios más estudiados por la facilidad de obtención y por el contacto continuo con las diferentes superficies bucales. No obstante, la naturaleza dinámica dificulta establecer si una detección positiva representa una colonización estable o simplemente el tránsito de bacterias desprendidas desde la estructura dentaria en la placa, lengua, mucosa o

surco gingival. Por ello, la presencia de *H. pylori* en saliva puede interpretarse como evidencia de exposición o dispersión intrabucal, aunque no necesariamente como prueba de un reservorio persistente por sí mismo (Costa et al., 2024).

En contraste, la placa dental constituye un biofilm organizado adherido a superficies no descamativas, capaz de generar microambientes protegidos que favorecen la persistencia bacteriana, esta característica ha convertido al biofilm dental en uno de los principales focos de investigación sobre *H. pylori* oral. En este sentido, Anand et al. (2025), en una revisión sistemática incluyeron 33 estudios en la síntesis cualitativa y 27 estudios con 2.408 participantes en el análisis cuantitativo, encontrando que los individuos con infección gástrica presentaban una mayor probabilidad de positividad para *H. pylori* en placa dental. El efecto agrupado alcanzó un OR de 3,80 con un intervalo de confianza del 95 % entre 2,24 y 6,43, aunque con heterogeneidad considerable. Estos resultados respaldan la importancia de la placa como posible reservorio extragástrico y la localización del biofilm también parece ser relevante.

La placa supragingival y subgingival presentan condiciones ecológicas diferentes, especialmente en relación con oxigenación y composición microbiana. El entorno periodontal, en particular las bolsas periodontales, puede actuar como un microambiente protegido capaz de albergar comunidades bacterianas distintas a las observadas en superficies supragingivales. En este sentido, diversos estudios y metaanálisis recientes han identificado asociaciones entre infección por *H. pylori* y enfermedad periodontal, aunque sin demostrar una relación causal directa (Liu et al., 2025). La coexistencia de ambas condiciones podría reflejar factores compartidos, como higiene oral deficiente, edad, condiciones socioeconómicas o alteraciones de la microbiota.

La lengua representa otro posible nicho de interés debido a la superficie papilar irregular y a la presencia de un recubrimiento microbiológico complejo. Sin embargo, la evidencia disponible es mucho menor que la existente para saliva y placa dental, en estudios recientes han demostrado que *H. pylori* puede ser detectado en recubrimiento lingual, aunque con prevalencias generalmente inferiores a las encontradas en otros sitios orales (Nagata et al., 2021). Esta menor disponibilidad de estudios limita la precisión de las estimaciones y constituye una de las principales limitaciones de conocimiento en la literatura contemporánea (Matsuoka et al., 2026).

En investigaciones actuales consta que la heterogeneidad de los resultados está influida por la técnica diagnóstica utilizada, en el caso de la PCR convencional, nested PCR, semi-nested PCR y qPCR presentan diferentes niveles de sensibilidad y especificidad, y los estudios utilizan

genes y protocolos de extracción diversos. Estas variaciones pueden modificar sustancialmente la prevalencia aparente de *H. pylori* en una misma población. Además, una PCR positiva demuestra la presencia de ADN bacteriano, pero no necesariamente de microorganismos viables, lo que obliga a diferenciar entre detección molecular y colonización biológicamente activa (Costa et al., 2024). En este sentido, estudios que han combinado PCR con cultivo han aportado evidencia de que al menos una proporción de las detecciones orales corresponde a cepas viables con características de virulencia, como la presencia del gen *cagA* (Wongsuwanlert et al., 2024).

El interés clínico de la presencia oral de *H. pylori* aumenta cuando se analiza su posible relación con la higiene y la salud periodontal. La evidencia reciente sugiere que los indicadores clínicos de mala salud oral pueden asociarse con una mayor probabilidad de positividad. Chi et al. (2023) observaron asociaciones entre infección oral y mayores valores de DMFT, OHI-S y DI-S, mientras que la frecuencia declarada de cepillado, el tiempo de cepillado, el tipo de dentífrico o el uso de enjuague no mostraron una relación consistente, por lo tanto, estos hallazgos sugieren que el estado clínico real de la cavidad oral puede tener mayor relevancia que la simple frecuencia autoinformada de prácticas de higiene.

Desde una perspectiva terapéutica, esta relación ha motivado investigaciones sobre el papel del tratamiento periodontal como intervención complementaria. Ozturk (2021) en un metaanálisis de ensayos clínicos, encontró que la incorporación de tratamiento periodontal a la terapia médica convencional se asociaba con mejores tasas de erradicación gástrica y menor recurrencia. Estos resultados no permiten afirmar que el beneficio se deba exclusivamente a la eliminación de un reservorio oral, ya que el tratamiento periodontal también reduce carga de biofilm, inflamación local y disbiosis. Por ello, la atención odontológica debe considerarse una intervención coadyuvante y no el sustituto del tratamiento médico de erradicación.

La evidencia muestra que un mismo individuo puede presentar positividad en un sitio y negatividad en otro, y que la frecuencia de detección varía entre saliva, placa, lengua y estructuras dentarias. Esta distribución respalda la teoría de que la cavidad oral podría comportarse como un ecosistema multireservorio, integrado por microambientes anatómicos, morfológicos y biológicamente diferenciados.

A pesar del creciente interés por la presencia de *Helicobacter pylori* en la cavidad oral y las variaciones reportadas en saliva, placa o biofilm dental, lengua y pulpa dental podrían estar relacionadas tanto con las características propias de cada microambiente como con diferencias poblacionales y metodológicas entre los estudios. Esta heterogeneidad dificulta determinar si

la presencia oral de *H. pylori* responde a un fenómeno homogéneo o a un patrón dependiente del nicho. Por ello, resulta necesario integrar y comparar sistemáticamente la evidencia disponible para establecer si la distribución sustenta la consideración de la cavidad oral como un ecosistema multirreservorio potencial y aportar una base científica para comprender las posibles implicaciones odontológicas.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática con síntesis cuantitativa y metaanálisis de estudios de prevalencia, bajo un enfoque cuantitativo y un diseño de investigación secundaria, documental, no experimental, retrospectivo y analítico. Se utilizaron datos previamente publicados, sin intervención directa sobre los participantes de los estudios originales (Hernández-Sampieri y otros, 2022). El proceso de revisión se estructuró conforme a las recomendaciones de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) (Page et al., 2021).

La búsqueda bibliográfica se realizó en PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science y ScienceDirect, considerando estudios publicados entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de agosto de 2026. La búsqueda se complementó mediante revisión manual de las referencias de los artículos potencialmente elegibles, con el propósito de identificar estudios adicionales que cumplieran los criterios de inclusión.

La estrategia se construyó mediante la combinación de términos relacionados con *Helicobacter pylori* y los diferentes nichos de la cavidad oral, utilizando los operadores booleanos AND y OR. La estructura general fue: ("*Helicobacter pylori*" OR "*H. pylori*") AND ("oral cavity" OR saliva OR "dental plaque" OR "dental biofilm" OR tongue OR "dental pulp"). Esta estrategia se adaptó a la sintaxis y campos de búsqueda disponibles en cada base de datos. Se consideraron estudios originales realizados en seres humanos que evaluaran la presencia de *H. pylori* en al menos un nicho oral mediante una técnica diagnóstica identificable y que proporcionaran información cuantitativa suficiente para determinar la frecuencia de detección. No se aplicaron restricciones por país o región geográfica.

