

EXPLORADORES
Revista de Divulgación

CIFAC-SEN NÚM.2 ENERO-JUNIO 2025
ISSN EN LINEA: 2838-6736

UNIVERSIDAD LIBRE
Vigilada Mineducación

CAMINANDO EN LA EXCELENCIA
REACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
MULTICAMPUS 2021-2027
ALTA CALIDAD
Resolución MEN n.° 015865 (25-08-2021)



Declaración de uso de inteligencia artificial:

Se utilizó IA generativa como apoyo en la elaboración y revisión de los contenidos editoriales complementarios. La verificación y responsabilidad de la versión final corresponden al editor.

EXPLORADORES
REVISTA DE DIVULGACIÓN

Edición 2
Enero-junio 2025
Barranquilla - Colombia
Periodicidad: Semestral

EDITOR

Jesús Iglesias Acosta
Universidad Libre
jesus.iglesiasa@unilibre.edu.co

COMITÉ EDITORIAL

Salvador Rada Jiménez
Yeis Miguel Borré Ortiz
Tammy Pulido Iriarte
Brayan Domínguez Lozano
Yadira Barrios Pertuz
Liliana Carranza López
Mónica Gómez Barbosa

GESTORA EDITORIAL

Jennifer Crawford Chatelain
Universidad Libre
jennifer.crawford@unilibre.edu.co

CIFAC-SEN
Centro de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Exactas y Naturales

DSI
Dirección Seccional de Investigaciones Barranquilla

Centro de Investigaciones
Facultad Ciencias de la Salud,
Exactas y Naturales
Universidad Libre Barranquilla

Nuestro **Contenido**

05 **NOTA EDITORIAL**
DEL AULA A LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: INFOGRAFÍAS COMO PUERTA DE ENTRADA A LA INVESTIGACIÓN EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS
Aracely García Cuan.

07 **¿QUÉ SIGNIFICA COMUNICAR CIENCIA?**
Jesús Iglesias Acosta.

10 **MANIFESTACIONES EXTRAGÁSTRICAS DE LA INFECCIÓN POR *HELICOBACTER PYLORI*. ENFOQUE CARDIOVASCULAR Y DERMATOLÓGICO**
Swamy Smaira Corro.
María Camila Royero Hoyos.

16 **INFOGRAFÍAS CIENTÍFICAS: APRENDER A COMUNICAR CIENCIA**
Jesús Iglesias Acosta.

20 **¿SABES CUÁLES SON LAS LLAMADAS PARADOJAS DEL *HELICOBACTER PYLORI*?**
Madeline Ariza Gómez
Alejandro David Díaz Vázquez.

24 **HERRAMIENTAS PARA COMUNICAR CIENCIA SINTETIZAR**
Jesús Iglesias Acosta.

27 ***HELICOBACTER PYLORI:*** **GENES LETALES QUE LE ASEGURAN SUPERVIVENCIA Y PATOGENICIDAD**

María Carolina Barraza Acuña.
Juan Esteban Gómez Contreras.

32 **HERRAMIENTAS PARA COMUNICAR CIENCIA SUSTENTAR**

Jesús Iglesias Acosta.

35 **TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN POR *H. PYLORI***

Karla Ortega Guerra.
María Carolina Quintero Iguarán.

41 **HERRAMIENTAS PARA COMUNICAR CIENCIA REFERENCIAR**

Jesús Iglesias Acosta.

44 **ESTRATEGIAS EDUCATIVAS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN POR *HELICOBACTER PYLORI* PARA MADRES Y NIÑOS EN EL ÁMBITO FAMILIAR Y ESCOLAR**

María Camila Janne Iguarán.
Karla Jimena Ortega Guerra.
María Carolina Quintero Iguarán.



Nota editorial

Del aula a la divulgación científica: infografías como puerta de entrada a la investigación en enfermedades infecciosas

Aracely García Cuan.

La formación de investigadores no comienza en el laboratorio, sino mucho antes: en la capacidad de leer, comprender y comunicar el conocimiento científico de manera clara y rigurosa. Desde esta convicción, el semillero de investigación SIGMA - IMB de la Universidad Libre ha adoptado como estrategia pedagógica la elaboración de infografías acompañadas de resúmenes escritos sobre temas de enfermedades infecciosas, un ejercicio que hoy encuentra en las páginas de la revista de divulgación ***Exploradores*** un espacio de difusión y reconocimiento.

Lejos de ser un simple ejercicio ilustrativo, la infografía exige de los estudiantes un doble esfuerzo: primero, apropiarse críticamente de la bibliografía científica sobre un microorganismo, un mecanismo de patogenicidad o una problemática de salud pública; y segundo, traducir esa complejidad a un lenguaje visual y textual

accesible, sin sacrificar el rigor. Este proceso de síntesis, identificar qué es esencial, qué se puede omitir y cómo se cuenta una historia científica en un espacio reducido, constituye en sí mismo una competencia investigativa: comunicar ciencia.

En el contexto de la microbiología y las enfermedades infecciosas, esta habilidad cobra especial relevancia. Comprender y explicar con claridad la dinámica de un patógeno, sus vías de transmisión o las estrategias de prevención no es sólo un ejercicio académico, es una forma de alfabetización científica que trasciende el aula y puede llegar a otros estudiantes, a la comunidad universitaria e, incluso, al público general.

Publicar estos trabajos en la revista Exploradores cumple, por tanto, un doble propósito. Por un lado, visibiliza y valida el esfuerzo formativo de quienes se inician en la investigación, ofreciéndoles la experiencia, no menor, de ver su nombre y su trabajo publicados, con todo lo que ello implica en términos de responsabilidad y motivación. Por otro , enriquece a la revista con un formato dinámico y visualmente atractivo que amplía sus lectores y demuestra que la divulgación científica puede construirse también desde el pregrado.

Cada infografía que se presenta es, en última instancia, el resultado de un proceso: búsqueda bibliográfica, lectura crítica, discusión en el semillero, retroalimentación docente y, finalmente, síntesis creativa. Invitamos a los lectores a recorrer estos trabajos no sólo por su valor informativo sobre las enfermedades infecciosas abordadas, sino como testimonio de una apuesta formativa que entiende la investigación como un proceso que se construye colectivamente desde los primeros semestres de la carrera.

Aracely García Cuan
Docente, Facultad de Ciencias de la Salud, Exactas y Naturales
Universidad Libre



¿Qué significa comunicar ciencia?

Jesús Iglesias Acosta.

La ciencia adquiere parte de su valor social cuando el conocimiento que produce puede ser compartido, comprendido, examinado y utilizado por otras personas. Por esta razón, comunicar ciencia no consiste solamente en transmitir información: implica transformar el conocimiento en un mensaje que conserve su significado y pueda ser comprendido por el destinatario.

Este proceso requiere comprender aquello que se quiere comunicar. Antes de escribir un texto, elaborar una infografía o explicar un fenómeno, es necesario reconocer las ideas principales, establecer relaciones entre ellas y decidir cuáles son necesarias para construir el mensaje.

Por esta razón, comunicar ciencia es también una actividad intelectual.

Del conocimiento al mensaje

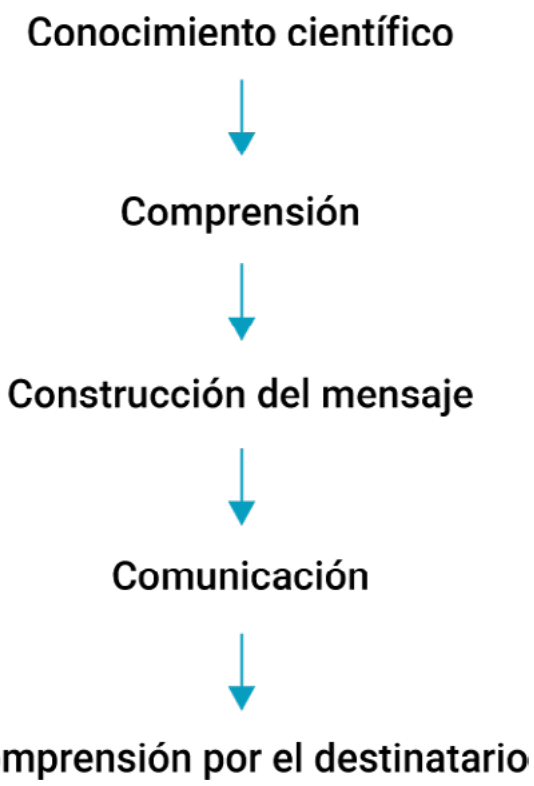
La información científica suele producirse y presentarse mediante un lenguaje especializado. Sin embargo, no todas las personas que

necesitan acceder a ese conocimiento poseen la misma formación ni requieren el mismo nivel de detalle.

Un estudiante, un profesional y una persona sin formación científica pueden aproximarse al mismo tema con necesidades diferentes.

Comunicar exige, entonces, tomar decisiones: qué se quiere explicar, a quién se dirige, qué necesita comprender esa persona y cómo se puede expresar con claridad sin modificar el significado del conocimiento que se está comunicando.

Esta relación se puede representar de manera sencilla:



El proceso no termina, por tanto, cuando quien escribe conoce el tema. La comunicación alcanza su propósito cuando ese conocimiento puede convertirse en un mensaje comprensible para otra persona.

Simplificar no significa perder rigor

Adaptar un contenido científico no significa hacerlo menos científico.

En ocasiones es necesario utilizar términos especializados; en otras, se pueden sustituir por palabras más conocidas o explicar mediante ejemplos. También se pueden seleccionar solamente aquellos detalles que el destinatario necesita para comprender el mensaje.

Es importanteque la adaptación no transforme el significado de aquello que la ciencia permite afirmar.

La claridad y el rigor no son, por tanto, objetivos opuestos. Una comunicación científica de calidad debe procurar ambos.

Diferentes formas de comunicar un mismo conocimiento

La comunicación científica puede adoptar diferentes formas, según su propósito y sus destinatarios.

