



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

CAMPYLOBACTER JEJUNI: ENEMIGO OCULTO EN TU COMIDA

**CAMPYLOBACTER JEJUNI:
THE HIDDEN ENEMY IN YOUR FOOD**

Sahara Valeria Gaitán Velásquez

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Colombia

Maria Paula Lozano Briñez

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Colombia

Karen Andrea Velásquez Rojas

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Colombia

Martín Alonso Bayona Rojas

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Colombia

Campylobacter Jejuni: Enemigo Oculto en tu Comida

Sahara Valeria Gaitán Velásquez¹

Sahgaitan@udca.edu.co

<https://orcid.org/0009-0001-0538-1573>

Estudiante Programa de Medicina
Semillero microevolución de patógenos-GIBGA
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
U.D.C.A.
Bogotá-Colombia

Maria Paula Lozano Briñez

marilozano@udca.edu.co

<https://orcid.org/0009-0002-8011-0279>

Estudiante Programa de Medicina
semillero microevolución de patógenos-GIBGA
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
U.D.C.A.
Bogotá-Colombia

Karen Andrea Velásquez Rojas

Kavelasquez@udca.edu.co

<https://orcid.org/0009-0004-2775-116X>

Estudiante Programa de Medicina
Semillero microevolución de patógenos -GIBGA
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
U.D.C.A.
Bogotá-Colombia

Martín Alonso Bayona Rojas

mabayona@udca.edu.co

<https://orcid.org/0000-0001-6548-9714>

Bact., Esp., M. Sc.
Docente Programa de Medicina
Director Semillero microevolución de patógenos -
GIBGA
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
U.D.C.A.
Bogotá-Colombia

RESUMEN

La infección por *Campylobacter jejuni* representa una de las enfermedades entéricas más relevantes a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la indentifica como la principal causa bacteriana de diarrea, con un impacto significativo en la salud pública, especialmente en países en desarrollo con infraestructura sanitaria deficiente (Espinosa, Arreola, & Cecilia, 2013; Kaakoush et al., 2015). En América Latina, como Colombia, el acceso limitado a agua potable y saneamiento básico favorece su transmisión, afectando principalmente a poblaciones vulnerables (García-Ubaque et al., 2017) En años recientes, la incidencia de campilobacteriosis ha aumentado, especialmente en América del Norte, Europa y Australia, mientras que, en África, Asia y Oriente Medio, donde es endémica, presenta alta prevalencia, sobre todo en niños. La vía principal de transmisión es fecal-oral, mediante agua contaminada, leche cruda o carne de aves mal cocida. Los factores de riesgo incluyen una manipulación inadecuada de alimentos y la convivencia con animales portadores. La infección puede causar complicaciones graves como el síndrome de Guillain-Barré (SGB), artritis reactiva y miocarditis (Kaakoush et al., 2015). Por ello, se hace necesario implementar medidas de biocontrol eficaces que limiten la diseminación del patógeno y reduzcan su impacto sanitario (Facciola et al., 2017)

Palabras clave: campylobacter jejuni; campilobacteriosis, enfermedad transmitida por alimentos, salud pública, síndrome de guillain- barre; contaminación alimentaria

¹ Autor principal

Correspondencia: Sahgaitan@udca.edu.co

Campylobacter Jejuni: The Hidden Enemy in Your Food

ABSTRACT

Campylobacter jejuni infection represents one of the most important enteric diseases worldwide. The World Health Organization (WHO) identifies it as the leading bacterial cause of diarrhea, with a significant impact on public health, particularly in developing countries with inadequate sanitation infrastructure (Espinosa, Arreola, & Cecilia, 2013; Kaakoush et al., 2015). In Latin American countries such as Colombia, limited access to clean drinking water and basic sanitation services facilitates its transmission, disproportionately affecting vulnerable populations (García-Ubaque et al., 2017). In recent years, the incidence of campylobacteriosis has risen, particularly in North America, Europe, and Australia. In endemic regions such as Africa, Asia, and the Middle East, the disease maintains a high prevalence, especially among children. Transmission primarily occurs via the fecal–oral route, through ingestion of contaminated water, raw milk, or undercooked poultry. Risk factors include improper food handling and close contact with infected animals. This infection may lead to serious complications, including Guillain–Barré syndrome (GBS), reactive arthritis, and myocarditis (Kaakoush et al., 2015). As such, the implementation of effective biocontrol strategies is essential to curb the spread of the pathogen and reduce its associated public health burden (Facciola et al., 2017).

Keywords: campylobacter jejuni, campylobacteriosis, ETA; public health, guillain-barré syndrome; food contamination

Artículo recibido 20 julio 2025

Aceptado para publicación: 20 agosto 2025



INTRODUCCIÓN

Cada año, miles de personas alrededor del mundo padecen una infección silenciosa pero potencialmente letal. No se trata de un virus emergente ni de un parásito poco conocido, sino de una bacteria que se esconde en algo tan cotidiano como la comida: *Campylobacter jejuni*. Esta bacteria, puede transmitirse en alimentos tan habituales como el pollo o los vegetales mal lavados; es la principal causa de gastroenteritis bacteriana en el mundo. Pese a esto y su alta incidencia, superando incluso a otras enfermedades transmitidas por alimentos, como la salmonelosis o la listeriosis, ha recibido menor atención, convirtiéndola en una enfermedad subestimada, poco vigilada y en muchos casos olvidada. Todo esto ha contribuido a su invisibilización como problema de salud pública especialmente en regiones con infraestructuras sanitarias deficientes. (Espinosa, Arreola, & Cecilia, 2013; Kirk et al., 2015)

C. jejuni es una bacteria Gram negativa, no esporulada, perteneciente a la familia *Campylobacteraceae* y al orden *Campylobacterales*. Se han descrito al menos 22 especies dentro del género, siendo *C. jejuni* y *C. coli* las más frecuentes en infecciones humanas (Facciola et al., 2017). Morfológicamente, se presenta en espiral con dimensiones que varían entre 0,2–0,8 µm de ancho y 0,5–5,0 µm de largo, y se caracteriza por poseer flagelos anfitricos que le confieren alta motilidad. (Gundogdu et al., 2020).