Se excluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis, editoriales, cartas, estudios *in vitro*, investigaciones en animales, trabajos sin resultados primarios y publicaciones en las que no fuera posible diferenciar el sitio oral evaluado o recuperar información cuantitativa suficiente.

Los estudios que evaluaron mucosa oral, pulpa, diente u otras estructuras fueron conservados dentro de la síntesis sistemática multisitio, pero no fueron incorporados a los análisis específicos de saliva, placa/biofilm o lengua. Este criterio resulta coherente con la organización actual del estudio, que diferencia los nichos orales antes de realizar la síntesis cuantitativa. Después de la identificación de los artículos, se efectuó la revisión de títulos y resúmenes, seguida de la evaluación del texto completo de los estudios potencialmente elegibles. La síntesis sistemática final estuvo conformada por 16 investigaciones.

Para el análisis, los estudios fueron clasificados de acuerdo con el sitio anatómico de obtención de la muestra en cuatro grupos principales, como son saliva; placa o biofilm dental; lengua y pulpa dental. Los estudios que examinaron varios sitios simultáneamente pudieron contribuir a más de un análisis específico, siempre que cada nicho dispusiera de un numerador y denominador independientes y claramente identificables. Sin embargo, los resultados de diferentes sitios procedentes de los mismos participantes no fueron combinados como si correspondieran a poblaciones independientes para construir una única prevalencia oral global.

De cada estudio se extrajeron las siguientes variables: autor y año de publicación, país, características de la población, tamaño de muestra, sitio oral evaluado, técnica diagnóstica, gen o marcador molecular cuando estuvo disponible, número de muestras positivas, denominador analizado y prevalencia de detección de *H. pylori*.

Se utilizó para caracterizar los 16 estudios incluidos, mientras que las tablas específicas resumieron los datos cuantitativos correspondientes a saliva, placa/biofilm dental, lengua y pulpa. La prevalencia individual fue calculada mediante:

$$p = \frac{x}{n} \times 100$$

Donde x corresponde al número de muestras positivas para *H. pylori* y n al total de muestras analizadas para el nicho correspondiente.

Cuando un mismo estudio aplicó más de una técnica diagnóstica a las mismas muestras, los resultados se presentaron de manera descriptiva por separado para demostrar el efecto potencial del método diagnóstico, pero no se consideraron observaciones independientes dentro del metaanálisis.

Este criterio se aplicó, por ejemplo, a Wongphutorn et al. (2018), quienes analizaron las mismas muestras salivales mediante semi-nested PCR y qPCR, y a Amiri et al. (2015), quienes evaluaron las mismas muestras de placa mediante PCR y LAMP. Por tanto, para una estimación

agrupada debe seleccionarse un único resultado por cohorte, mientras que el método alternativo puede utilizarse en análisis de sensibilidad. Esto evita la duplicación de participantes y la sobreponderación artificial de un estudio.

Los análisis se realizaron de manera independiente para cada nicho oral, evitando combinar muestras biológicamente diferentes en una única estimación. Esta estrategia se adoptó debido a que saliva, placa dental, lengua y pulpa constituyen microambientes anatómica y ecológicamente distintos y los resultados del manuscrito muestran una marcada heterogeneidad entre estudios.

La propia estructura metodológica del documento establece que los estudios con numerador y denominador recuperables fueron clasificados por nicho para realizar análisis cuantitativos independientes mediante modelos de efectos aleatorios.

Se utilizó un modelo de efectos aleatorios debido a la variabilidad esperada entre las investigaciones en relación con país, población, características clínicas, tipo de muestra, técnica molecular y protocolo diagnóstico. Bajo este enfoque se asume que la prevalencia verdadera puede variar entre estudios y que las diferencias observadas no dependen exclusivamente del error de muestreo.

Para cada proporción individual se calcularon intervalos de confianza del 95 % mediante el método de Wilson, particularmente apropiado para proporciones y para estudios que presentan prevalencias cercanas a 0 % o 100 %.

Los resultados fueron representados mediante forest plots, siguiendo el mismo esquema utilizado. En cada gráfica se presentaron, autor y año del estudio; número de muestras positivas y total analizado; prevalencia expresada en porcentaje; intervalo de confianza del 95 %; representación gráfica de la estimación puntual mediante un marcador; línea horizontal correspondiente al IC 95 %; ponderación relativa del estudio cuando formó parte del análisis agrupado; estimación combinada del modelo de efectos aleatorios, representada mediante un diamante.

El eje horizontal se expresó como prevalencia porcentual de *H. pylori*, permitiendo comparar visualmente la magnitud y precisión de los resultados entre investigaciones.

La heterogeneidad entre estudios se evaluó utilizando el estadístico Q de Cochran, la varianza entre estudios τ^2 y el estadístico I^2 .

El valor de I^2 se utilizó para estimar qué proporción de la variabilidad total entre las estimaciones podía atribuirse a heterogeneidad real y no únicamente al azar. La presencia de una heterogeneidad elevada fue considerada un resultado metodológicamente relevante y se

interpretó en función de las diferencias poblacionales, geográficas y diagnósticas existentes entre los estudios.

La marcada variabilidad encontrada entre las prevalencias individuales fue precisamente una de las razones para utilizar modelos de efectos aleatorios, criterio ya contemplado en la versión del manuscrito.

Para saliva, se incluyeron los estudios que proporcionaron resultados específicos de muestras salivales y datos recuperables de positividad y tamaño muestral. Cuando un mismo grupo de muestras fue analizado mediante dos técnicas, ambas estimaciones se mostraron en la tabla para comparación metodológica, pero no deben introducirse simultáneamente en la estimación agrupada.

Para placa o biofilm dental, se analizaron los estudios con resultados específicos de placa supra o subgingival y numerador/denominador claramente identificados. Cuando el estudio únicamente proporcionó un porcentaje sin un denominador inequívoco para un subgrupo, el dato se mantuvo en la síntesis descriptiva pero no se utilizó para calcular su intervalo de confianza ni para ponderarlo en el metaanálisis.

Para lengua, la síntesis estuvo sustentada por un número reducido de estudios directamente comparables; por esta razón, cualquier estimación conjunta debe interpretarse como exploratoria y no con el mismo nivel de precisión que los análisis de saliva o placa.

La pulpa dental fue analizada como un nicho oral adicional debido a que tres estudios proporcionaron resultados cuantitativos específicos. Se mantuvo separada de placa, saliva y lengua porque corresponde a una estructura anatómica diferente y porque los estudios disponibles presentaron características metodológicas particulares. Debido a que la mayoría de los estudios utilizaron PCR o variantes moleculares, la variable analizada se definió como prevalencia de detección de *H. pylori* y no necesariamente como prevalencia de colonización viable.