Un artículo, una revisión, una infografía, un texto educativo o una pieza dirigida al público general no comunican necesariamente de la misma manera, aunque puedan partir de conocimientos relacionados.

Cada forma de comunicación exige seleccionar y organizar la información de acuerdo con su finalidad.

Esta diversidad es particularmente importante en Exploradores. Los trabajos que integran la

revista permiten aproximarse al conocimiento científico desde diferentes formas de escritura y comunicación, y constituyen oportunidades para aprender a transformar lo estudiado en mensajes destinados a otros.

Aprender a comunicar también es aprender

Cuando se intenta explicar algo, se descubre con frecuencia qué se ha comprendido y qué se necesita comprender mejor.

Escribir obliga a seleccionar, organizar y relacionar ideas. También puede revelar contradicciones, vacíos de información o explicaciones que todavía no se pueden expresar con claridad.

Por esta razón, comunicar no debe entenderse únicamente como una actividad que se realiza después de aprender.

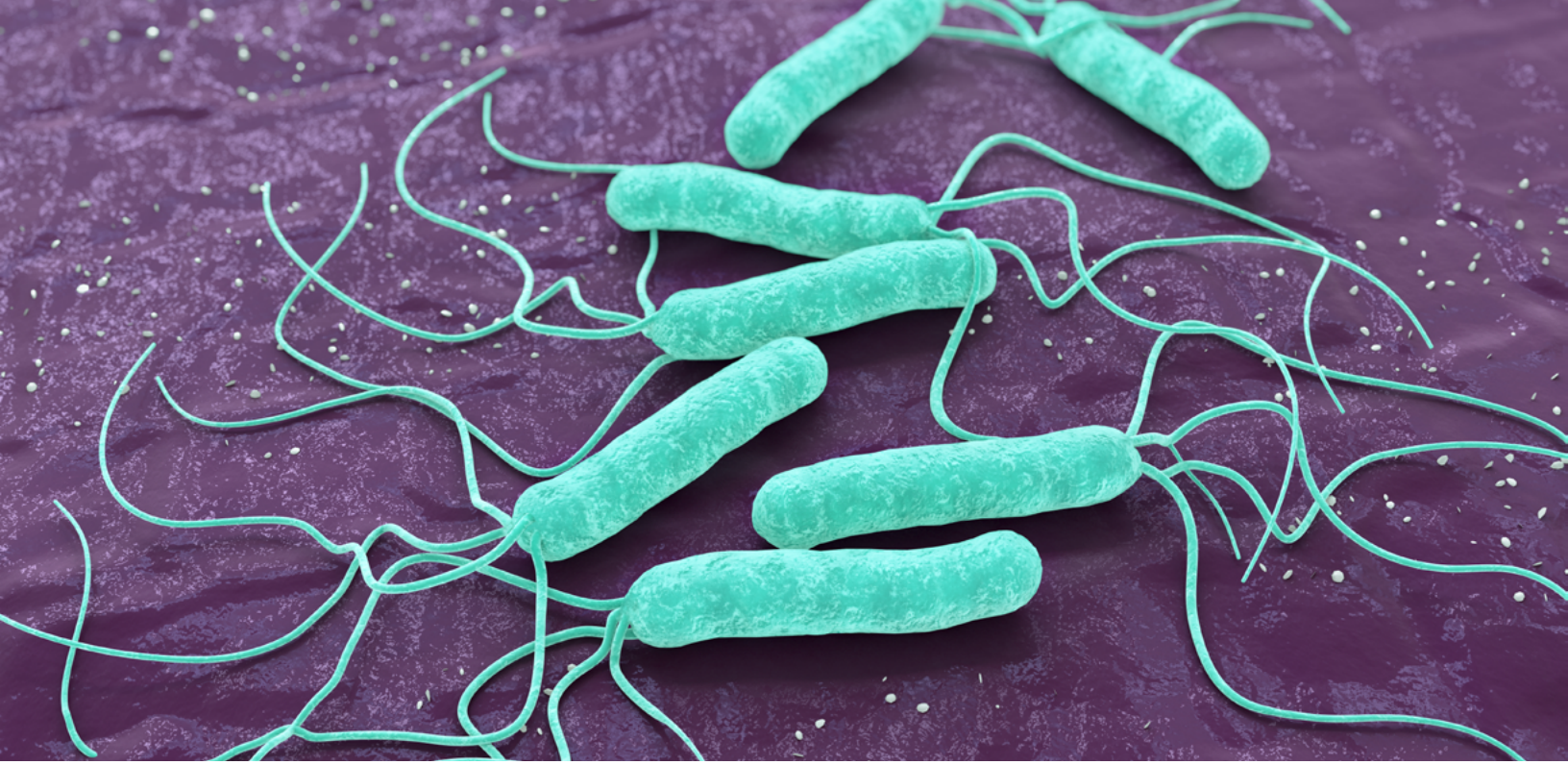
Comunicar ciencia también puede ser una forma de aprender ciencia.

De comprender a comunicar

Iniciarse en la comunicación científica requiere desarrollar progresivamente diferentes capacidades. No es necesario dominarlas todas desde el comienzo.

En las páginas siguientes se abordan algunas herramientas básicas que pueden ayudar a recorrer ese camino: construir una idea clara a partir de diferentes fuentes, reconocer qué sustenta aquello que se afirma e identificar adecuadamente las fuentes utilizadas.

Estas herramientas no constituyen una fórmula para escribir ciencia. Son una primera aproximación a algunas de las decisiones que se deben aprender a tomar cuando se transforma el conocimiento científico en un mensaje para otros.



Manifestaciones extragástricas de la infección por *Helicobacter pylori*. Enfoque cardiovascular y dermatológico

Swamy Smaira Corro.
María Camila Royero Hoyos.

1. Introducción y contexto biológico

Helicobacter pylori es una bacteria gramnegativa microaerófila que coloniza la mucosa gástrica de más del 50 % de la población mundial. Aunque clásicamente se asocia con gastritis crónica, úlcera péptica, adenocarcinoma gástrico y linfoma MALT, la bibliografía científica ha descrito que sus efectos trascienden la cavidad digestiva. La persistencia del microorganismo en la mucosa desencadena una respuesta inmunoinflamatoria local con repercusiones sistémicas, clasificadas como manifestaciones extragástricas o extradigestivas.

La infección por esta bacteria se ha relacionado con patologías sistémicas de base inflamatoria. Entre los mecanismos propuestos se encuentran el aumento de mediadores inflamatorios, el estrés oxidativo, la disfunción endotelial y la activación plaquetaria. Estos mecanismos podrían contribuir a explicar algunas de las asociaciones epidemiológicas descritas entre la infección y la enfermedad cardiovascular; sin embargo, su plausibilidad biológica no demuestra por sí misma una relación causal.

2. Mecanismos patogénicos sistémicos

La vinculación entre la infección gástrica y las afecciones sistémicas responde a tres ejes fundamentales:

1. **Inflamación crónica de bajo grado.** La infección activa macrófagos y linfocitos locales, liberando de forma sostenida citocinas proinflamatorias (IL-1, IL-6, IL-8 y TNF-α) a la circulación. Estas citocinas generan una disfunción endotelial, estrés oxidativo y activación plaquetaria sistémica.

2. **Mimetismo molecular.** Antígenos bacterianos, como las proteínas de choque térmico (Hsp60 bacteriana), presentan homologías estructurales con receptores y proteínas del endotelio humano, desencadenando la producción de autoanticuerpos con reactividad cruzada.

3. **Disrupción de la barrera de mucosa.** El daño mucoso gástrico facilita la traslocación no selectiva de antígenos alimentarios y toxinas hacia la circulación, favoreciendo la formación de inmunocomplejos circulantes y respuestas de hipersensibilidad periférica.

3. Patologías cardiovasculares

Ateroesclerosis y dislipidemia

La aterogénesis inducida por *H. pylori* involucra alteraciones metabólicas y vasculares directas:

1. **Perfil lipídico aterogénico.** La elevación de citocinas circulantes inhibe la lipoproteína lipasa, promoviendo el incremento del colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos, junto con una reducción del colesterol HDL.

2. **Respuesta procoagulante.** La infección incrementa la síntesis hepática de reactantes de fase aguda, en especial fibrinógeno plasmático y proteína C reactiva. El fibrinógeno eleva la viscosidad hemática y acelera la agregación de plaquetas en la placa ateromatosa. La erradicación antibiótica de la bacteria ha demostrado reducir de forma significativa estas concentraciones de fibrinógeno.

3. **CagA como factor de virulencia.** Las cepas, con la citotoxina asociada al gen A, inducen una respuesta inflamatoria más intensa. Se ha documentado una correlación directa entre títulos elevados de anticuerpos anti-CagA y la severidad de la cardiopatía isquémica.

Accidente cerebrovascular (ACV) isquémico

En la patología cerebrovascular de origen aterotrombótico, diversos estudios reportan una prevalencia aumentada de seropositividad frente a H. pylori, en particular contra cepas CagA. La inflamación endotelial favorece la inestabilidad de la placa de ateroma a nivel carotídeo y cerebral, facilitando su rotura y, por ende, la trombogénesis local o embolia, lo que postula a la bacteria como un factor amplificador de riesgo vascular.

4. Patologías dermatológicas

Urticaria crónica

Esta entidad dermatológica, caracterizada por la presencia de habones eritematosos pruriginosos de evolución superior a seis semanas, se vincula con la colonización gástrica bacteriana:

- **Fisiopatología.** La pérdida de integridad de la mucosa permite el paso anormal de alérgenos hacia el torrente circulatorio, estimulando la

formación de inmunocomplejos circulantes. Estos complejos inducen la degranulación de mastocitos dérmicos y la liberación masiva de histamina y otros mediadores vasoactivos.

- **Respuesta clínica.** La terapia de erradicación antibiótica ha logrado la remisión clínica parcial o completa de los episodios urticarianos en cohortes de pacientes refractarios altratamiento convencional.