Su impacto va más allá de los síntomas gastrointestinales, pudiendo causar complicaciones neurológicas graves como el síndrome de Guillain-Barré, así como afecciones cardiovasculares, artritis y septicemia. La epidemiología de *C. jejuni* refleja un problema relevante asociado principalmente a la transmisión alimentaria y las condiciones sanitarias. (Cárdenas et al., 2020).

La presente revisión tuvo como objetivo resaltar la importancia de *C. jejuni* como problema de salud pública, con énfasis en su epidemiología en América Latina y Colombia, sus mecanismos de transmisión y patogenicidad, así como en las estrategias actuales para su control y prevención.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos como PubMed, UpToDate, ScienceDirect, así como en revista médicas y fuentes oficiales, incluyendo datos del Instituto Nacional de Salud (INS) y la organización mundial de la salud (OMS).



Los términos de búsqueda fueron determinados utilizando Medical Subject Headings (MeSH) y el Descriptor de Ciencias de la Salud (DeCS). Se emplearon los siguientes términos clave “*Campylobacter jejuni* y gastroenteritis”, “*Campylobacter jejuni* y alimentos”, “Campilobacteriosis en Colombia”, “Gastroenteritis en el mundo”, “*Campylobacter jejuni* y patologías”, “Campilobacteriosis en el mundo” Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión, considerando artículos publicados entre 2012 y 2025, priorizando estudios en inglés y español que abordaran epidemiología, taxonomía, patologías asociadas, clínica y tratamiento de la infección por *C. jejuni*.

Epidemiología

A nivel mundial

En un informe de 2015, la OMS estimó que *Campylobacter* spp. contribuye con el 15% del total de enfermedades diarreicas causadas por alimentos contaminados, representando una carga global de más de 21 millones de DALYs (discapacidad ajustada por años de vida), de igual forma, causa alrededor de 96 millones de casos de gastroenteritis bacteriana al año. (Havelaar *et al.*, 2015)

La campilobacteriosis es una enfermedad de distribución mundial, se estima una incidencia global que oscila entre 11 y 1512 casos por 100000 habitantes por año, variando notablemente entre países (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2014). Sin embargo, es endémica solo de algunas partes de África, Asia y Oriente Medio, en donde ha presentado alta prevalencia, sobre todo en niños. No obstante, en la última década ha mostrado un drástico aumento en su incidencia en regiones de América del Norte, Europa y Australia. (Kaakoush *et al.*, 2015; Fernández, 2011; Quintero Cortés, 2023)

América latina

En América Latina, se ha observado que la prevalencia de infecciones por este patógeno esta subestimada debido a limitaciones en los sistemas de vigilancia epidemiológica, escaso acceso a diagnósticos microbiológicos y la priorización de otras enfermedades transmitidas por alimentos, como la salmonelosis. (ECDC, 2014; INS,2023). Adicionalmente factores como aumento de reservorios naturales y especialmente las condiciones deficientes de saneamiento básico, que, según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), afectan al 32% de la población, asociado a condiciones



precarias de salubridad y desinformación, han causado una elevación en la incidencia de casos de campilobacteriosis. (Kirk et al., 2015)

En Sudamérica, la prevalencia de *C. jejuni* en pacientes con diarrea oscila entre 4,6–30,1 % en Argentina, 4,4-10,5 % en Bolivia, 5,8 - 9,6 % en Brasil, y rangos amplios en otros países: Chile 0–14,1 %, Colombia 0 -14,4 %, Ecuador 0 - 23 %, Paraguay 0,6-18,4 %, Perú 0-23 %, Uruguay 0 -14,3 % y Venezuela 0 -13 % (ECDC,2014); sin embargo, el aumento más significativo se evidenció en Guatemala entre el 2008 y 2012 en el que se presentó 185.5-1288/100.000 personas. (Kaakoush *et al.*,2014)

Colombia

En Colombia, datos del Instituto Nacional de Salud (INS) revelan que las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) continúan siendo una preocupación significativa en salud pública, aunque la notificación específica de *Campylobacter* spp. es limitada. Según el Boletín Epidemiológico Semanal del INS, en 2023 se notificaron más de 15.000 casos sospechosos de ETA, sin embargo, la confirmación específica de *C. Jejuni* representa un bajo porcentaje debido a la escasa disponibilidad de pruebas diagnósticas sensibles (INS,2023). Así mismo debido al impacto en salud pública de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), como la campilobacteriosis, se encuentran dentro de los eventos de interés en salud pública que en Colombia deben ser notificados semanalmente según el sistema de vigilancia epidemiológica (SIVIGILA). (Quintero Cortés, 2023; Kirk et al .,2015)

Colombia al ser un país en desarrollo, con un gran porcentaje de población vulnerable, tiene una amplia distribución de la enfermedad, hasta llegar a comunidades como la tribu Indígena wiwa, quienes habitan en diversas áreas de la sierra nevada de santa Marta, en la que se tomaron 137 muestras, de las cuales el 31% se encontraron contaminadas con *C. jejuni* (Kann *et. al.*, 2020)

En Bogotá, un estudio en canales de pollo en expendios urbanos encontró una prevalencia de *Campylobacter* spp. del 46,2 % donde *C. jejuni* representó 54,8 % de casos positivos. Se evidenció también coinfección con *C. coli* en 35,7 % de casos, (Burcham *et. al.*,2024).El análisis por localidad mostró variabilidad: Usaquén (100 %), Barrios Unidos (76,9 %), San Cristóbal (53,9 %), Antonio Nariño (38,5 %), Santa Fe (23,1 %), Kennedy (15,4 %) y Mártires (15,4 %),



El tipo de expendio influyó: las tiendas pequeñas tuvieron mayor prevalencia (63,2 %) frente a los mercados campesinos (34 %) ($p < 0,05$) (Ortiz *et. al.*,2024)