Una PCR positiva demuestra la presencia de material genético bacteriano, pero no confirma por sí misma viabilidad, replicación o persistencia del microorganismo. Esta diferenciación se mantuvo durante la interpretación de los resultados y ya constituye un criterio explícito del manuscrito.

Para valorar el riesgo de sesgo de los estudios de prevalencia puede utilizarse la JBI Critical Appraisal Checklist for Studies Reporting Prevalence Data, evaluando aspectos relacionados con representatividad de la muestra, selección de participantes, tamaño muestral, descripción

de sujetos y contexto, cobertura del análisis, validez del método diagnóstico, uniformidad de medición, análisis estadístico y tasa de respuesta.

Tabla 6. Criterios de evaluación JBI para estudios de prevalencia

Estudios	Muestra	Descripción nicho oral	Técnica	Medición	Análisis estadístico	Respuesta global	Observaciones
Amiri et al. (2015)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Muestreo y representatividad documentados en la síntesis; método diagnóstico claramente identificado.
Castro-Muñoz et al. (2017)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	La síntesis permite identificar método y resultado, sustenta plenamente marco muestral, selección y respuesta.
Mendoza-Cantú et al. (2017)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	qPCR y marcadores reportados; información limitada para juzgar representatividad y respuesta.
Aksit-Bıcak et al. (2017)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Población y grupos descritos; técnica real-time PCR identificada. Confirmar criterios muestrales en artículo completo.
Wongphutorn et al. (2018)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Dos técnicas sobre las mismas muestras; medición diagnóstica identificada, sin tratar resultados como independientes.
Nomura et al. (2018)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No aplicable	Estudio específico de pulpa con nested PCR; la síntesis no permite juzgar completamente para comparativos.
Flores-Treviño et al. (2019)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Muestra (n=38); qPCR claramente identificada. Representatividad requiere comprobación en texto completo.
Iwai et al. (2019)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Evaluación multisitio con denominadores claros y nested PCR.
Kadota et al. (2020)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Muestra (n=39); resultados por nicho claros. Confirmar selección y respuesta.
Nagata et al. (2021)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Evaluación de saliva, placa y lengua con protocolo molecular definido; revisar marco muestral en texto completo.
Martínez-Santos et al. (2021)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Es el estudio con mejor información metodológica disponible en la síntesis; confirmar especialmente tasa de respuesta.
Urrutia-Baca et al. (2023)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Población y sitio periodontal definidos; qPCR y denominador claros.
Chi et al. (2023)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Poco claro	Muestra amplia (n=242), análisis multisitio y ensayo multiplex; revisar selección y tasa de respuesta.
Wongsuwanlert et al. (2024)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	qPCR más cultivo fortalece identificación; muestra n=41 y denominadores de algunos subgrupos requieren cautela.
Matsuoka et al. (2026)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Resultados por saliva, placa y lengua con denominadores claros.
Hamada et al. (2026)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Muestra n=163 y resultados multisitio claramente reportados; confirmar marco de selección en artículo completo.

Resultados y discusión

Resultados

Los estudios contemporáneos muestran una marcada heterogeneidad en la investigación de *Helicobacter pylori* oral. Las poblaciones comprenden niños asintomáticos, adultos aparentemente sanos, pacientes con dispepsia, enfermedad periodontal, gastritis, cáncer gástrico y personas sometidas a procedimientos odontológicos. Asimismo, las muestras incluyen saliva, placa supra y subgingival, recubrimiento lingual, mucosa oral, pulpa y superficie dentaria.

Tabla 2. Características de los estudios incluidos.

Estudios	País	Población / N	Nicho oral evaluado	Técnica	Resultado oral
Amiri et al., (2015)	Irán	45	Placa dental	PCR / LAMP	PCR: 20/45 (44,4 %); LAMP: 30/45 (66,7 %)
Castro-Muñoz et al. (2017)	México	162	Saliva	PCR 16S rRNA / <i>glmM</i>	21/162, 13,0 %
Mendoza-Cantú et al., (2017)	México	100	Placa dental	qPCR 16S rRNA; <i>vacA</i> y <i>cagA</i>	38/100 (38,0 %)
Aksit-Bıçak et al., (2017)	Turquía	100	Saliva + biofilm dental supragingival	Real-time PCR (16S rRNA/23S rRNA)	N: 100 (70 con dispepsia + 30 controles) 58/70 82,9%
Wongphutorn et al., (2018)	Tailandia	110	Saliva	Semi-nested PCR / qPCR	65/110 (59,1 %) y 72/110 (65,5 %)
Nomura et al., (2018)	Japón	131	Pulpa dental	Nested PCR	51/131 (38,9 %)
Flores-Treviño et al., (2019)	México	38	Placa dental	qPCR	23/38 (60,5 %)
Iwai et al., (2019)	Japón	192	Saliva + placa + pulpa	Nested PCR	Saliva 0/192; placa 2/192 (1,0 %); pulpa 23/192 (12,0 %)
Kadota et al., (2020)	Japón	39	Saliva + placa + pulpa	Nested PCR	Saliva 2/39 (5,1 %); placa 7/39 (17,9 %); pulpa 1/39 (2,6 %)
Nagata et al., (2021)	Japón	88	Saliva + placa supragingival + lengua	Nested PCR	Saliva 4/88 (4,5 %); placa 27/88 (30,7 %); lengua 2/88 (2,3 %)
Martínez-Santos et al., (2021)	México	171	Saliva + placa	PCR	Saliva 20/111 (18,0 %); placa 34/121 (28,1 %)
Urrutia-Baca et al., (2023)	México	99	Placa supra/subgingival	qPCR	42/99 (42,4 %)
Chi et al (2023)	China	242	Saliva + enjuague + placa	Ensayo genético multiplex	Saliva 194/242 (80,2%); enjuague 167/242 (69,0%); placa 128/242 (52,9 %)
Wongsuwanlert et al., (2024)	Tailandia	41	Saliva + placa supra/subgingival	qPCR + cultivo	Saliva: 35/41 (85,4%), Placa supragingival: 86,7% y Placa subgingival: 83,9%
Matsuoka et al., (2026)	Japón	93	Saliva + placa + lengua	Nested PCR	Saliva 21/93 (22,6 %); placa 19/93 (20,4 %); lengua 10/93 (10,8 %)
Hamada et al., (2026)	Japón	163	Saliva + diente + pulpa	Nested PCR	Saliva 17/163 (10,4 %); diente 27/163 (16,6 %); pulpa 19/163 (11,7 %)

Nota. Se presentan las principales características de los 16 estudios incluidos en la revisión sistemática según población, nicho oral evaluado, técnica diagnóstica y resultados de detección de *H. pylori*. Los estudios que evaluaron mucosa oral, pulpa u otras estructuras dentarias se conservaron para caracterizar la distribución multisitio del microorganismo. Para los metaanálisis específicos por nicho se incluyeron únicamente estudios que proporcionaron un numerador de muestras positivas y un denominador total correspondiente al mismo sitio oral.