Rosácea

La rosácea es una dermatosis inflamatoria facial crónica que cursa con eritema, telangiectasias y lesiones papulopustulosas (Martín de Argila & Boixeda, 2000):

- **Fisiopatología.** Su relación con *H. pylori* se fundamenta en la liberación sistémica de factores vasodilatadores como el óxido nítrico, las prostaglandinas y las cininas, estimulada por el estado proinflamatorio crónico. Estos mediadores modifican la reactividad vascular cutánea y acentúan el flujo sanguíneo facial.

- **Correlación terapéutica.** Se ha reportado una elevada tasa de colonización en pacientes con rosácea, así como una notable mejoría del componente eritematoso e inflamatorio tras completar el esquema de erradicación gástrica.

5. Conclusión

Las manifestaciones extragástricas de *Helicobacter pylori* en los sistemas cardiovascular y dermatológico confirman que la bacteria actúa como un inductor de inflamación sistémica crónica. La activación endotelial, la dislipidemia, la hiperfibrinogenemia y la disrupción de barrera con formación de inmunocomplejos constituyen los pilares de este proceso patológico. Su diagnóstico y tratamiento erradicador oportuno no sóolo reducen el riesgo gastroduodenal, sino que también representan una intervención con impacto clínico favorable en entidades vasculares y cutáneas concomitantes.

Referencias

1. Arturo Arias, B. L., Uribe Echeverry, P. T., Gómez Núuñez, C. F., & Betancur Pérez, J. F. (2017). Manifestaciones extraintestinales de la infección por *Helicobacter pylori:* un enfoque en las patologías cardiovasculares. Archivos de Medicina (Manizales), 17(2), 409-–420. https://doi.org/10.30554/archmed.17.2.1987.2017

2. Martín de Argila, C., & Boixeda, D. (2000). Manifestaciones extradigestivas de la infección por *Helicobacter pylori:* ¿Ciencia o ficción? Medicina Clínica, 114(8), 308-–317. https://doi.org/10.1016/S0025-7753(00)71277-2

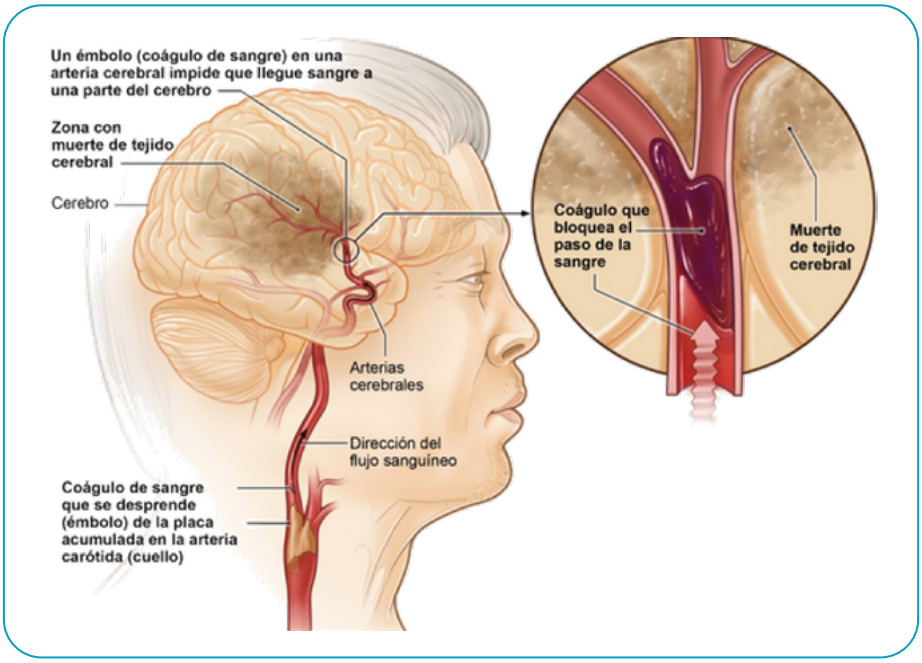
PARA RECORDAR

¿Qué se sabe sobre la infección extragástrica del *Helicobacter Pylori*?

H.pylori infecta más del 50% de la población mundial y se ha asociado al desarrollo de patologías gastroduodenales como: gastritis crónica, úlceras duodenales y gástricas, cáncer gástrico y linfoma de tejido linfoide asociado a mucosas. Pero en este caso estaremos hablando de las manifestaciones extragástricas como son las dermatológicas y cardiovasculares.

Accidente cerebro vascular

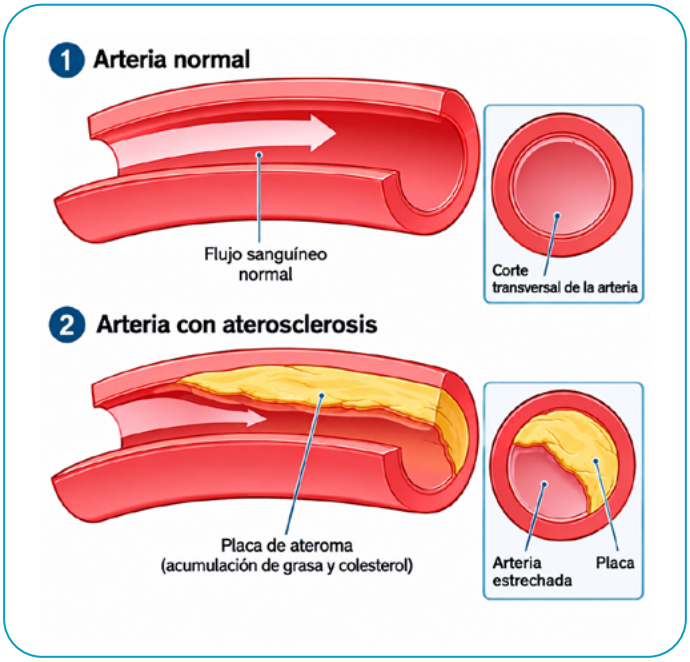
Estudios han mostrado una mayor prevalencia de infección por *H. pylori* (especialmente cepas CagA) en pacientes con ACV, sugiriendo que la inflamación crónica inducida podría ser un factor de riesgo para el ACV isquémico.



Ateroesclerosis

Esta inflamación, anteriormente mencionada, causada por *H. pylori*, también desempeñaría un importante papel en la iniciación y progresión de la ateroesclerosis. Además, esta bacteria ha sido asociada con un aumento en los niveles de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos, así como con una disminución del colesterol HDL (dislipidemia). Asimismo, se ha demostrado que, cuando se

inicia el tratamiento antibiótico, disminuyen los niveles de fibrinógeno en plasma, el cual desempeña un importante papel en el desarrollo del ateroma.



Urticaria cronica

Patología caracterizada por la presencia de habones cutáneos. Se cree que, debido a la infección crónica por *H. pylori*, aumenta la permeabilidad de la mucosa gástrica y, por ende, la exposición a alérgenos en el tracto gastrointestinal, lo que produciría la circulación de inmunocomplejos.



Rosácea

Patología de tipo inflamatoria y crónica. Se relaciona a menudo con hipoclorhidria gástrica, gastritis y trastornos a nivel de la mucosa intestinal del yeyuno. Se plantea una posible asociación con *H. pylori* debido a las altas tasas de infección por esta bacteria. Asimismo, se ha observado que, tras su erradicación, los pacientes presentan una mejoría notable.



Referencias

1. Arturo Arias, B. L., Uribe Echeverry, P. T., Gómez Nuñez, C. F., &Betancur Pérez,J.F. (2017).Manifestaciones extraintestinales de la infección por *Helicobacter pylori:* un enfoque en las patologías cardiovasculares. Archivos de Medicina (Manizales), 17(2). https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/1987
2. Martín de Argila, C., & Boixeda, D. (2000). Manifestaciones extradigestivas de la infección por *Helicobacter pylori:* ¿Ciencia o ficción? Medicina Clínica,114(8), 308-317.https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S0025775300712772&r=295



Infografías científicas: aprender a comunicar ciencia

Jesús Iglesias Acosta.

Una infografía científica no es simplemente un texto acompañado de imágenes. Es una forma de representación del conocimiento en la que palabras, imágenes, símbolos, relaciones espaciales y recursos gráficos se integran para construir un mensaje.

Esta característica la convierte en un recurso particularmente interesante para la formación de estudiantes. Elaborarla exige pensar no solamente en qué información presentar, sino también en cómo representar visualmente las relaciones que permiten comprender un fenómeno.

Cuando la información adquiere una estructura visual

En un texto, la información suele organizarse siguiendo una secuencia de lectura. En una infografía, en cambio, el lector puede aproximarse simultáneamente a diferentes elementos y reconocer relaciones mediante su posición, tamaño, proximidad, dirección o conexión.

- Una flecha puede representar una secuencia.
- Dos elementos próximos pueden mostrar una relación.
- Una división espacial puede diferenciar categorías.
- Un esquema puede mostrar componentes de un sistema.
- Una secuencia gráfica puede representar un proceso que ocurre a lo largo del tiempo.

Por eso, diseñar una infografía implica tomar decisiones sobre la estructura del conocimiento que se desea representar.

No basta con que la información sea correcta. La organización visual también debe ser coherente con aquello que se quiere explicar.

Ver las relaciones, no solamente los componentes

Esta propiedad resulta especialmente relevante en las ciencias de la salud.

Los fenómenos biológicos y las enfermedades difícilmente pueden comprenderse mediante elementos aislados. Microorganismos, células, tejidos, órganos, respuestas del huésped y condiciones ambientales pueden establecer relaciones que cambian a lo largo del tiempo.

Una infografía puede ayudar a hacer visibles esas relaciones.

Por ejemplo, al abordar una enfermedad infecciosa, una representación visual puede mostrar que la presencia de un microorganismo constituye solamente uno de los componentes del fenómeno. Las características del agente, las condiciones del huésped y el ambiente pueden relacionarse de diferentes maneras y contribuir a distintos desenlaces.

La representación gráfica permite, entonces, pasar de mostrar qué elementos existen a mostrar cómo pueden relacionarse.