De igual forma estudios locales han detectado la presencia de *C. jejuni* en alimentos de consumo frecuente como pollo crudo, quesos frescos y agua no tratada. Una investigación realizada en Antioquia halló contaminación por *Campylobacter* en más del 60% de las muestras de carne de pollo analizadas en expendios urbanos (Bermúdez *et. al.*,2022). Esta alta prevalencia en productos avícolas representa un riesgo importante, especialmente en comunidades con infraestructura sanitaria deficiente y limitada cobertura de agua potable. (Kirk *et al.*, 2015)

En Colombia, *C. jejuni* al representar una de las principales causas de enfermedad diarreica aguda, asociada a su prevalencia en poblaciones vulnerables, como niños menores de 5 años, embarazadas, adultos mayores e inmunocomprometidos, quienes son especialmente susceptibles a presentar cuadros graves o complicaciones extraintestinales, esto resalta la necesidad de detección temprana, concientización, preparación por parte del personal sanitario y manejo adecuado en salud pública (Ruvinsky *et. al.*,2014; Kaakush *et. al.*,2015; European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC),2020; Burcham *et. al.*,2024; Quintero Cortés, 2023)

La enfermedad por *C. jejuni* también se refleja en la relación con complicaciones neurológicas graves, como el síndrome de Guillain-Barré, cuya incidencia en Colombia ha aumentado en los últimos años. (Cárdenas *et. al.*,2020).

Taxonomía

C. Jejuni es una bacteria Gram negativa, no esporulada, clasificada como microaerófila y capnofílica, que requiere condiciones atmosféricas específicas, generalmente entre el 3% y el 10% de oxígeno. El género *Campylobacter* incluye 22 especies, de las cuales las más conocidas son *C. jejuni* y *C. coli*, principales responsables de gastroenteritis en humanos (Facciola *et al.*, 2017)

Morfológicamente, las células de *C. jejuni* pueden presentarse curvadas, en forma de bastón o espiral, con dimensiones que varían entre 0,2–0,8 μm de ancho y 0,5–5,0 μm de largo, y poseen flagelos anfitricos. Además, es oxidasa-positiva y obtiene su energía principalmente a partir de aminoácidos o compuestos tricarbónicos (Gundogdu *et. al.*, 2020)



Según Holt *et. al.*, 2000, la bacteria presenta una capa fina de peptidoglicano y se tiñe de color rojo. Las células de *Campylobacter* son bastones curvos en espiral, de 0,2 a 0,5 μm de ancho y 0,5 a 5 μm de largo, y cuando dos células se agrupan en cadenas cortas, pueden adoptar forma de S o de ala de gaviota. A excepción de *Campylobacter gracilis*, todas las especies del género producen la enzima oxidasa. Estas bacterias no utilizan carbohidratos como fuente de energía mediante fermentación u oxidación, sino que dependen de aminoácidos o ácidos tricarbónicos para su metabolismo. Su crecimiento ocurre en un rango de pH entre 6,5 y 7,5, y en temperaturas de 37 a 42 °C, motivo por el cual algunos autores las describen como "termófilas"(Facciola *et. al.*, 2017)

Factores de virulencia

C. jejuni desencadena la enfermedad mediante diversas estrategias moleculares que le permiten entrar en el intestino, invadir el epitelio, persistir intracelularmente y eludir la detección de la respuesta inmunitaria del huésped. Se describen los principales factores de virulencia implicados en el desarrollo de la campilobacteriosis intestinal. (Tikhomirova *et. al.*,2024).

1. Motilidad y colonización

La motilidad es uno de los factores de virulencia necesarios para la colonización. *C. jejuni* cuenta con un solo flagelo en ambos polos de su cuerpo lo que junto con su forma en espiral funcionan para impulsar a la bacteria en un movimiento que les confiere una ventaja para moverse en entornos altamente viscosos como el moco. El movimiento de los flagelos está controlado por estímulos extracelulares, para detectar dichos estímulos, *C. jejuni* utiliza quimiorreceptores, que son proteínas similares a transductores (Tlps). Dicha unión transmite una señal a las proteínas de quimiotaxis (Che) en el citoplasma, que inician una cascada de transducción de señales que permite un cambio de rotación y finalmente el movimiento flagelar direccional lo que permite a *C. jejuni* la colonización bacteriana de nichos óptimos. (Tikhomirova *et. al.*, 2024)

2. Translocación a la superficie basolateral del epitelio

La translocación permite a *C. jejuni* migrar desde la superficie celular apical a la superficie celular basolateral. El acceso a la superficie celular basolateral proporciona al microorganismo la capacidad de adherencia a la fibronectina y posterior invasión de las células epiteliales. (Facciola *et. al.*, 2017)



3. *Cápsula y evasión de respuesta inmunitaria*

La cápsula de polisacárido (CPS) cubre la superficie de algunas células bacterianas, siendo responsable de la protección, adherencia, colonización y resistencia al sistema inmune del huésped. Sahin *et. al.*, 2017 realizó un estudio en el cual comprobó a partir de su hipótesis planteada que la cápsula de la bacteria es necesaria para producir una infección sistémica, esto lo hizo generando una cepa mutante de *C. jejuni* (*kpsS*) la cual era deficiente en la producción de cápsula y se comparó junto con la cepa parental y el complemento genético (*kpsS* -C) en un modelo de tres grupos de ratones. A las 1, 8 y 12 h después de la inoculación, se recolectaron tejidos de sangre cardíaca e hígado para cultivo bacteriano y recuentos de UFC. El mutante *kpsS* perdió completamente su capacidad de inducir bacteriemia e infección hepática, mientras que la cepa complementada (*kpsS* -C) recuperó su virulencia. Este resultado indica que la cápsula es necesaria para la inducción de bacteriemia. (Sahin *et. al.*, 2017; López *et. al.*, 2021)

El CPS también es importante en la modulación de la respuesta inmunitaria. Según Rose *et al.* “La presencia de CPS puede prevenir una producción excesiva de citocinas por parte del sistema inmunitario del huésped.”