Distribución de *H. pylori* en saliva

La saliva fue uno de los sitios más investigados, pero presentó una extraordinaria variabilidad de prevalencias. Esta heterogeneidad resulta biológicamente plausible: la saliva constituye un

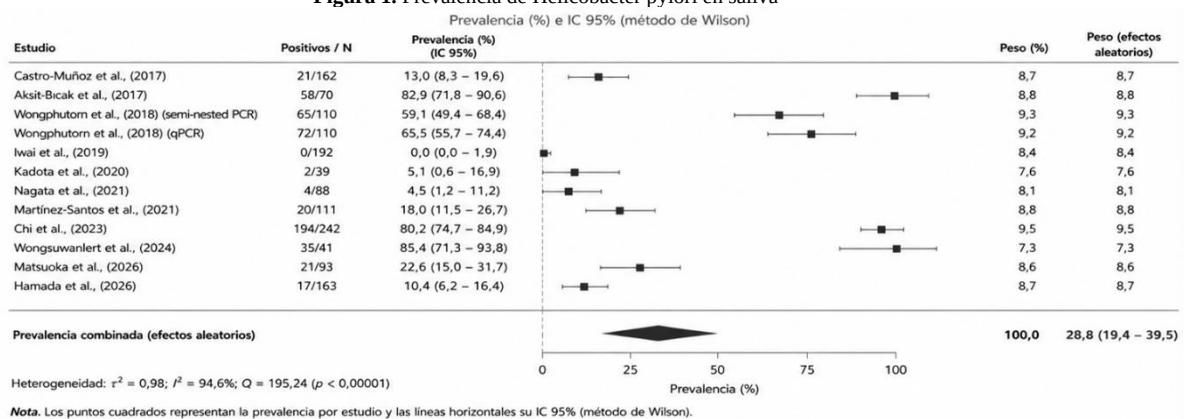
compartimento dinámico y recibe microorganismos procedentes de superficies dentarias, lengua, mucosas y surco gingival.

Tabla 3. Estudios con resultados cuantitativos de detección de *Helicobacter pylori* en saliva

Estudio	País	Técnica diagnóstica	Positivos / N	Prevalencia (%)
Castro-Muñoz et al. (2017)	México	PCR 16S rRNA / <i>glmM</i>	21/162	13,0
Aksit-Bıcak et al. (2017)	Turquía	Real-time PCR (16S rRNA/23S rRNA)	58/70	82,9
Wongphutorn et al. (2018)	Tailandia	Semi-nested PCR	65/110	59,1
Wongphutorn et al. (2018)	Tailandia	qPCR	72/110	65,5
Iwai et al. (2019)	Japón	Nested PCR	0/192	0,0
Kadota et al. (2020)	Japón	Nested PCR	2/39	5,1
Nagata et al. (2021)	Japón	Nested PCR	4/88	4,5
Martínez-Santos et al. (2021)	México	PCR	20/111	18,0
Chi et al. (2023)	China	Ensayo genético multiplex	194/242	80,2
Wongsuwanlert et al. (2024)	Tailandia	qPCR + cultivo	35/41	85,4
Matsuoka et al. (2026)	Japón	Nested PCR	21/93	22,6
Hamada et al. (2026)	Japón	Nested PCR	17/163	10,4

Nota. Se presentan los estudios incluidos en la revisión sistemática que proporcionaron resultados cuantitativos de detección de *H. pylori* en saliva. Los porcentajes corresponden al número de muestras positivas respecto del total de muestras salivales analizadas. Wongphutorn et al. (2018) evaluaron las mismas 110 muestras mediante semi-nested PCR y qPCR, obteniendo prevalencias de 59,1 % y 65,5 %, respectivamente

Figura 1. Prevalencia de *Helicobacter pylori* en saliva



La saliva fue uno de los nichos más frecuentemente investigados y mostró una amplia variabilidad en las frecuencias de detección. Las prevalencias oscilaron entre 0,0 % y 85,4 %, evidenciando diferencias sustanciales entre poblaciones y metodologías.

Las prevalencias más bajas fueron observadas por Iwai et al. (2019), con 0/192 (0,0 %), Nagata et al. (2021), con 4/88 (4,5 %), y Kadota et al. (2020), con 2/39 (5,1 %). Hamada et al. (2026) reportaron una positividad de 10,4 %, Castro-Muñoz et al. (2017) de 13,0 %, Martínez-Santos et al. (2021) de 18,0 % y Matsuoka et al. (2026) de 22,6 %.

En contraste, se observaron frecuencias considerablemente superiores en Wongphutorn et al. (2018), con 59,1 % mediante semi-nested PCR y 65,5 % mediante qPCR, Chi et al. (2023), con 80,2 %, Aksit-Bıcak et al. (2017), con 82,9 %, y Wongsuwanlert et al. (2024), con 85,4 %.

La amplitud de estos resultados evidencia que la detección salival de *H. pylori* no presenta un comportamiento uniforme entre estudios. Asimismo, Wongphutorn et al. demostraron que

la frecuencia de detección puede variar incluso dentro de una misma población dependiendo de la técnica molecular utilizada, lo que constituye un elemento relevante para interpretar la heterogeneidad entre investigaciones.

Placa y biofilm dental

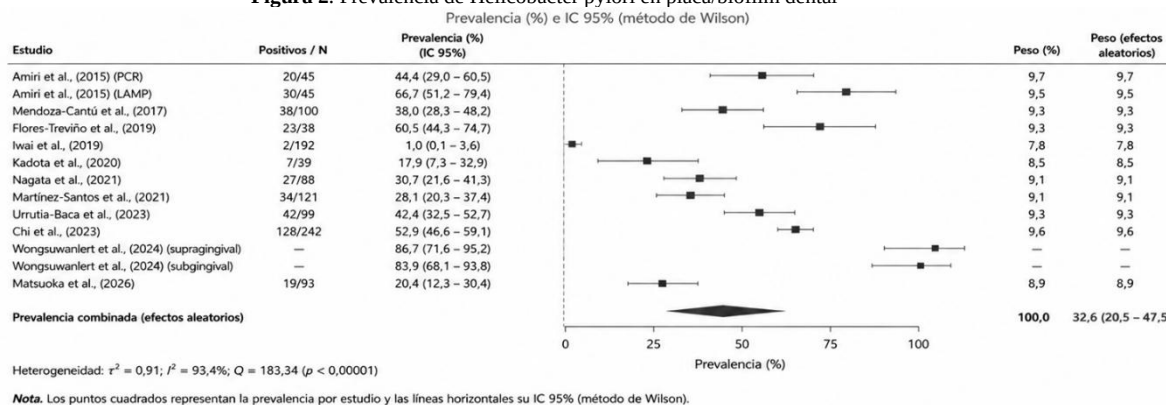
La evidencia sobre placa es más consistente respecto de su importancia como nicho potencial. Su organización en biofilm adherido a una superficie no descamativa proporciona características ecológicas diferentes a las de la saliva.