Una imagen también puede comunicar incorrectamente

El carácter visual de una infografía no garantiza que el mensaje sea correcto.

Una flecha puede hacer parecer causal una relación que solamente es una asociación. Una imagen desproporcionada puede hacer que un factor parezca más importante que los demás. Una secuencia demasiado simple puede sugerir que un fenómeno complejo ocurre siempre de la misma manera.

Incluso, la ubicación de los elementos puede modificar la interpretación del lector.

Esto introduce una responsabilidad particular: el rigor científico también debe estar presente en las decisiones visuales.

La pregunta no es únicamente:

¿Es correcta la información que aparece en la infografía?

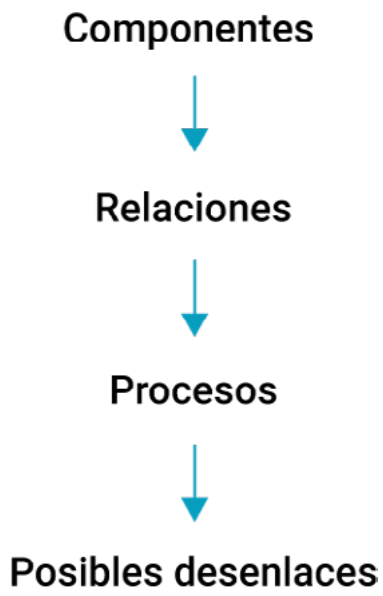
También cabe preguntar:

¿La forma como está representada permite interpretarla correctamente?

La infografía como representación de un sistema

Una de las posibilidades más valiosas de la comunicación visual consiste en representar simultáneamente componentes y relaciones.

Desde esta perspectiva, una infografía puede mostrar:



Esto resulta especialmente útil cuando se estudian fenómenos complejos, porque permite reconocer que el comportamiento de un sistema no se explica necesariamente por uno solo de sus componentes.

Una buena representación visual puede ayudar al lector a comprender esa organización sin necesidad de convertir el fenómeno en una larga descripción textual.

De consumidores a productores de información visual

Los estudiantes encuentran permanentemente esquemas, ilustraciones, mapas conceptuales e infografías en libros, clases, redes sociales y medios digitales. Habitualmente los utilizan como consumidores de información.

Elaborar una infografía modifica esa posición.

El estudiante debe decidir qué representar, qué relaciones mostrar, qué elementos necesitan mayor jerarquía visual y qué recorrido puede facilitar la comprensión del lector.

Se convierte así en productor de una representación del conocimiento.

Esta transición tiene valor formativo porque obliga a reconocer que toda representación selecciona determinados aspectos de la realidad y establece una manera de relacionarlos.

Las infografías que encontrará en *Exploradores*

Las infografías incluidas en este número surgieron como producto de actividades académicas relacionadas con enfermedades infecciosas. Su incorporación a *Exploradores* permite mostrar una modalidad de trabajo en la que el conocimiento estudiado en el aula puede transformarse en un recurso destinado a comunicarlo a otros.

Cada una se debe entender dentro de su carácter formativo. No pretende sustituir una revisión científica exhaustiva ni contener toda la información disponible sobre un tema.

Su valor reside también en otro aspecto: permite observar cómo un estudiante organiza y representa visualmente aquello que ha comprendido.

Por eso, al recorrer las infografías de este número, se le propone al lector no detenerse

solamente en sus imágenes o en la información que contienen. También puede preguntarse:

- ¿Qué relaciones intenta mostrar?
- ¿Cómo organiza visualmente el conocimiento?
- ¿Qué elementos considera esenciales para comprender el fenómeno?
- ¿La representación gráfica corresponde con el mensaje científico que pretende comunicar?

Mirar una infografía desde estas preguntas permite reconocer que comunicar ciencia visualmente también implica construir una representación del conocimiento.

Y esa construcción puede convertirse en una oportunidad para aprender.



¿Sabes cuáles son las llamadas paradojas del *Helicobacter pylori?*

Madeline Ariza Gómez
Alejandro David Díaz Vázquez.

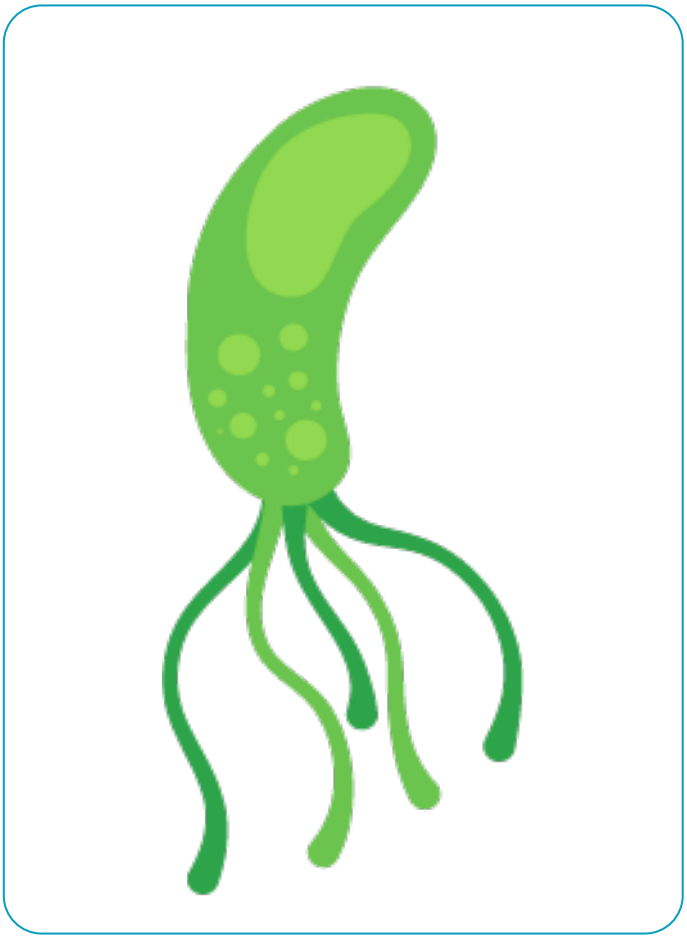
Resumen

Helicobacter pylori (*H. pylori*) es una bacteria que ha infectado el estómago de más de la mitad de la población mundial. Aunque está asociada con enfermedades gástricas como la gastritis y el cáncer gástrico, también presenta comportamientos paradójicos que han generado curiosidad en la comunidad científica. Una de las principales paradojas es su coexistencia asintomática: entre el 80 y el 90% de las personas infectadas no presentan síntomas. Se ha observado que los linfocitos T reguladores son claves para mantener esta relación equilibrada, permitiendo una tolerancia inmunitaria que transforma la infección en una simbiosis funcional. Otra paradoja destacada es su posible efecto protector contra otras enfermedades. La ausencia de *H. pylori* se ha vinculado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades como el esófago de Barrett, adenocarcinoma esofágico, alergias, etc. Se cree que esta bacteria protege al organismo al reducir la acidez gástrica y modular ciertas respuestas hormonales e inmunológicas, lo que sugiere un papel inmunorregulador

beneficioso. También existe la llamada "paradoja asiática y africana", en la que a pesar de las altas tasas de infección en regiones de África y el sur de Asia la incidencia de cáncer gástrico es sorprendentemente baja, en contraste con Asia Oriental, donde la incidencia es mucho mayor. Esto podría explicarse por diferencias genéticas tanto en las cepas bacterianas como en las poblaciones humanas. Existe una paradoja similar en Colombia, particularmente entre la región Caribe y el resto del país. Aunque en la costa Caribe la prevalencia de *H. pylori* es alta, la incidencia de cáncer gástrico es significativamente menor, lo que sugiere factores ambientales, genéticos o microbiológicos aún por esclarecer.

PARA RECORDAR

¿Sabes cuáles son las llamadas paradojas del *Helicobacter pylori?*



Introducción

H. pylori es una bacteria que ha infectado el estómago de aproximadamente la mitad de la población mundial. Aunque se asocia con enfermedades gástricas, su comportamiento y efectos han dado origen a varias paradojas científicas.



Protección contra otras enfermedades

La ausencia de *H. pylori* se ha relacionado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades

esofágicas como el esófago de Barrett y el adenocarcinoma de esófago, entre otras. Se cree que esta bacteria protege al esófago al reducir la acidez gástrica y modular hormonas gástricas. Además, podría tener efectos protectores frente a enfermedades como la esofagitis eosinofílica, el asma alergias y otras condiciones inmunologicas, lo que sugiere que esta posee papel inmumodulador importante.



Coexistencia asintomática

Se sabe que el 80-90% de las personas infectadas por *H. Pylori* son asintomaticas, inicialmente los linfocitos T son los encargados de erradicar a la bacteria, produciendo a su vez una respuesta inflamatoria marcada, posteriormente esta adquiere tolerancia inmunitaria, razón por la cual se cree que la relación entre la bacteria y sus huespedes es una relación simbiotica.

Paradoja asiática y africana

La “paradoja asiática y africana” se refiere a un fenómeno epidemiológico observado en distintos países de Asia y África respecto a la infección por *H. Pylori* debido a que en África y en diversas regiones de Asia gran parte de la población esta infectada con este agente patógeno se ha asociado patologías gástricas. Sin embargo, A pesar de la alta tasa de infección, la incidencia de cáncer gástrico es baja en África y el sur de Asia. Por otro lado en Asia Oriental (China, Japón, Corea), donde la prevalencia de H. pylori también es alta, la incidencia de cáncer gástrico es muy elevada. En Colombia, también existe una paradoja notable entre la región de la costa Caribe y el resto del país: a pesar de que en esta zona se registra una alta tasa de infección por *H. pylori*, la incidencia de cáncer gástrico es más baja.

Referencias

1. Gantuya B, El-Serag HB. *Helicobacter pylori* infection and esophageal diseases: a review of current evidence. World J Gastrointest Oncol. 2021 Jul 15;13(7):647–56. doi:10.4251/wjgo.v13.i7.647.