4. *Invasión celular*

Los flagelos podrían usarse como un dispositivo secretor de moléculas efectoras asociadas a la invasión. Los antígenos de invasión de *Campylobacter* (Cia) son necesarios para invadir las células huésped y asegurar la supervivencia intracelular. El primer factor secretado es CiaB, su síntesis es inducida por el desoxicolato de sodio y por los componentes de la célula huésped. Además, CiaC es una proteína secretada por flagelos importante para maximizar el potencial de invasión en células. (Tikhomirova *et. al.*, 2024)

Patogenicidad

Los síntomas de la infección por *C. jejuni* suelen aparecer tras el período de incubación, el cual oscila entre 2 y 10 días. Las regiones más comúnmente afectadas son el yeyuno y el íleon; sin embargo, en casos más severos, la infección puede extenderse hacia el colon e incluso comprometer el recto. (Fischer *et al.*, 2024).



Cuando se presenta la invasión de la mucosa intestinal hasta la lámina propia del intestino delgado y del colon, comienza la aparición de la respuesta inflamatoria aguda con infiltración del epitelio y la lámina propia, neutrófilos y células mononucleares. (Wassenaar et al., 1999). Allí el patógeno comienza a ingresar a la mucosa mediante la adhesión bacteriana y con ello la invasión al epitelio intestinal. Luego de esto, la infección puede llegar a progresar hasta generar una proliferación bacteriana desde la mucosa que podría migrar hacia ganglios linfáticos, principalmente el ganglio mesentérico generando las complicaciones extraintestinales como meningitis, colecistitis, infecciones del tracto urinario y adenitis mesentérica. Este proceso finaliza generando así la muerte de la célula invadida rompiendo las uniones estrechas que hay entre ellos y así mismo generando la liberación de citocinas, provocando entonces la pérdida de la producción de moco, abscesos de las criptas intestinales y ulceración de la mucosa epitelial comprometiendo a su paso las principales funciones de absorción de la barrera intestinal y comenzando con la aparición de síntomas como la diarrea. (Chen *et. al.*, 2006 ; Harrer *et. al.*, 2019)

C. jejuni posee una toxina, la TDC (Toxina distensora citoletal) la cual está principalmente distribuida en organismos Gram negativos y aumentan la patogenicidad. La TDC pertenece a la familia AB, compuesta por una subunidad activa (CdtB) y dos subunidades de unión (CdtA y CdtC). Las subunidades CdtA y CdtC son necesarias para la unión de CDT a las células diana y la administración de CdtB al interior de la célula. Una vez dentro de la célula, CdtB entra en el núcleo y exhibe una actividad similar a la Dnasa I que resulta en roturas de doble cadena de ADN (DSB) en los cromosomas del huésped, la célula eucariota responde a las roturas de doble cadena de ADN iniciando un proceso de cascada reguladora que resulta en la detención del ciclo celular en la interfase G2/M, induciendo así la distensión celular, resultando en senescencia o muerte celular. (Lai *et. al.*, 2016)

Factores de riesgo, transmisión y reservorios

La campilobacteriosis es una enfermedad con múltiples rutas de transmisión. La principal vía es la transmisión zoonótica, especialmente a través de animales portadores, como las aves de corral (pollos), aunque también involucra al ganado bovino, ovino y porcino (Tikhomirova *et. al.*, 2024), (Kaakoush *et. al.*, 2024). En estos animales, *C. jejuni* coloniza el tracto gastrointestinal, sin provocar síntomas, lo que favorece su persistencia y propagación en el ambiente (Quintero Cortés, 2023)



Otra vía significativa de contagio es la transmisión fecal-oral, facilitada por la ingestión de alimentos o agua contaminados, así mismo el contacto con fómites (Tikhomirova *et. al.*, 2024; Quintero Cortés, 2023). El período de incubación de la enfermedad suele oscilar entre 2 y 10 días, dependiendo de la carga bacteriana ingerida y la respuesta inmunitaria del huésped (Kaakoush *et. al.*,2024).

El consumo de carne de pollo mal cocida se considera el principal factor de riesgo, se ha demostrado que entre el 20% y el 80% del pollo crudo de venta al público puede estar contaminado con *C. jejuni*, (Alberto *et. al.*,2020;WHO/FAO,2012). Esto se agrava en granjas industriales, como las de Colombia, donde la alta densidad animal y sobrepoblación en los corrales facilita la diseminación de la bacteria, incluso entre animales aparentemente sanos (ECDC,2014)). Por lo que el contacto con animales de granja ya sea de forma ocupacional o recreativa, también se asocia con mayor riesgo de infección (Quintero Cortés, 2023; Havelaar *et al.*,2013).

Estudios recientes han revelado que los viajes internacionales, particularmente a países con condiciones sanitarias deficientes aumentan el riesgo de infección por contacto con agua o alimentos contaminados (Alberto *et. al.*,2021; World Health Organization,2012). De igual manera, se ha identificado la presencia de *C. jejuni* en vegetales de hoja verde, como lechuga, espinaca y perejil, especialmente cuando se riegan con agua contaminada o entran en contacto con estiércol. (Quintero Cortés, 2023;Wagenaar *et al.*,2013). El consumo de estos productos sin adecuada cocción o desinfección representa un riesgo real de transmisión.

El agua no potable, los productos lácteos no pasteurizados y el hielo elaborado con agua contaminada también han sido implicados como vehículos en brotes registrados en distintos países (Brandl,2006)

Gastroenteritis

La insuficiente regulación, el limitado seguimiento y la ausencia de una reglamentación estricta en los establecimientos de expendio de alimentos, tanto en lugares autorizados como en puestos de venta ambulante, han contribuido al aumento de las enfermedades transmitidas por alimento (ETA).