Tabla 4. Estudios con resultados cuantitativos comprobados en placa/biofilm dental

Estudio	País	Tipo de muestra	Técnica diagnóstica	Positivos / N	Prevalencia (%)
Amiri et al. (2015)	Irán	Placa dental	PCR	20/45	44,4
Amiri et al. (2015)	Irán	Placa dental	LAMP	30/45	66,7
Mendoza-Cantú et al. (2017)	México	Placa dental	qPCR 16S rRNA; <i>vacA/cagA</i>	38/100	38,0
Flores-Treviño et al. (2019)	México	Placa dental	qPCR	23/38	60,5
Iwai et al. (2019)	Japón	Placa dental	Nested PCR	2/192	1,0
Kadota et al. (2020)	Japón	Placa dental	Nested PCR	7/39	17,9
Nagata et al. (2021)	Japón	Placa supragingival	Nested PCR	27/88	30,7
Martínez-Santos et al. (2021)	México	Placa dental	PCR	34/121	28,1
Urrutia-Baca et al. (2023)	México	Placa supra/subgingival	qPCR	42/99	42,4
Chi et al. (2023)	China	Placa dental	Ensayo genético multiplex	128/242	52,9
Wongsuwanlert et al. (2024)	Tailandia	Placa supragingival	qPCR + cultivo	—	86,7
Wongsuwanlert et al. (2024)	Tailandia	Placa subgingival	qPCR + cultivo	—	83,9
Matsuoka et al. (2026)	Japón	Placa dental	Nested PCR	19/93	20,4

Nota. Se presentan los estudios incluidos en la revisión sistemática que reportaron resultados específicos de detección de *H. pylori* en placa o biofilm dental. Los porcentajes corresponden a la proporción de muestras positivas respecto del total analizado cuando el numerador y denominador estuvieron disponibles.

Figura 2. Prevalencia de *Helicobacter pylori* en placa/biofilm dental



La placa o biofilm dental constituyó otro de los nichos ampliamente investigados. Entre los estudios con numerador y denominador claramente identificables, las prevalencias oscilaron entre 1,0 % y 66,7 %, aunque Wongsuwanlert et al. (2024) reportaron porcentajes superiores al 80 % para placa supragingival y subgingival.

Iwai et al. (2019) registraron la menor frecuencia, con 2/192 (1,0 %). Posteriormente se observaron prevalencias de 17,9 % en Kadota et al. (2020), 20,4 % en Matsuoka et al. (2026), 28,1 % en Martínez-Santos et al. (2021), 30,7 % en Nagata et al. (2021), 38,0 % en Mendoza-

Cantú et al. (2017), 42,4 % en Urrutia-Baca et al. (2023), 44,4 % mediante PCR en Amiri et al. (2015), 52,9 % en Chi et al. (2023) y 60,5 % en Flores-Treviño et al (2019).

Amiri et al. (2015) constituyen un ejemplo particularmente relevante del efecto de la metodología diagnóstica: las mismas 45 muestras presentaron una positividad de 44,4 % mediante PCR y 66,7 % mediante LAMP. Este hallazgo refuerza la necesidad de considerar la sensibilidad de la técnica como una fuente potencial de heterogeneidad.

Por su parte, Wongsuwanlert et al. (2024) reportaron 86,7 % en placa supragingival y 83,9 % en placa subgingival, aunque estos valores se conservaron principalmente para la síntesis descriptiva debido a que no se dispuso de numeradores y denominadores inequívocos diferenciados para ambos sitios.

En conjunto, los resultados muestran una presencia recurrente de *H. pylori* en el biofilm dental, aunque con una marcada variabilidad entre estudios.

Lengua

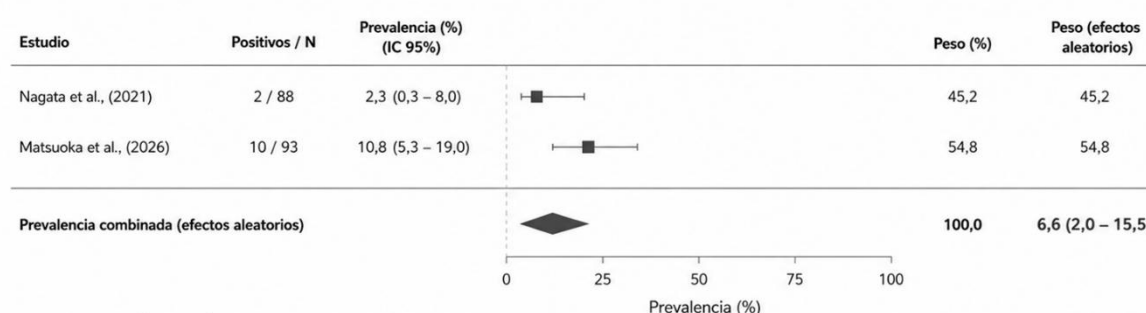
La lengua constituye el nicho con menor volumen de evidencia cuantitativa contemporánea.

Tabla 5. Estudios contemporáneos con datos cuantitativos comprobados en lengua

Estudio	País	Tipo de muestra	Técnica diagnóstica	Positivos / N	Prevalencia (%)
Nagata et al. (2021)	Japón	Lengua	Nested PCR	2/88	2,3
Matsuoka et al. (2026)	Japón	Lengua	Nested PCR	10/93	10,8

Nota. Se presentan los estudios incluidos en la revisión sistemática que proporcionaron resultados cuantitativos específicos de detección de *H. pylori* en lengua. Los porcentajes corresponden al número de muestras positivas respecto del total de muestras linguales analizadas.

Figura 3 Prevalencia de *Helicobacter pylori* en lengua
Prevalencia (%) e IC 95% (método de Wilson)



Nota. Los puntos cuadrados representan la prevalencia por estudio y las líneas horizontales su IC 95% (método de Wilson).

La evidencia específica sobre lengua fue considerablemente menor. Solo dos estudios proporcionaron datos cuantitativos directamente comparables, ambos realizados en Japón mediante nested PCR.

Nagata et al. (2021) detectaron *H. pylori* en 2/88 muestras (2,3 %), mientras que Matsuoka et al. (2026) identificaron 10/93 muestras positivas (10,8 %).

Aunque ambos trabajos confirman que la superficie lingual puede albergar material genético de *H. pylori*, el reducido número de investigaciones limita la precisión de cualquier estimación conjunta y obliga a considerar estos resultados como evidencia exploratoria.

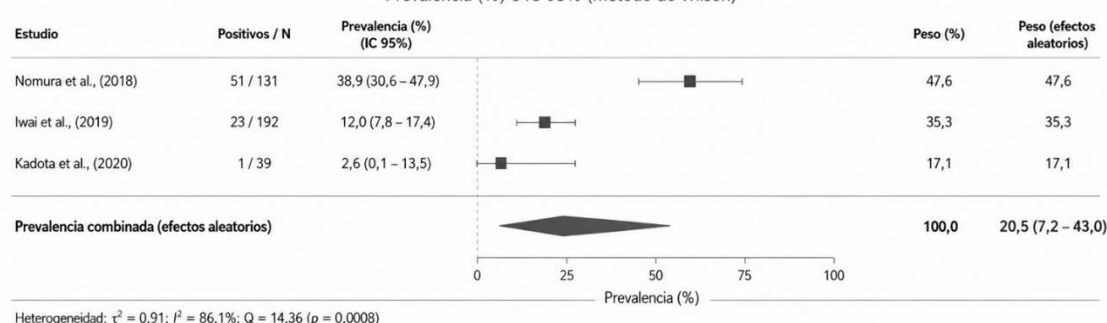
Tabla 6. Estudios con resultados cuantitativos de detección de *Helicobacter pylori* en pulpa dental

Estudio	País	Tipo de muestra	Técnica diagnóstica	Positivos / N	Prevalencia (%)
Nomura et al. (2018)	Japón	Pulpa dental	Nested PCR	51/131	38,9
Iwai et al. (2019)	Japón	Pulpa dental	Nested PCR	23/192	12,0
Kadota et al. (2020)	Japón	Pulpa dental	Nested PCR	1/39	2,6

Nota. Se presentan los estudios incluidos en la revisión sistemática que proporcionaron resultados cuantitativos específicos de detección de *H. pylori* en pulpa dental.