2. Suez J, Elinav E. The path towards microbiome-based metabolite treatment. Nat Microbiol. 2021 Jan;6(1):19–20. doi:10.1038/s41564-020-00836-6.

3. Zhu L, Wang J, Wang X, Li X, He Y. Helicobacter pylori infection and allergic diseases: A review of current evidence. Explor Drug Sci. 2022;2:94–104. doi:10.37349/edd.2022.00016.

4. Zaidi SF. Helicobacter pylori associated Asian enigma: Does diet deserve distinction? World J Gastrointest Oncol [Internet]. 2016;8(4):341–50. doi: http:/ /dx.doi.org/10.4251/wjgo.v8.i4.341

5. Guzmán KA, Pazos A. Helicobacter pylori: Microorganismo patógeno o mutualista en poblaciones colombianas. Univ. Salud. 2023;25(1):A1-A6. DOI: https:/ /doi.org/10.22267/rus.232501.292



Herramientas para comunicar ciencia

Sintetizar

Jesús Iglesias Acosta.

De muchas fuentes a una idea clara

Cuando se empieza a investigar un tema es frecuente encontrar mucha información. Artículos científicos, libros, documentos institucionales y otras fuentes pueden aportar datos, explicaciones y resultados diferentes.

El desafío no consiste solamente en encontrar información. También es necesario comprenderla, seleccionar la que realmente responde a una pregunta y relacionarla para construir una explicación clara.

Este proceso se denomina síntesis.

Sintetizar no es reunir fragmentos

Una forma poco adecuada de construir un texto consiste en tomar una idea de una fuente, agregar otra procedente de un segundo documento y continuar acumulando información.

Aunque cada afirmación sea correcta, el resultado puede convertirse en una sucesión de datos sin una relación clara entre ellos.

Sintetizar requiere un paso adicional: preguntar qué aportan conjuntamente las diferentes fuentes al problema que se está intentando comprender.

Diversas fuentes pueden aportar diferentes partes de una explicación

No todas las fuentes tienen que decir exactamente lo mismo para resultar útiles.

Una investigación puede describir la frecuencia de un fenómeno, otra puede estudiar posibles mecanismos y una tercera puede analizar sus consecuencias.

Al relacionarlas se puede construir una comprensión más amplia que la proporcionada por cada fuente considerada de manera aislada.

Este proceso se puede representar así:



Entonces, la síntesis aparece después de comprender y relacionar la información.

También se deben reconocer las diferencias

Sintetizar no significa obligar a que todas las fuentes coincidan.

Dos investigaciones pueden presentar resultados diferentes porque estudiaron poblaciones

distintas, utilizaron diverso métodos o analizaron el fenómeno en condiciones distintas.

En estos casos, una buena síntesis no oculta las diferencias. Las identifica e intenta comprender qué pueden significar.

Por eso, expresiones como "los estudios muestran" deben utilizarse con cuidado cuando los resultados disponibles no son uniformes

La idea que se escribe debe poder rastrearse hasta las fuentes

Después de consultar varias publicaciones se puede construir una explicación con palabras propias. Sin embargo, las afirmaciones científicas que contiene continúan necesitando respaldo.

El lector debe poder reconocer de dónde procede la información que sustenta aquello que se afirma.

Esto significa que sintetizar no elimina la necesidad de citar. Por el contrario, una buena síntesis permite conectar claramente las afirmaciones con las fuentes que las sustentan.

¿Cómo saber si realmente se ha sintetizado?

Una pregunta sencilla puede ayudar:

Si se retiran los artículos de los que se dispone, ¿se podría explicar con palabras propias lo que se ha comprendido y cómo se relacionan las ideas principales?

Si solamente se pueden reproducir frases aisladas, probablemente todavía se está reuniendo información.

Si se puede explicar el fenómeno, reconocer coincidencias y diferencias entre las fuentes y construir una idea sustentada en ellas, se ha avanzado hacia la síntesis.

Escribir también ayuda a comprender

La síntesis no ocurre únicamente antes de escribir. Durante la escritura se pueden descubrir relaciones que antes no se habían reconocido, identificar contradicciones o advertir que se requiere buscar información adicional.

Por eso, escribir no es solamente la etapa final mediante la cual se muestra lo aprendido. También puede ayudar a organizar y profundizar el conocimiento.

En conclusión, sintetizar información científica significa transformar múltiples fuentes en una explicación organizada, sin perder la relación entre lo que se afirma y la evidencia que lo sustenta.



Helicobacter pylori: Genes letales que le aseguran supervivencia y patogenicidad

María Carolina Barraza Acuña.
Juan Esteban Gómez Contreras.

Resumen

Helicobacter pylori es una bacteria que ha logrado prevalecer en aproximadamente la mitad de la población mundial gracias a un conjunto sofisticado de genes de virulencia que facilitan su adaptación al entorno gástrico y su potencial patogénico. Entre los genes que permiten su supervivencia se destacan *ureA* y *ureB,* que codifican la enzima ureasa, responsable de convertir la urea en amoníaco y CO_2, creando un microambiente alcalino protector. Los genes *flaA* y *flaB* producen flagelos que aumentan la movilidad bacteriana, permitiendo su desplazamiento en el moco gástrico, mientras que *tlpA, tlpB, tlpC* y *HlylB* codifican quimiorreceptores que detectan señales como arginina y bicarbonato, activando la quimiotaxis. El gen *cheY* regula la respuesta quimiotáctica, dirigiendo la bacteria a zonas más favorables del epitelio gástrico.

En cuanto a la patogénesis, el gen *cagA* es central por codificar una oncoproteína que se inyecta a través del sistema de secreción tipo IV en células

epiteliales gástricas, en la que es fosforilada y causa múltiples efectos: alteración de la morfología celular, inflamación por activación de IL-8 y NF-κB, estimulación de vías proliferativas (SHP2, ERK), daño al ADN y disfunción de p53. El gen *vacA* codifica una citotoxina que forma vacuolas ácidas anormales, induce apoptosis mediante liberación de citocromo c y evade la respuesta inmune al bloquear linfocitos T y células dendríticas. Otros genes importantes incluyen *oipA,* que actúa como adhesina e inductor inflamatorio; *babA* y *sabA,* que permiten la adhesión a antígenos Lewis B y sialyl-Lewis, respectivamente; y *alpA, alpB, HopZ,* implicados también en la adhesión.

La acción combinada de estos genes contribuye a una inflamación crónica persistente, generando estrés oxidativo que puede progresar a gastritis crónica, atrofia gástrica, metaplasia intestinal, displasia y, finalmente, adenocarcinoma gástrico.

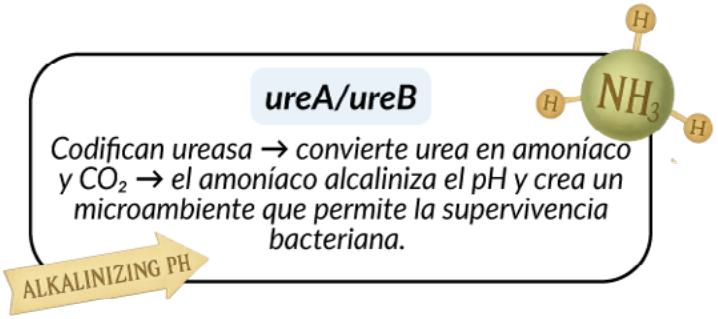
Palabras claves: *Helicobacter pylori,* genes de virulencia, *cagA, vacA,* ureasa, quimiotaxis, adhesión, inflamación crónica, cáncer gástrico.

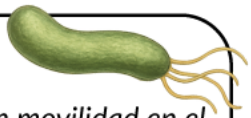
PARA RECORDAR

Helicobacter pylori: Genes letales que le aseguran supervivencia y patogenicidad

El arma molecular que le permite prevalecer en la mitad de la población mundial y desarrollar patologías gástricas crónicas como gastritis, úlceras y cáncer

Adaptación gástrica





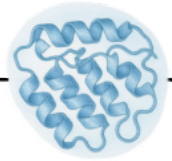
flaA/flaB

Codifican flagelos → aumentan movilidad en el moco gástrico → favorecen la colonización de la mucosa y células epiteliales gástricas.



tlpA/tlpB/tlpC/HlylB

Codifican quimiorreceptores que detectan arginina, bicarbonato y otras sustancias → activan vías de señalización → regulan quimiotaxis.



cheY

Codifica regulador de la respuesta quimiotáctica → ajusta la movilidad hacia zonas favorables.

Patogénesis de patologías gástricas

cagA

cagA

Codifica la oncoproteína CagA, inyectada por el sistema de secreción tipo IV, y es fosforilada por el huésped.