Además de las ETA, otros factores como la escasa cobertura de servicios de alcantarillado, la insuficiente disponibilidad de agua potable, las precarias condiciones de las viviendas, y finalmente, la baja calidad del agua disponible, también contribuyen a su aumento. Según la OMS, las EDA son una



de las 10 causas principales de muertes por año en América latina y el caribe (García-Ubaque et al., 2017)

Las aguas residuales contaminan los cuerpos de agua empleados para el riego de cultivos que son consumidos directamente por las personas o, de manera indirecta, por animales que luego se destinan al consumo humano, lo que genera riesgos para la salud. (Mara *et al.*, 1990)

La Gastroenteritis Aguda (GEA), se define como un cuadro clínico de duración menor a dos semanas, caracterizado principalmente por diarrea, es decir, deposiciones con una consistencia más líquida y una frecuencia mayor de lo habitual. Se considera diarrea cuando se presentan tres o más deposiciones anormales en un período de 24 horas. (Lucero, 2014)

Por otro lado, la gastroenteritis causada por *C. jejuni* se manifiesta como un síndrome diarreico autolimitado, que puede ir acompañado de dolor abdominal, fiebre, náuseas y, en ocasiones, vómitos. Los sitios principales de infección son el íleon y el yeyuno. Además, la presencia de melena (sangre macroscópica en las heces) y leucocitos en las heces de las personas infectadas evidencia el poder invasivo de esta bacteria. Se ha demostrado que entre 500 y 800 células bacterianas son suficientes para desarrollar la enfermedad. (Hernández, *et al.*, 2013).

Un estudio realizado de la población indígena Wiwa en Colombia, evidenció que la prevalencia de gastroenteritis se debía en el clima húmedo y caluroso de la estación lluviosa. Dentro de los factores de riesgo se encontraron que sus fuentes de agua estaban representadas por pozos o cisternas sin protección, así como agua tomada directamente de los ríos locales, Además, no contaban con instalaciones sanitarias, y los excrementos se utilizaban como abono. El acceso a la atención sanitaria es escaso. Las infraestructuras como carreteras y los hospitales se encuentran muy apartados.

En conclusión, el estudio indico que la estación lluviosa tropical está asociada a un aumento de las tasas de detección de patógenos entéricos en la población Wiwa . El aumento de humedad asociado a temperaturas de unos 35°C proporciona condiciones de crecimiento óptimas para los microorganismos. (Kann *et. al.*, 2022).



Manifestaciones extra gastrointestinales

1. Síndrome de Guillain barre -SGB

C. jejuni, además de manifestarse como la principal causa de síndrome diarreico autolimitado y de gastroenteritis, también se encuentra asociada con complicaciones post infecciosas referentes a enfermedades autoinmunes tales como el síndrome de Guillain-Barré SGB, síndrome de Miller Fisher, parálisis de Bell y artritis reactiva. (Kaakoush *et. al.*, 2015)

El SGB se considera una enfermedad postinfecciosa, y el principal desencadenante de esta enfermedad es la infección *por C. jejuni* , con una correlación directa entre las tasas anuales de SGB y la campilobacteriosis reportada. Una revisión sistemática reciente informó que la proporción de casos *de Campylobacter* que resultan en SGB es del 0,07% (IC del 95%, 0,03% a 0,15%) (Keithlin *et al.*, 2014). La mayoría de los estudios han encontrado que la incidencia aumenta linealmente con la edad y que los hombres tienen aproximadamente 1,5 veces más probabilidades de verse afectados que las mujeres. (Kaakoush *et. al.*, 2015)

El SGB es un conjunto de polineuropatías periféricas agudas inmunomediadas que se presentan en respuesta a una infección previa, generalmente gastrointestinal, que causa desmielinización o daño axonal. Clásicamente, se presenta con debilidad simétrica y progresiva en las extremidades, que se puede presentar con hiporreflexia o incluso arreflexia y parestesias periféricas (Liu *et. al.*, 2020) que evoluciona durante un período de varios días o más con la consecuencia de llegar a afectar los músculos respiratorios e inervados por los nervios craneales. (Kaakoush *et. al.*, 2015).

El principal mecanismo de ataque que usa *C. jejuni* para generar un daño nervioso asociado con el SGB es el mimetismo molecular, pues se debe a la reactividad cruzada entre los anticuerpos producidos en respuesta al lipo oligosacárido (LOS) *de C. jejuni* que se parecen a moléculas humanas que se encuentran en los nervios: los gangliósidos, como GD1a, GM1a y GD1c. (Kaakoush *et al.*, 2015)

El sistema inmune no reconoce los lipo oligosacárido bacterianos de los gangliósidos del cuerpo humano ya que estas células del sistema inmune cuentan con proteínas como la Sialoadhesina (Siglec-1) (Kaakoush *et. al.*, 2015) la cual se encuentra en macrófagos y reconoce residuos de ácido siálico y la Siglec-7 que se encuentra en células NK. Estos anticuerpos anti-LOS pueden unirse el ácido siálico presente en gangliósidos humanos y a LOS bacterianos los cuales son fagocitados para presentar sus



antígenos al complejo mayor de histocompatibilidad de clase I (MHC I) o clase II (MCH II). Estos antígenos son reconocidos por células T que a su vez activan a células B para producir anticuerpos a lo cual se genera una reacción cruzada de anticuerpos IgG1 e IgG3 provocando el reclutamiento de macrófagos y ataque de anticuerpos contra los gangliósidos de los nervios periféricos conduciendo a un daño degenerativo en el axón y desmielinización, por ende, afectando a la conducción nerviosa. (Kaakoush *et. al.*, 2015 ; Van doorn *et. al.*, 2008)

El SGB es una afección heterogénea que comprende variantes que se dividen en dos categorías: desmielinizante y axonal. La variante más común del SGB es la polineuropatía desmielinizante inflamatoria aguda (AIDP) y representa el 85-90% de los casos. La desmielinización se produce a nivel de la raíz nerviosa y se preservan los nervios sensitivos. La neuropatía axonal motora aguda (AMAN) es una variante axonal del SGB y representa el 5-10% de los casos. La AMAN se asemeja a la AIDP ya que las fibras motoras se ven nuevamente afectadas, pero los reflejos tendinosos profundos y la sensibilidad suelen estar preservados. La neuropatía axonal sensitivo-motora aguda (AMSAN), una variante rara y grave del SGB, implica la degeneración axonal de las fibras sensitivas y motoras. (Liu *et. al.*, 2020)