Los tres estudios japoneses evaluaron específicamente la presencia de *H. pylori* en pulpa dental mediante nested PCR. Las prevalencias fueron de 38,9 % (51/131) en Nomura et al. (2018), 12,0 % (23/192) en Iwai et al. (2019) y 2,6 % (1/39) en Kadota et al. (2020).

Figura 4 Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pulpa dental
Prevalencia (%) e IC 95% (método de Wilson)



Nota. Los puntos cuadrados representan la prevalencia por estudio y las líneas horizontales su IC 95% (método de Wilson).

A pesar de que los tres estudios compartieron país y técnica diagnóstica, se observó una importante variabilidad en las frecuencias de detección. Estos resultados sugieren que la pulpa dental constituye otro sitio potencial de detección del microorganismo, aunque la evidencia disponible sigue siendo limitada.

La comparación de estudios que evaluaron simultáneamente diferentes sitios orales mostró que ningún nicho presentó sistemáticamente la mayor prevalencia en todas las poblaciones.

Por ejemplo, Iwai et al. (2019) identificaron una mayor frecuencia en pulpa dental (12,0 %) que en placa (1,0 %) o saliva (0,0 %). Kadota et al. (2020), en cambio, encontraron mayor positividad en placa (17,9 %) que en saliva (5,1 %) o pulpa (2,6 %). Nagata et al. (2021) observaron igualmente predominio en placa supragingival (30,7 %) frente a saliva (4,5 %) y lengua (2,3 %).

Matsuoka et al. (2026) mostraron un patrón diferente, con mayor positividad en saliva (22,6 %), seguida de placa (20,4 %) y lengua (10,8 %). Chi et al. (2023) también observaron mayor frecuencia en saliva (80,2 %) que en enjuague oral (69,0 %) y placa dental (52,9 %).

En conjunto, estos resultados respaldan una distribución heterogénea y multisitio de *H. pylori* dentro de la cavidad oral, sin evidencia suficiente para establecer un único nicho predominante universal.

Discusión

Los resultados de esta revisión sistemática muestran que *Helicobacter pylori* puede detectarse en diversos microambientes de la cavidad oral, incluyendo saliva, placa o biofilm dental, lengua y pulpa dental. Sin embargo, las frecuencias de detección variaron considerablemente entre estudios y entre nichos, lo que sugiere que la presencia oral del microorganismo constituye un fenómeno heterogéneo y dependiente tanto de las características biológicas del microambiente como de la población estudiada y de la metodología diagnóstica utilizada.

Este patrón coincide con revisiones recientes que reconocen una gran variabilidad en la prevalencia oral de *H. pylori*, atribuida a factores poblacionales, región geográfica, sitio oral de muestreo y técnica de detección. Una revisión de 2024 señala específicamente que saliva, placa supra y subgingival, lengua, mucosa y otros compartimentos pueden actuar como sitios potenciales de detección, aunque el significado biológico de esta presencia continúa siendo objeto de investigación.

La saliva mostró uno de los rangos más amplios de prevalencia. La coexistencia de estudios con ausencia completa de detección, como Iwai et al. (2019), y otros con frecuencias superiores al 80 %, como Chi et al. (2023) y Wongsuwanlert et al. (2024), hace improbable que estas diferencias puedan atribuirse exclusivamente a variaciones biológicas.

Las técnicas diagnósticas parecen desempeñar un papel importante. La detección molecular puede verse modificada por el límite de detección del ensayo, los genes diana, el procedimiento de recolección y procesamiento de la muestra y las características de la población. Una revisión sistemática reciente también encontró tasas orales extremadamente variables y señaló las diferencias entre PCR, cultivo y otros métodos diagnósticos como una fuente importante de heterogeneidad.

La saliva presenta además una característica biológica particular: es un medio dinámico sometido continuamente al flujo salival, deglución y recambio microbiano. Por ello, una

muestra positiva puede representar colonización persistente, presencia transitoria o simplemente material genético bacteriano procedente de otro compartimento oral o gastrointestinal. Esta consideración impide equiparar automáticamente detección molecular con reservorio biológicamente activo.

Los resultados obtenidos para placa y biofilm dental resultan particularmente relevantes desde la perspectiva odontológica. La detección repetida de *H. pylori* en este nicho en poblaciones geográfica y clínicamente diferentes respalda la hipótesis de que el biofilm dental puede proporcionar condiciones más favorables para la persistencia del microorganismo que otros compartimentos orales.

Esta interpretación es consistente con evidencia externa reciente. Un metaanálisis publicado en *Archives of Oral Biology* incluyó 27 estudios y 2.408 participantes y encontró que la positividad gástrica por *H. pylori* era significativamente mayor entre los pacientes con *H. pylori* presente en placa dental, con OR agrupado de 3,80 (IC 95 %: 2,24–6,43), aunque con heterogeneidad elevada ($I^2=69$ %). Los propios autores calificaron la certeza global de la evidencia como baja.

Otra revisión y metaanálisis reciente encontró que la asociación entre infección oral por *H. pylori* y enfermedades orales fue particularmente marcada cuando el microorganismo se detectó en placa dental (OR=4,65; IC 95 %: 2,60–8,33), especialmente mediante técnicas basadas en PCR.

Estos antecedentes son compatibles con nuestros resultados, pero no demuestran que la placa dental constituya necesariamente una fuente causal de infección o reinfección gástrica. La asociación epidemiológica y la detección molecular son insuficientes por sí solas para establecer direccionalidad de transmisión.

La detección en lengua fue menos frecuente y estuvo sustentada únicamente por dos estudios. Aunque los resultados de Nagata y Matsuoka confirman que *H. pylori* puede identificarse en este nicho, la evidencia disponible es insuficiente para establecer su importancia relativa frente a saliva y placa. Esta limitación resulta particularmente importante porque revisiones sobre ecología oral de *H. pylori* reconocen el dorso lingual entre los múltiples sitios donde puede detectarse el microorganismo. Por tanto, la escasez de estudios no necesariamente implica que la lengua carezca de relevancia, sino que constituye un nicho insuficientemente investigado.