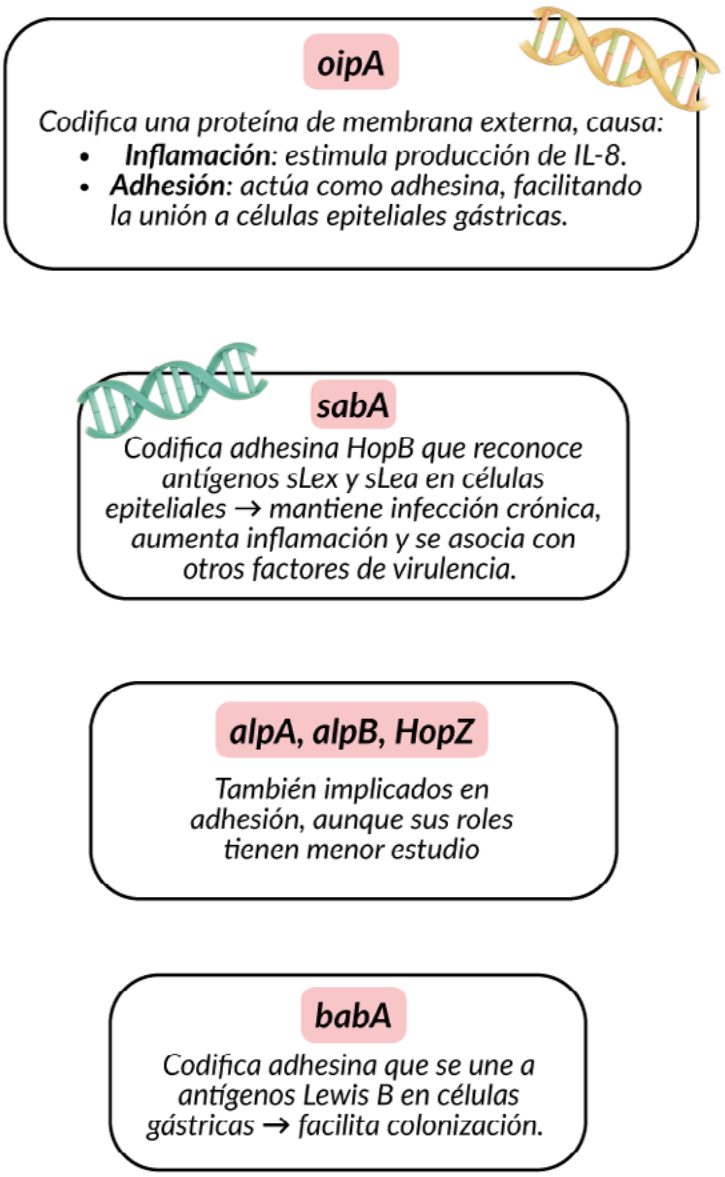
- ***Alteración celular**: afecta E-cadherina y β-catenina → cambio de forma y adhesión.*
- ***Inflamación:** induce IL-8 y activa NF-κB.*
- ***Proliferación y apoptosis:** activa SHP2 y ERK → favorece crecimiento celular y modula apoptosis.*
- ***Daño genético:** produce rotura de doble cadena, genera BRCAness e inactiva p53 → riesgo de cáncer gástrico.*

vacA

vacA

Codifica la citotoxina VacA, altamente prevalente.

- ***Vacuolización**: forma vacuolas ácidas anormales → daño celular.*
- ***Apoptosis**: genera poros en organelos → se libera citocromo c → activa caspasas.*
- ***Evasión inmune**: bloquea TCR y flujo de Ca^{2+} → inhibe la activación de linfocitos T y afecta a células dendríticas.*
- ***Alteración epitelial**: modifica uniones estrechas → aumenta permeabilidad.*



Estos genes de virulencia, especialmente cagA y vacA, confieren oncogenicidad directa. Junto a los demás genes, se promueve inflamación crónica → estrés oxidativo → gastritis crónica → atrofia gástrica → metaplasia intestinal → displasia → adenocarcinoma.

Referencias

1. Šterbenc A, Jarc E, Poljak M, Homan M. Helicobacter pylori virulence genes. World J Gastroenterol [Internet]. 2019;25(33):4870–84

2. Josenhans C, Labigne A, Suerbaum S. Comparative ultrastructural and functional studies of *Helicobacter pylori* and Helicobacter mustelae flagellin mutants: both flagellin subunits, FlaA and FlaB, are necessary for full motility in Helicobacter species. J Bacteriol [Internet]. 1995;177(11):3010–20

3. Ansari S, Yamaoka Y. *Helicobacter pylori* Virulence Factors Exploiting Gastric Colonization and its Pathogenicity. Toxins (Basel) [Internet]. 2019;11(11):677

4. Jones KR, Whitmire JM, Merrell DS. A tale of two toxins: *Helicobacter pylori* CagA and VacA modulate host pathways that impact disease. Front Microbiol [Internet]. 2010;1:115.

5. Yamaoka Y. Roles of *Helicobacter pylori* BabA in gastroduodenal pathogenesis. World J Gastroenterol [Internet]. 2008;14(27):4265–72

6. McGee DJ, Langford ML, Watson EL, Carter JE, Chen Y-T, Ottemann KM. Colonization and inflammation deficiencies in Mongolian gerbils infected by *Helicobacter pylori* chemotaxis mutants. Infect Immun [Internet]. 2005;73(3):1820–7.

7. Shirani M, Shariati S, Bazdar M, Sojoudi Ghamnak F, Moradi M, Shams Khozani R, et al. The immunopathogenesis of *Helicobacter pylori*-induced gastric cancer: a narrative review. Front Microbiol [Internet]. 2024;15:1395403.



Herramientas para comunicar ciencia

Sustentar

Jesús Iglesias Acosta.

Citar no es decorar el texto: ¿de dónde procede lo que se afirma?

Cuando se escribe un texto científico se utilizan conocimientos que proceden de investigaciones, libros y otros documentos. Después de leerlos, se pueden explicar las ideas con palabras propias, compararlas y relacionarlas para construir una explicación.

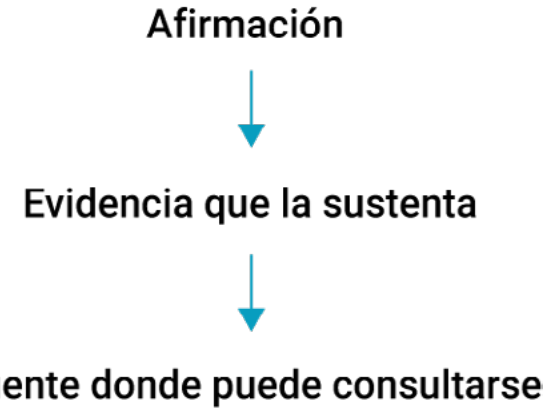
Sin embargo, escribir con palabras propias no convierte en propios los conocimientos que se han obtenido de otras fuentes.

Por eso se cita.

Una cita cumple una función

En ocasiones, se piensa que citar consiste simplemente en colocar un número o el apellido de un autor al final de una frase. Pero una cita tiene una función mucho más importante: permite reconocer de dónde procede la información que sustenta aquello que se está afirmando.

Esto se puede representar de manera sencilla:



La cita ayuda a mantener visible esa relación.

No todas las afirmaciones necesitan el mismo respaldo

Un texto puede contener diferentes tipos de afirmaciones.

Algunas expresan conocimientos ampliamente establecidos. Otras presentan cifras, resultados de investigaciones, interpretaciones, comparaciones o afirmaciones sobre posibles relaciones entre fenómenos.

Cuanto más específica, discutible o dependiente de una investigación sea una afirmación, más importante resulta que el lector pueda identificar la fuente que la sustenta.

Por eso, citar adecuadamente no consiste en agregar referencias de manera uniforme a todas las frases, sino en reconocer qué afirmaciones necesitan respaldo y cuál fuente es adecuada para proporcionarlo.

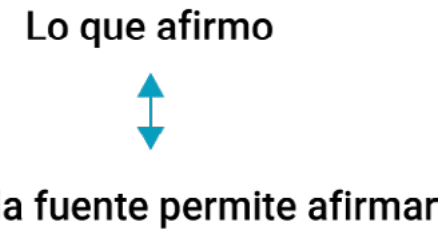
La fuente debe respaldar realmente lo que se afirma

Incluir una referencia no garantiza que una afirmación esté bien sustentada.

La fuente citada debe contener evidencia relacionada con aquello que se escribe y permitir razonablemente la afirmación que se realiza.

Por ejemplo, una investigación que encuentra una relación entre dos fenómenos no debería utilizarse para respaldar una frase que afirma que uno causa necesariamente al otro.

La relación correcta es:



La correspondencia entre ambos constituye una parte esencial del rigor científico.

Citar también permite que otros puedan verificar

Una referencia permite que el lector localice la fuente, conozca el contexto en el que se produjo la información y valore por sí mismo aquello que se está comunicando.

De esta manera, la cita cumple también una función de transparencia.

El lector no tiene que aceptar una afirmación únicamente porque quien escribe la presenta como verdadera: puede seguir el camino hasta la fuente que la sustenta.

Citar reconoce el trabajo intelectual de otros

Las ideas, los resultados y las explicaciones producidos por otras personas forman parte de su trabajo intelectual.

Cuando se utilizan esos aportes se debe reconocer su procedencia.

Por esta razón, citar adecuadamente también constituye una práctica de integridad académica: permite diferenciar los aportes propios de aquellos que se han tomado de otras fuentes y utilizado para construir un texto

La cantidad de referencias no determina la calidad del texto

Un texto con muchas referencias no es necesariamente mejor que otro con menos.

Lo importante es que las fuentes sean pertinentes y que exista una relación clara entre ellas y las afirmaciones que deben sustentar.

Acumular referencias sin establecer esa relación puede producir una apariencia de rigor sin garantizar que el contenido esté realmente respaldado.

En conclusión, citar no consiste en decorar un texto con referencias. Una buena cita permite reconocer de dónde procede la información, comprobar qué sustenta esas afirmaciones y dar crédito al trabajo intelectual que hizo posible construirlas.



Tratamiento de la infección por *H. Pylori*

Karla Ortega Guerra.
María Carolina Quintero Iguarán.

Helicobacter pylori (H. pylori) es una bacteria gram negativa. Es una de las causas más importante de enfermedades gastrointestinales como dispepsia, úlcera péptica y cáncer gástrico. La Organización Mundial de la Salud, OMS, la clasificó como carcinógeno del grupo I. Se recomiendan pruebas para detectar *H. Pylori* cuando el paciente refiere síntomas como úlcera péptica, linfoma MALT, dispepsia sin alarma en menores de 60 años, anemia ferropénica sin causa aparente, gastritis atrófica, metaplasia, entre otros. El tratamiento debe iniciarse sólo cuando hay confirmación diagnóstica mediante pruebas como el test de aliento con urea o detección de antígenos en heces o biopsias. Las pruebas serológicas no se recomiendan, ya que no distinguen la infección activa o erradicada. Como primera línea de tratamiento se utiliza la terapia triple clásica: inhibidor de bomba de protones (IBP), claritromicina y amoxicilina o metronidazol. En regiones con alta resistencia a claritromicina, se recomienda la terapia cuádruple con bismuto (IBP, bismuto, metronidazol y tetraciclina). Si el tratamiento de primera línea falla, se recurre a la terapia de segunda línea con

levofloxacino, IBP y amoxicilina durante 10 a 14 días. Es fundamental evitar repetir antibióticos usados previamente y considerar la resistencia local. Para confirmar la erradicación se deben realizar pruebas específicas al menos cuatro semanas después de finalizar el tratamiento antibiótico, preferiblemente con test de aliento con urea o antígeno en heces, y tras suspender el IBP por al menos dos semanas. Finalmente, se han desarrollado nuevos fármacos y estrategias complementarias. Algunos compuestos a base de polifenoles o alcaloides muestran efectos antiinflamatorios o bactericidas. También se ha explorado el uso de probióticos como *Lactobacillus salivarius* para reducir el daño gástrico. La vacuna contra *H. pylori* sigue en estudio como una opción futura.