Es importante tener en cuenta que las tasas de mortalidad del SGB se han reducido al 2 o 3% en el mundo desarrollado, sin embargo, se debe tener la precaución necesaria ya que igual se siguen presentando casos. (Nachamkin *et. al.*, 1998)

2. Artritis reactiva

Como mencionamos anteriormente es de esperarse que *C. jejuni* deje posibles secuelas post infecciosas autoinmunes en este caso artritis reactiva la cual es un espondilo artropatía caracterizada por la inflamación estéril de la membrana sinovial, fascia y tendones, que tiene como factor desencadenante, infecciones en otras localizaciones de origen gastrointestinal o genitourinarias. (Borges *et. al.*, 2012)

La incidencia anual de artritis reactiva por *Campylobacter* o *Shigella* puede ser de 4,3 y 1,3 por 100.000 habitantes. Ocurre en el 1-5% de los individuos infectados con *Campylobacter spp* y se presenta con mayor frecuencia en pacientes de entre 30 y 40 años. la tasa de incidencia de artritis reactiva asociada a *Campylobacter* depende en gran medida de las regiones geográficas donde se realice el estudio. (Pope *et. al.*, 2007; Kaakoush *et. al.*, 2015)



Esta enfermedad comienza a desarrollarse dentro de las cuatro semanas posteriores a una infección intestinal o urogenital con bacterias intracelulares como *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia* y *Campylobacter*. La sintomatología es predominantemente de afección articular y musculoesquelética. La artritis tiene predilección por las articulaciones de las extremidades inferiores, en particular las rodillas y los tobillos. El diagnóstico principal consiste en cultivar las heces, ya que *Salmonella*, *Yersinia* y *Campylobacter* persisten durante algún tiempo después de la infección inicial. (Pope *et al.*, 2007). Otros estudios han reportado discapacidades a largo plazo como resultado de artritis reactiva. Se estimaron que el 25 % de los pacientes con artritis reactiva pueden desarrollar un espondilo artropatía crónica con diferentes manifestaciones. (Facciolá *et al.*, 2017)

3. Complicaciones cardiovasculares

C. jejuni no solo es un patógeno entérico frecuente, sino que también se ha implicado en una variedad de complicaciones cardiovasculares. Diversos reportes han asociado esta bacteria con manifestaciones que incluyen endocarditis, miocarditis, pericarditis, miopericarditis, fibrilación auricular e incluso disección aórtica. Estas afecciones pueden evolucionar hacia consecuencias clínicas graves como arritmias, miocardiopatía dilatada, insuficiencia cardíaca congestiva e incluso muerte súbita de origen cardíaco. (Kaakoush *et al.*, 2015)

Se ha encontrado un aumento en cuanto a la incidencia de campilobacteriosis a nivel mundial en los últimos 10 años relacionado con la miopericarditis asociada a *Campylobacter*. La miocarditis causada por enterobacterias es más frecuente en pacientes adultos jóvenes de sexo masculino. Además, se ha demostrado que las personas con Campilobacteriosis y endocarditis asociada presentan cualquiera de los agentes: *C. jejuni* o *C. fetus*. (Kaakoush *et al.*, 2015 ; Pérez *et al.*, 2020)

El diagnóstico de miocarditis aguda se realiza con base en la presentación clínica, valores de laboratorio e imágenes cardíacas, pues debe ser considerado en pacientes que presenten síntomas de dolor torácico, fatiga o dificultad para respirar. (Kapa *et al.*, 2024). Los niveles elevados de troponina I son específicos para la pericarditis y la miocarditis. Otros marcadores serológicos elevados, como el recuento leucocitario, la velocidad de sedimentación globular y la proteína C reactiva sérica, tienen un valor diagnóstico limitado de 3 a 5 días después del inicio de la gastroenteritis (Kapa *et al.*, 2024).



A su vez se presentan alteraciones en el electrocardiograma como cambios en el segmento ST. (Jiffry *et al.*, 2023; Sharif *et al.*, 2013). Se ha planteado la hipótesis de la invasión de los miocitos cardíacos mediante exotoxinas bacterianas, o es secundario a un fenómeno inmunológico con complejos inmunes circulantes y las células T citotóxicas involucradas. (Jiffry *et al.*, 2023)

Es importante destacar que la endocarditis asociada a *C. jejuni* puede comprometer tanto válvulas cardíacas nativas como prótesis valvulares, lo que amplía su relevancia clínica en pacientes con o sin antecedentes de intervenciones cardíacas. (Kaakoush *et al.*, 2015)

Control de la propagación de campilobacteriosis

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) promueven el enfoque “Una sola salud” (One Health), que integra la salud humana, animal y ambiental para combatir enfermedades zoonóticas como la campilobacteriosis (WHO/FAO, 2012)). De esta forma control de la propagación de *C. jejuni*, requiere acciones coordinadas y medidas de biocontrol multifacéticas, desde la salud pública y la producción primaria hasta el consumidor final.

1. Producción primaria

Las estrategias de prevención deben enfocarse en interrumpir la cadena de transmisión desde el animal hasta el consumidor (INS, 2023); estas abarcan una estricta bioseguridad incluyendo: control de visitantes, manejo adecuado de las aves, limpieza y desinfección de instalaciones y control de vectores. El uso de estrategias como la exclusión competitiva mediante la alimentación de los animales con probióticos y bacteriófagos, así como el desarrollo de vacunas ha mostrado potencial para disminuir la colonización intestinal de las aves, aunque su aplicación todavía está en evaluación en muchos países (Bermúdez *et al.*, 2022; WHO/FAO, 2012; Wagenaar *et al.*, 2013; Brandl, 2006; López *et al.*, 2012).