La pulpa dental presenta un escenario diferente. Los tres estudios incluidos mostraron detección mediante nested PCR, aunque con prevalencias considerablemente distintas. La

presencia de material genético de *H. pylori* en tejidos pulpaes amplía el concepto de reservorio oral más allá de superficies expuestas como saliva y placa. Sin embargo, nuevamente debe distinguirse entre detección de ADN y demostración de microorganismos viables. Uno de los hallazgos más relevantes de esta revisión es que los estudios multisitio no identificaron consistentemente un único compartimento con mayor positividad. En algunos trabajos predominó la placa, en otros la saliva y en otros la pulpa dental.

Este comportamiento sustenta conceptualmente la denominación propuesta en el título del artículo: “ecosistema multireservorio”. Más que considerar a la cavidad oral como una unidad biológica uniforme, los resultados sugieren la existencia de microambientes diferenciados, cada uno sometido a condiciones fisicoquímicas, microbiológicas e inmunológicas particulares.

La literatura contemporánea también describe la cavidad oral como un potencial reservorio extragástrico y reconoce que *H. pylori* ha sido identificado en múltiples sitios orales. Sin embargo, continúa existiendo incertidumbre respecto de su capacidad de supervivencia prolongada y de su función biológica en estos microambientes.

Desde la perspectiva odontológica, los resultados justifican considerar la cavidad oral dentro del estudio integral de *H. pylori*, especialmente cuando existen biofilms dentales complejos, enfermedad periodontal u otros microambientes capaces de favorecer persistencia bacteriana.

Conclusiones

La evidencia analizada demuestra que *Helicobacter pylori* puede detectarse en múltiples nichos de la cavidad oral, incluyendo saliva, placa o biofilm dental, lengua y pulpa dental, con frecuencias de detección variables entre estudios y entre sitios anatómicos. Este comportamiento respalda la interpretación de la cavidad oral como un ecosistema multireservorio potencial, constituido por microambientes con características anatómicas, microbiológicas y ecológicas diferenciadas.

La placa o biofilm dental emerge como el nicho de mayor interés odontológico, tanto por la frecuencia con que ha sido investigada como por su capacidad para proporcionar una superficie adherente y estructurada que podría favorecer la persistencia bacteriana. No obstante, los resultados no evidencian un sitio oral universalmente predominante, ya que la positividad varió según población, condición clínica, región geográfica y metodología diagnóstica. Esta heterogeneidad es consistente con lo descrito por revisiones recientes sobre *H. pylori* oral, que

destacan la variabilidad de las tasas de detección y la necesidad de estandarizar los procedimientos diagnósticos.

La saliva presentó una marcada variabilidad entre investigaciones, mientras que la evidencia correspondiente a la lengua y pulpa dental continúa siendo limitada. En particular, el reducido número de estudios disponibles para lengua obliga a interpretar su síntesis cuantitativa como exploratoria y pone de manifiesto la necesidad de ampliar las investigaciones específicas sobre este nicho.

Asimismo, las diferencias observadas entre técnicas como PCR convencional, nested PCR, semi-nested PCR, qPCR, LAMP y cultivo confirman que el método diagnóstico constituye una fuente relevante de heterogeneidad. Por esta razón, la detección molecular de ADN de *H. pylori* no debe considerarse equivalente a colonización bacteriana viable. Esta distinción resulta fundamental para evitar atribuir a la presencia oral un papel causal en la persistencia, transmisión o reinfección gástrica sin evidencia microbiológica adicional.

Desde la perspectiva odontológica, los hallazgos justifican considerar la cavidad oral dentro del estudio integral de *H. pylori*, especialmente el estado periodontal y el control del biofilm. Sin embargo, la evidencia disponible no permite afirmar que las intervenciones de higiene oral o periodontal por sí solas erradiquen la infección gástrica ni prevengan la recurrencia.

En conjunto, esta revisión aporta una perspectiva diferente al analizar la distribución de *H. pylori* por nichos orales específicos y no únicamente como presencia o ausencia en la cavidad oral. Los resultados respaldan conceptualmente un modelo de distribución sitio-dependiente o multirreservorio, pero todavía no permiten demostrar que todos los sitios positivos constituyan reservorios biológicamente activos. En consecuencia, futuras investigaciones deberían incorporar protocolos estandarizados de muestreo y detección, análisis simultáneo de varios nichos en los mismos participantes, métodos que permitan confirmar viabilidad bacteriana y comparación genética entre cepas orales y gástricas. Estas estrategias serán necesarias para determinar con mayor precisión el verdadero papel de la cavidad oral en la epidemiología de *H. pylori*.



Referencias Bibliográficas

- Aksit Bıcak, D., Akyuz, S., Kıratlı, B., Usta, M., Urgancı, N., Alev, B., Yarat, A., & Sahin, F. (2017). The investigation of *Helicobacter pylori* in the dental biofilm and saliva samples of children with dyspeptic complaints. *BMC Oral Health*, 17(67). <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0361-x>
- Amiri, N., Abiri, R., Eyvazi, M., Zolfaghari, M. R., & Alvandi, A. (2015). The frequency of *Helicobacter pylori* in dental plaque is possibly underestimated. *Archives of Oral Biology*, 60(5), 782–788. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2015.02.006>
- Anand, P., Kamath, K., Gandhi, A., Shamim, M., Padhi, B., & Das, S. (2025). Dental plaque as an extra-gastric reservoir of *Helicobacter pylori*: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Oral Biology*, 170, 106126. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2024.106126>
- Baker, J. L., Mark Welch, J. L., Kauffman, K. M., McLean, J. S., & He, X. (2024). The oral microbiome: Diversity, biogeography and human health. *Nature Reviews Microbiology*, 22(2), 89–104. <https://doi.org/10.1038/s41579-023-00963-6>
- Castro-Muñoz, L., González-Díaz, C., Muñoz-Escobar, A., Tovar-Ayona, B., & Aguilar-Anguiano, L. (2017). Prevalence of *Helicobacter pylori* from the oral cavity of Mexican asymptomatic children under 5 years of age through PCR. *Archives of Oral Biology*, 73, 55-59. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2016.09.007>
- Chey, W., Howden, C., Moss, S., Morgan, D., Greer, K., Grover, S., & Shah, S. (2024). ACG clinical guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *The American Journal of Gastroenterology*, 119(9), 1730-1753. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002968>
- Chi, W., Wang, S., Liu, T., & Jiang, W. D. (2023). A rapid and high-throughput multiplex genetic detection assay for detection, semi-quantification and virulence genotyping of *Helicobacter pylori* in non-invasive oral samples. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13(3). <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1267288>
- Costa, L., Carvalho, M., Vale, F., Marques, A., Rasmussen, L., Chen, T., & Barros-Pinheiro, M. (2024). *Helicobacter pylori* in oral cavity: Current knowledge. *Clinical and Experimental Medicine*, 24, 209. <https://doi.org/10.1007/s10238-024-01474-1>
- Flores-Treviño, C. E., Urrutia-Baca, V. H., Gómez-Flores, R., De La Garza-Ramos, M. A., Sánchez-Chaparro, M. M., & Garza-Elizondo, M. A. (2019). Molecular detection of *Helicobacter pylori* based on the presence of *cagA* and *vacA* virulence genes in dental plaque from patients with periodontitis. *Journal of Dental Sciences*, 14(2), 163–170. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2019.01.010>