Referencias

1. Chey, W.D., Leontiadis, G.I., Howden, C.W., Moss, S.F., Crowe, S.E., & El-Serag, H.B. et al. ACG Clinical Guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* Infection. Am J Gastroenterol. 2024 Sep;119(9):1373-98. Available from: https://journals.lww.com/ajg/fulltext/2024/09000/acg_clinical_guideline__treatment_of_helicobacter.13.aspx

2. Zhang, Y., Yang, Y., Wang, M., Liu, Y., Xie, Y., & Chen, X. et al. Recent advances in the epidemiology and management of Helicobacter pylori infection. Front Microbiol. 2024;15:1418129. Available from: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2024.1418129/full

3. Sarmiento Sinche, C.S., Báez Solano, J.S., Sarmiento Sinche, D.E., Sucunuta Coronel, A.M., & Vallejo Hurtado, P.F. Actualización en el manejo terapéutico de infección por *Helicobacter pylori*. LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanid. 2025 mar;6(2):3732. doi: 10.56712/latam.v6i2.3732.

PARA RECORDAR

Tratamiento para la Infección por *Helicobacter Pylori*



¿Qué es *Helicobacter Pylori*?

H. Pylori es una bacteria gram negativa infecciosa que causa lesiones gastrointestinales como dispepsia, úlcera péptica y cancer gastrico. Esta directamente relacionada con este último y la OMS la ha clasificado como un carcinógeno del grupo I.

¿Cuándo se debe hacer la prueba para *H. pylori*?

Cuando al paciente se le diagnostica Úlcera péptica, Linfoma MALT, Dispepsia sin alarma <60 años, Anemia ferropénica sin causa, Pólipos gástricos, gastritis atrófica, metaplasia, etc.

¿Cuándo iniciar tratamiento?

Se inicia tratamiento cuando la infección activa da positivo en pruebas de test del aliento con urea (UBT), prueba de antígenos en heces o biopsia.

Las pruebas serológicas no se recomiendan.



Tratamiento de primera línea

Se prefiere usar como terapia de primera línea la terapia triple clásica con inhibidor de la bomba de protones (IBP), claritromicina y amoxicilina o metronidazol.

La terapia cuádruple con bismuto (IBP, bismuto, metronidazol y tetraciclina) es recomendada en zonas con alta resistencia a claritromicina.



Tratamiento de segunda línea

En pacientes con fallo terapéutico, se recomienda el uso de terapia con levofloxacino, IBP y amoxicilina por 10-14 días.

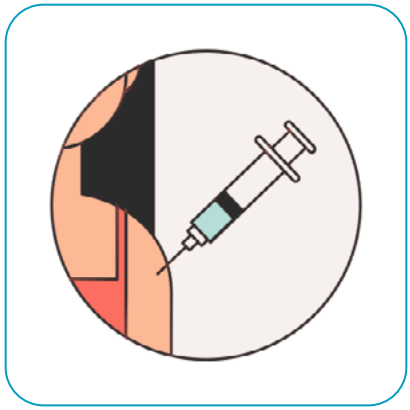
Es importante evitar repetir los antibióticos utilizados en la primera línea y considerar la resistencia local a los antibióticos.



¿Cómo se confirma la erradicación?

Realizar pruebas para confirmar la erradicación en todos los pacientes al menos cuatro semanas después del tratamiento.

- Prueba de aliento con urea
- Prueba de antígeno fecal
- Endoscopia digestiva alta cuatro semanas o más después de finalizar el tratamiento antibiótico.



Nuevos fármacos

Se han propuesto nuevos fármacos como un híbrio de montmorillonita intercalado con gentamicina que permanece en la mucosa gastrica; Productos naturales que tengan terpenoides, polifenoles y alcaloides, se ha visto que llevan a la muerte bacteriana o mitigan el daño inflamatorio; Se ha considerado que los probióticos Lactobacillus salivarius Chen-08 podrían mitigar los daños de la gastritis evitando las lesiones precancerosas; Por supuesto que la vacuna nunca dejará de ser una opción que ya está en estudios.

Referencias

1. Chey WD, Leontiadis GI, Howden CW, Moss SF, Crowe SE, El-Serag HB, et al. ACG Clinical Guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* Infection. Am J Gastroenterol. 2024 Sep;119(9):1373–98. Available from: https://journals.lww.com/ajg/fulltext/2024/09000/acg_clinical_guideline__treatment_of_helicobacter.13.aspx

2. Zhang Y, Yang Y, Wang M, Liu Y, Xie Y, Chen X, et al. Recent advances in the epidemiology and management of *Helicobacter pylori* infection. Front Microbiol. 2024;15:1418129. Available from: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2024.1418129/full

3. Sarmiento Sinche CS, Báez Solano JS, Sarmiento Sinche DE, Sucunuta Coronel AM, Vallejo Hurtado PF. Actualización en el manejo terapéutico de infección por *Helicobacter pylori*. LATAM Rev Latinoam Cienc Soc Humanid. 2025 mar;6(2):3732. doi: 10.56712/latam.v6i2.3732.



Herramientas para comunicar ciencia

Referenciar

Jesús Iglesias Acosta.

Vancouver: una primera aproximación

Cuando se utiliza información procedente de otras fuentes es necesario indicar al lector cuáles son esas fuentes y permitir que pueda identificarlas.

Existen diferentes maneras de hacerlo. En las ciencias de la salud se utiliza con frecuencia el estilo Vancouver, que emplea números para relacionar lo que se escribe con las fuentes incluidas en la lista de referencias.

Un número establece una conexión

Cuando una afirmación está sustentada en una fuente, se incorpora en el texto el número que corresponde a esa fuente.

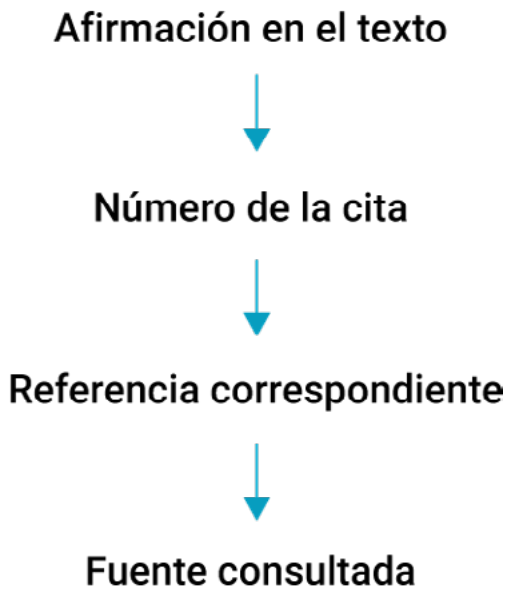
Por ejemplo:

La infección por *Helicobacter pylori* se adquiere con frecuencia durante la infancia. (1)

El número 1 indica que el lector puede buscar la

referencia identificada con ese mismo número en la lista correspondiente.

La lógica es sencilla:



El número no es solamente un elemento de formato: permite conectar una afirmación con la fuente que la sustenta.

Las referencias se numeran según aparecen

En Vancouver, las fuentes reciben un número de acuerdo con el orden en que se citan por primera vez en el texto.

La primera fuente citada recibe el número 1; la siguiente fuente nueva, el número 2; después el 3, y así sucesivamente.

Si se necesita citar nuevamente la primera fuente, se utiliza otra vez el número 1. No se le asigna un número nuevo.

De esta manera, cada fuente conserva su identificación a lo largo del texto.

Citar y referenciar son acciones relacionadas, pero diferentes

La cita aparece dentro del texto y señala qué fuente respalda determinada información.

La referencia proporciona los datos necesarios para identificar esa fuente.

Se distinguen así:

CITA → señala la fuente dentro del texto.

REFERENCIA → identifica la fuente en la lista correspondiente.

Ambas forman parte de un mismo sistema.

No todas las fuentes se escriben de la misma manera

Un artículo científico, un libro o un documento disponible en internet contienen datos diferentes y, por ello, sus referencias no se construyen exactamente de la misma forma.

En un artículo científico, por ejemplo, generalmente se requiere identificar autores, título del artículo, revista, año de publicación y otros datos que permitan localizarlo.

Lo importante en esta primera aproximación no es memorizar todas las formas posibles, sino comprender que cada tipo de documento tiene una estructura de referencia que se debe respetar.

Cuando existan dudas, se deben consultar las orientaciones correspondientes antes de construir la referencia.

Una referencia correcta comienza con una fuente bien identificada

Los errores en las referencias no siempre se producen al aplicar el formato. También pueden aparecer cuando se copia una referencia de otro documento sin consultar la fuente original o cuando se utilizan datos incompletos.

Siempre que sea posible, conviene verificar los datos directamente en la publicación que se está utilizando.

Esto permite comprobar que autores, título, revista, año y demás información correspondan realmente a la fuente consultada.

Vancouver organiza las referencias, no garantiza la calidad de las fuentes

Una referencia puede estar perfectamente escrita en estilo Vancouver y proceder de una fuente poco adecuada para respaldar una afirmación.

Por eso se deben distinguir dos preguntas:

1. ¿Esta es una fuente apropiada para sustentar lo que se está afirmando?

2. ¿Está correctamente citada y referenciada?