2. Procesamiento industrial

El procesamiento industrial de productos avícolas constituye un eslabón clave en la cadena de transmisión del patógeno. Se debe evitar la contaminación cruzada durante el sacrificio, desplume y evisceración de las aves.

Estudios han demostrado que, a pesar de una correcta aplicación de las medidas higiénicas convencionales, el riesgo de contaminación es elevado.



Por ejemplo, en Colombia, se ha reportado la presencia de *C. jejuni*, en hasta 60% de las muestras en la carne de pollo proveniente de plantas de procesamiento urbano. (Bermúdez *et. al.*,2022). Esta cifra sugiere que las prácticas sanitarias no son suficientes para evitar la presencia del patógeno. (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), 2022).

3.Manipulación doméstica

La educación del consumidor sobre la cocción de los alimentos es muy importante, para lo cual se recomienda cocinar completamente las carnes (especialmente el pollo, a >75 °C), evitar el consumo de leche cruda y productos derivados sin pasteurizar (OMS,2020) evitar la contaminación cruzada al momento de cocinar (Alberto *et al.*,2021)), fomentar el lavado de manos antes y después de manipular alimentos crudos y las practicas responsables al momento de desechar residuos y basuras. (AESAN,2022; OMS,2020; WHO/FAO,2012; WHO,2012; Kirk., *et al* 2015) las cuales son fundamentales para reducir la incidencia de esta zoonosis alimentaria.

4.Políticas públicas

La regulación y reglamentación, por parte del gobierno, de los establecimientos de expendio de alimentos cumplen un papel fundamental en la prevención de la infección, así como el rol del personal médico, mediante la notificación oportuna, sospecha clínica y educación al paciente, lo que permite detectar brotes y activar protocolos de contención y de igual forma permite establecer patrones de distribución geográfica, grupos de riesgo , temporadas de mayor incidencia, mejorar las políticas públicas de inocuidad alimentaria y diseñar estrategias educativas más efectivas (INS,2023;Havelaar *et. al.*, 2015).

DISCUSIÓN

Resistencia a los antibióticos

En la actualidad, no se recomienda tratamiento antibiótico para la campilobacteriosis, excepto para pacientes inmunocomprometidos, en quienes se reporta cada vez con mayor frecuencia un aumento en el número de aislamientos de *C. jejuni* con susceptibilidad disminuida a los antibióticos. (Firacative. C, 2023)



¿Por qué en Colombia está subestimada?

En Colombia, la industria avícola representa una de las áreas más activas dentro del sector agrícola, destacándose particularmente en la cría de pollos de engorde. A nivel mundial, el país se posiciona en el undécimo lugar como productor de pollo, y en el continente americano ocupa el quinto lugar, precedido por Estados Unidos, Brasil, México y Argentina (Bolsa Mercantil de Colombia, 2023).

En la industria avícola, la mayoría de las canales de pollo aún no se han estudiado o no hay un reporte oficial en los diferentes países, por ello la prevalencia de *C. jejuni* en la industria, resulta un poco difícil de compararla. Además, hay una vigilancia epidemiológica deficiente, lo que dificulta evidenciar la carga real de la enfermedad.

Es decir, hay una limitada disponibilidad de datos epidemiológicos y genómicos sobre *C. jejuni*, lo cual genera un problema en la comprensión integral de la historia natural de la infección e impide entender los procesos de transmisión. (Firacative.C, 2023)

¿Por qué no es habitual hacer aislamiento de esa bacteria?

C. jejuni requiere necesidades especiales de cultivo entre los que se destacan crecimiento bajo condiciones microaerófilas específicas, sensibilidad al oxígeno y requerimientos fisiológicos variables según la cepa. Además, no existe un medio de cultivo o protocolo único aceptado globalmente para recuperar eficazmente todas las especies. Las variaciones en medios y condiciones de incubación afectan la sensibilidad y especificidad de los cultivos (Huang & García, 2022).

CONCLUSIONES

Por su gran distribución y la gravedad de las consecuencias asociadas, la campilobacteriosis es una enfermedad que debe ser de interés y conocimiento público.

A pesar de ser una de las principales causas de gastroenteritis bacteriana en el mundo, *C. jejuni* permanece subestimada y poco atendida, debido a la poca disponibilidad de métodos diagnósticos, poco aislamiento rutinario y la priorización de otros patógenos como *Salmonella* o *Escherichia coli*, lo que lleva a una falsa percepción de baja prevalencia.

Es necesario implementar programas educativos, mejorar los sistemas diagnósticos y reforzar la reglamentación sanitaria para garantizar la inocuidad alimentaria y reducir la incidencia de campilobacteriosis en el país



La falta de regulación sanitaria, el inadecuado manejo del agua y la escasa infraestructura básica son factores que influyen en la transmisión del *C. jejuni*.

C. jejuni representa mucho más que un patógeno gastrointestinal, es un indicador biológico de desigualdades sanitarias, lo que requiere una acción multisectorial y multidisciplinaria

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). (2022). Campilobacteriosis.

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/campilobacteriosis.htm

Baker, M. G., Kvalsvig, A., Zhang, J., Lake, R., Sears, A., & Wilson, N. (2012). Declining Guillain-Barré Syndrome after Campylobacteriosis Control, New Zealand, 1988–2010. *Emerging Infectious Diseases*, 18(2), 226-233. <https://doi.org/10.3201/eid1802.111126>

Bang, D., Nielsen, E. M., Scheutz, F., Pedersen, K., Handberg, K., & Madsen, M. (2003). PCR detection of seven virulence and toxin genes of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* isolates from Danish pigs and cattle and cytolethal distending toxin production of the isolates. *Journal Of Applied Microbiology*, 94(6), 1003-1014. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2003.01926.x>

Bermúdez, N., Cardona, A., García, L., & Rodríguez, H. (2022). Presencia de *Campylobacter* spp. en productos avícolas en Antioquia. *Revista MVZ Córdoba*, 27(1), e2540. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2540>