- Godoy Jara, M., Benso, B., Lagos, M., Carrasco Tapia, P., Paulino, M., & Inostroza Silva, C. (2022). PCR-detection of *Helicobacter pylori* from oral mucosa: A feasible early diagnostic tool. *Annals of Diagnostic Pathology*, 61, 152022. <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2022.152022>
- Hamada, M., Nomura, R., Ogaya, Y., Nishiyama, K., Kadota, T., & Nakano, K. (2026). Distribution of *Helicobacter pylori* in the oral cavity of patients with tooth extractions at various locations and ages. *International Dental Journal*, 76(1). <https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.103977>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2022). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill (7ª ed.). <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448182297.pdf>
- Iwai, K., Watanabe, I., Yamamoto, T., Kuriyama, N., Matsui, D., Nomura, R., Ogaya, Y., Ooshima, T., & Nakano, K. (2019). Association between *Helicobacter pylori* and dental pulp reservoirs in Japanese adults. *BMC Oral Health*, 19. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0967-2>
- Kadota, T., Hamada, M., Nomura, R., Ogaya, Y., Okawa, R., Uzawa, N., & Nakano, K. (2020). Distribution of *Helicobacter pylori* and periodontopathic bacterial species in the oral cavity. *Biomedicines*, 8(6), 161. <https://doi.org/10.3390/biomedicines8060161>
- Li, Y., Choi, H., Leung, K., Jiang, F., Graham, D., & Leung, W. (2023). Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection between 1980 and 2022: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 8(6), 553-564. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(23\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00070-5)
- Liu, Q., Zhang, Y., & Qi, F. (2025). Association between *Helicobacter pylori* infection and periodontal and gastric diseases: A meta-analysis. *International Dental Journal*, 75(3), 1510-1521. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2024.12.027>
- Martínez-Santos, V., Hernández Catalán, M., Ojeda Salazar, L., Orozco Gómez, O., Lorenzo, S., Santos Gómez, R., Romero-Castro, N., Reyes Ríos, R., Martínez Carrillo, D., & Fernández-Tilapa, G. (2021). *Helicobacter pylori* prevalence in healthy Mexican children: Comparison between two non-invasive methods. *PeerJ*, 9, e11546. <https://doi.org/10.7717/peerj.11546>
- Matsuoka, Y., Hamada, M., Nomura, R., Ogaya, Y., Kadota, T., & Nakano, K. (2026). Distribution of *Helicobacter pylori* in the oral cavity according to the condition of the tongue. *Heliyon*, 12, e44564. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2026.e44564>
- Mendoza-Cantú, A., Urrutia-Baca, V. H., Urbina-Ríos, C. S., De la Garza-Ramos, M. A., García-Martínez, M. E., & Torre-Martínez, H. H. (2017). Prevalence of *Helicobacter pylori* vacA genotypes and cagA gene in dental plaque of asymptomatic Mexican children. *BioMed Research International*. <https://doi.org/10.1155/2017/4923640>



- Nagata, R., Ohsumi, T., Takenaka, S., & Noiri, Y. (2021). Current prevalence of oral *Helicobacter pylori* among Japanese adults determined using a nested polymerase chain reaction assay. *Pathogens*, 10(1), 10. <https://doi.org/10.3390/pathogens10010010>
- Nomura, R., Ogaya, Y., Matayoshi, S., Morita, Y., & Nakano, K. (2018). Molecular and clinical analyses of *Helicobacter pylori* colonization in inflamed dental pulp. *BMC Oral Health*, 18(64). <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0526-2>
- Ozturk, A. (2021). Periodontal treatment is associated with improvement in gastric *Helicobacter pylori* eradication: An updated meta-analysis of clinical trials. *International Dental Journal*, 71(3), 188-196. <https://doi.org/10.1111/idj.12616>
- 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., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Sedghi, L., DiMassa, V., Harrington, A., Lynch, S. V., & Kapila, Y. L. (2021). The oral microbiome: Role of key organisms and complex networks in oral health and disease. *Periodontology 2000*, 87(1), 107–131. <https://doi.org/10.1111/prd.12393>
- Urrutia-Baca, V., Gonzalez Brosig, K., Salazar-Garza, A., Gomez-Flores, R., Tamez-Guerra, P., & De La Garza-Ramos, M. (2023). Prevalence of oral *Helicobacter pylori* infection in an indigenous community in Southwest Mexico. *Clinical and Experimental Gastroenterology*, 16, 173-180. <https://doi.org/10.2147/CEG.S424559>
- Wongphutorn, P., Chomvarin, C., Sripa, B., Namwat, W., & Faksri, K. (2018). Detection and genotyping of *Helicobacter pylori* in saliva versus stool samples from asymptomatic individuals in Northeastern Thailand reveals intra-host tissue-specific *H. pylori* subtypes. *BMC Microbiology*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12866-018-1150-7>
- Wongsuwanlert, M., Teanpaisan, R., Pahumunto, N., Kaewdech, A., Ruangsri, P., & Sunpaweravong, S. (2024). Prevalence and virulence factors of *Helicobacter pylori* isolated from oral cavity of non-disease, gastritis, and gastric cancer patients. *Journal of Dental Sciences*, 19(2), 1036-1043. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2023.06.024>

Contribuciones de los autores

Elías Alfonso Islam Villegas: conceptualización del estudio, formulación del problema y objetivo de investigación, búsqueda y selección de la literatura científica, extracción y organización de los datos, análisis e interpretación de los resultados y redacción del manuscrito.

Héctor Israel Hidalgo Rodríguez: diseño metodológico de la revisión sistemática y metaanálisis, supervisión del proceso de selección y síntesis de la evidencia, análisis e interpretación de los resultados, revisión crítica del contenido científico y metodológico y edición del manuscrito.

Víctor Eduardo Chamba Pilay: revisión y validación de la información extraída de los estudios incluidos, apoyo en la síntesis e interpretación de los resultados, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.

Sandra Estefanía Camacho Sig Tú: revisión y validación de la información extraída de los estudios incluidos, apoyo en la síntesis e interpretación de los resultados, revisión crítica del manuscrito y aprobación de la versión final.

Todos los autores participaron en la revisión de la versión final del artículo y aprobaron el manuscrito para su publicación, asumiendo responsabilidad por la integridad de su contenido.

Agradecimiento

Los autores agradecen a la Universidad de Guayaquil por el respaldo académico e institucional brindado para el desarrollo de actividades de investigación y producción científica.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de interés relacionado con la realización, interpretación o publicación del presente estudio. Esta declaración mantiene lo solicitado expresamente por la plantilla de la revista.

Consideraciones éticas

Por tratarse de una investigación secundaria basada exclusivamente en información previamente publicada y de acceso científico, no se realizó intervención directa sobre seres humanos ni se recopilaban datos personales identificables. En consecuencia, no se requirió consentimiento informado de los participantes. Se respetaron los principios de integridad científica mediante la adecuada identificación y citación de las fuentes originales, la transparencia en los procedimientos de selección y análisis de la evidencia y la prevención de la duplicación de poblaciones o de la presentación de resultados cuantitativos no comprobados.