La primera se relaciona con la calidad y pertinencia de la evidencia. La segunda, con la forma en que se identifica y comunica su procedencia.

Se deben considerar ambas.

Para recordar

Utilizar Vancouver no consiste solamente en aprender dónde colocar números o cómo ordenar los datos de una referencia. Su función adquiere sentido cuando se comprende la relación que permite establecer:



En conclusión, referenciar correctamente permite que otras personas reconozcan las fuentes que sustentan el texto, puedan localizarlas y seguir el camino que se ha recorrido para construir las afirmaciones.



Estrategias educativas para prevenir la infección por *Helicobacter pylori* para madres y niños en el ámbito familiar y escolar

María Camila Janne Iguarán.
Karla Jimena Ortega Guerra.
María Carolina Quintero Iguarán.

La infección por *Helicobacter pylori* es un problema de salud pública que afecta a 4.4 billones de personas a nivel mundial, lo que aproximadamente sería el 50% de la población mundial, con una prevalencia de 69,1%. En Colombia, la región caribe es una de las zonas donde se presenta mayor prevalencia alrededor del 77%.

Esta bacteria al afectar el revestimiento de la mucosa gástrica, se transmite por medio de tres vías: gastro-oral, fecal-oral y oral-oral. En este sentido se debe informar a la población acerca de sus mecanismos de transmisión, síntomas y posibles complicaciones para permitir la comprensión de cómo actúa *Helicobacter pylori* y fomentar medidas de prevención, promover que la población ante cualquier signo o síntoma característico de estas bacterias acuda a atención médica para la detección temprana, garantizar la adherencia a los tratamientos indicados y evitar así la resistencia antibiótica. De esta manera, se contribuye no solo a reducir la carga de patologías como gastritis crónica,

úlceras pépticas y cáncer gástrico, sino también a optimizar los recursos sanitarios y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

La finalidad de crear estrategias educativas para prevenir la infección de Helicobacter pylori en esta población tan importante es educar a las madres, ya que al ser las cabezas del hogar van a crear y desarrollar el hábito en los niños que habitan el hogar, e incluso en adultos. Estos niños crecerán y habrán tenido la conciencia del debido autocuidado y estarán con ellos de por vida, lo que es clave para marcar un antes y después en la prevención.

Esta investigación está sustentada en base a la literatura científica en bases de datos como PubMed, Scielo, Redalyc y Google Scholar. Además, se analizaron propuestas metodológicas y experiencias de prevención aplicadas en entornos comunitarios, escolares y familiares.

Como apoyo se utilizaron herramientas TIC, especialmente Canva para la realización de infografías y juegos interactivos para promover prácticas saludables en el hogar y la escuela. La clave es motivar a crear hábitos diarios, teniendo las bases teóricas sobre la enfermedad y sabiendo como las conductas que realicemos van a contribuir mejorar la prevención de sta infección.

Entre los resultados se espera que la información dada llegue de manera clara y precisa a las madres del hogar y estas a su vez transmitan sus conocimientos adquiridos a hijos e incluso a sus otros habitantes del hogar, y así estos puedan iniciar hábitos para evitar la contaminación y transmisión de *Helicobacter pylori* tanto dentro del hogar como fuera de este.

En conclusión, para prevenir la infección por esta bacteria es necesario que la población afectada y no afectada aprendan a distinguir y no confundir signos y síntomas característicos de una infección por Helicobacter pylori. Es importante acudir a un profesional de la salud para iniciar su debido tratamiento y seguirlo apropiadamente sin interrupciones con sus respectivos controles. Todo esto se realiza con la finalidad de esparcir conocimientos y prevenir desde una edad temprana la infección por *Helicobacter pylori*.

PARA RECORDAR

Estrategias educativas para prevenir la infección por *Helicobacter pylori* para madres y niños en el ámbito familiar y escolar

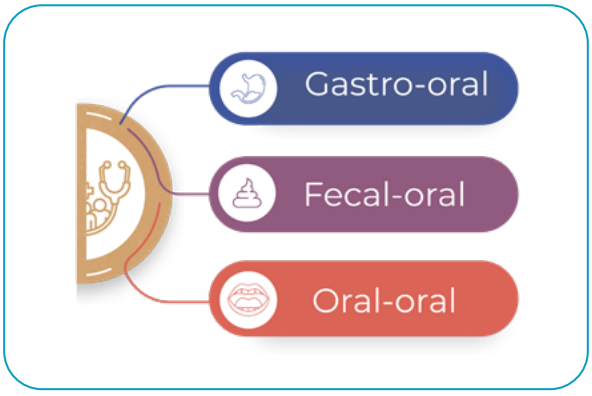


¿Qué es?

Es una bacteria gramnegativa que afecta el revestimiento de las mucosas gástricas.

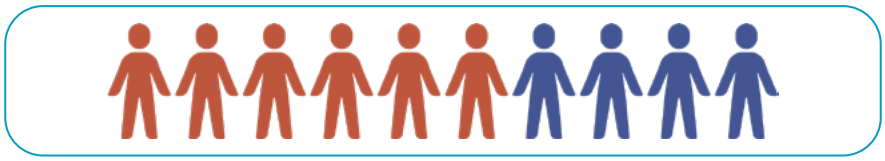
Introducción

Vías de transmisión



2,2 millones

de personas a nivel mundial padecen una infección causada por *H. pylori,* es decir:



Aproximadamente más del 50% de la población mundial



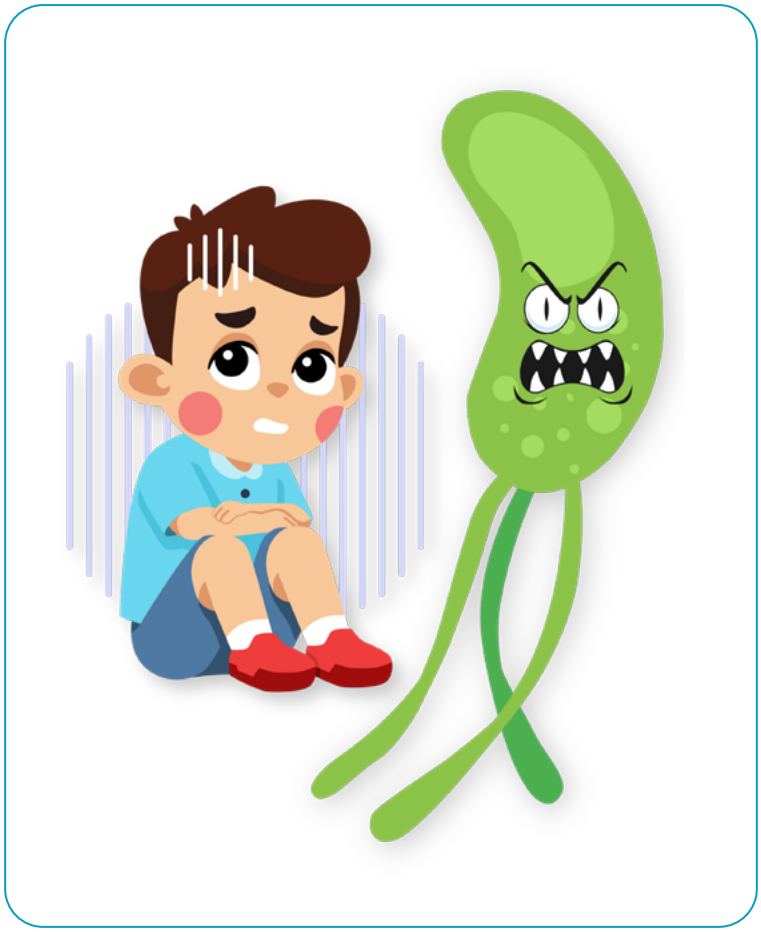
En Colombia, la prevalencia global de infección por *H. pylori* es de aproximadamente 69,1 %. La Región Caribe también presenta prevalencias elevadas alrededor del 77%.

Materiales y métodos

Este estudio corresponde a una revisión narrativa de la literatura científica en bases de datos como PubMed, Scielo, Redalyc y Google Scholar. Asimismo, se analizaron propuestas metodológicas y experiencias de prevención aplicadas en entornos comunitarios, escolares y familiares.



Como apoyo metodológico se emplearon herramientas TIC, destacando Canva para la elaboración de infografías, así como videos, simulaciones y juegos interactivos que facilitan el aprendizaje y promueven prácticas saludables en el hogar y la escuela.



Resultados

Se espera que la intervención educativa dirigida a madres y niños genere un incremento significativo en el conocimiento sobre la epidemiología, mecanismos de transmisión, manifestaciones clínicas y medidas terapéuticas frente a H. pylori. En consecuencia, se busca mejorar el pronóstico clínico de los pacientes diagnosticados, reducir la carga de complicaciones gastrointestinales y fortalecer la cultura preventiva en el ámbito familiar y escolar.

Referencias

1. Jing Qi, Yang Guo, Mengge Zhou, Feng Cheng, Yuhong Zeng, Yu'e Xi, et al. School-based Hygiene Intervention to Prevent *Helicobacter pylori* infection among children (SHIP HOPE): protocol for a cluster-randomised controlled trial. BMJ Open [Internet]. 2022 Dec 1;12(12).

2. Correa G S, Cardona A AF, Correa G T, Correa L LA, García G HI, Estrada M S. Prevalencia de *Helicobacter pylori* y características histopatológicas en biopsias gástricas de pacientes con síntomas dispépticos en un centro de referencia de Medellín. Revista colombiana de Gastroenterología [Internet]. 2016 Jan 1;31(1):9–15.

3. Lamus Gutiérrez, Liliana, Mayorga C, Lorena C. Prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en población pediátrica colombiana. Urosario Edu Co [Internet].

UNIVERSIDAD LIBRE®
Vigilada Mineducación

CAMINANDO EN LA EXCELENCIA

REACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
MULTICAMPUS 2021-2027
ALTA CALIDAD
Resolución MEN n.° 015865 (25-08-2021)

WWW.UNILIBRE.EDU.CO