Bolsa Mercantil de Colombia. (2023). Informe sector avícola (Análisis de producto). https://www.bolsamercantil.com.co/sites/default/files/2023-05/Informe%20sector%20avícola%20-%20Final%20difusión_0.pdf

Bordón, M. A., Pérsico, J. M., & Verón, M. P. (2024). Miopericarditis por *Campylobacter* spp.: Presentación rara de una patología frecuente. *Revista Argentina de Medicina*, 8(2), 27–29. <https://www.revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/1047/974>

Borges-Costa, J., Pacheco, D., Antunes, J., & Sacramento-Marques, M. (2012). Síndrome de Reiter (artritis reactiva). *Piel*, 27(7), 384-389. <https://doi.org/10.1016/j.piel.2012.02.007>



- Brandl, M. T. (2006). Fitness of human enteric pathogens on plants and implications for food safety. *Annual Review of Phytopathology*, 44, 367–392.
- Burcham, Z. M., Tweedie, J. L., Farfán-García, A. E., Ayala-Muñoz, J. A., Hernández-Castro, R., & Pop, M. (2024). Campylobacter infection of young children in Colombia and its impact on the gastrointestinal environment. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 110(5), 999–1007. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0621>
- Cárdenas, M. L., Lozano, M. E., Ruiz, P. A., Rodríguez, L., Díaz, M., & Méndez, L. (2020). Guillain-Barré syndrome in Colombia: Epidemiologic surveillance and associated infections. *Biomédica*, 40(Supl.2), 55–65.
- Chen, M. L., Ge, Z., Fox, J. G., & Schauer, D. B. (2006). Disruption of tight junctions and induction of proinflammatory cytokine responses in colonic epithelial cells by *Campylobacter jejuni*. *Infection and Immunity*, 74(12), 6581–6589. <https://doi.org/10.1128/iai.00958-06>
- Eberle, K. N., & Kiess, A. S. (2012). Phenotypic and genotypic methods for typing *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in poultry. *Poultry Science*, 91(1), 255–264. <https://doi.org/10.3382/ps.2011-01414>
- Espinosa, C. G., Arreola, M. G. A., & Cecilia, H. C. (2013). *Campylobacter jejuni*: ¿Una bacteria olvidada? Situación en México. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 33(2), 77–84. <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2013/ei132f.pdf>
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). (2020). Surveillance of foodborne diseases in Europe. <https://www.ecdc.europa.eu/en/foodborne-diseases>
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2015). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-food-and-waterborne-diseases-surveillance-report-2014>
- Facciola, A., Riso, R., Avventuroso, E., Visalli, G., Delia, S. A., & Laganà, P. (2017). *Campylobacter*: From microbiology to prevention. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 58(2), E79–E92. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5584092/>



- Fernández, H. (2011). *Campylobacter* y campylobacteriosis: Una mirada desde América del Sur. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28(1), 113–117. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000100019
- Firacative, C. (2023–2027). Genomic and antibiotic susceptibility characterization of Colombian isolates of *Campylobacter jejuni* causing acute diarrheal disease and those associated with Guillain-Barré syndrome captured by national surveillance [Proyecto de investigación]. Universidad del Rosario. <https://pure.urosario.edu.co/en/projects/genomic-and-antibiotic-susceptibility-characterization-of-colombi>
- Fischer, G. H., Hashmi, M. F., & Paterek, E. (2024, 10 de enero). *Campylobacter* infection. StatPearls – NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537033/>
- García-Ubaque, C. A., García-Ubaque, J. C., & Miranda, J. P. R. (2017). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 18(5), 738. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n5.54869>
- González, A. (2017). Epidemiología de la campilobacteriosis en América Latina. *Revista Chilena de Infectología*, 34(1), 21–26. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-38902017000102005
- Gundogdu, O., & Wren, B. W. (2020). Microbe profile: *Campylobacter jejuni* – survival instincts. *Microbiology*, 166(3), 230–232. <https://doi.org/10.1099/mic.0.000906>
- Harrer, A., Bückner, R., Boehm, M., Zarzecka, U., Tegtmeyer, N., Sticht, H., Schulzke, J. D., & Backert, S. (2019). *Campylobacter jejuni* enters gut epithelial cells and impairs intestinal barrier function through cleavage of occludin by serine protease HtrA. *Gut Pathogens*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13099-019-0283-z>
- Havelaar, A. H., et al. (2015). World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565165>
- Huang, J., & García, S. (2022). Isolation and identification of *Campylobacter* spp. from food and food-related environment. En S. García & J. Huang (Eds.), *Campylobacter: Methods and protocols* (Cap. 4). IntechOpen. <https://www.intechopen.com/chapters/81596>



Instituto Nacional de Salud. (2023). Boletín Epidemiológico Semanal – Colombia. Recuperado el 23 de julio de 2025, de <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/Forms/AllItems.aspx>

Instituto Nacional de Salud (INS). (2024, mayo). Lineamiento para la vigilancia intensificada por laboratorio de *Campylobacter* spp. en Colombia. <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/lineamiento-vigilancia-intensificada-por-laboratorio-de-campylobacter-spp-en-colombia.pdf>

Jiffry, M. Z. M., Okam, N. A., Vargas, J., Adekunle, F. A., Pagan, S. C., Khowaja, F., & Ahmed-Khan, M. A. (2023). Myocarditis as a Complication of *Campylobacter jejuni*-Associated Enterocolitis: A Report of Two Cases. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.36171>

Kaakoush, N. O., Castaño-Rodríguez, N., Mitchell, H. M., & Man, S. M. (2015). Global epidemiology of *Campylobacter* infection. *Clinical Microbiology Reviews*, 28(3), 687–720. <https://doi.org/10.1128/cmr.00006-15>

Kann, S., Bruennert, D., Hansen, J., Mendoza, G. A. C., Gonzalez, J. J. C., Quintero, C. L. A., Hanke, M., Hagen, R. M., Backhaus, J., & Frickmann, H. (2020). High prevalence of intestinal pathogens in Indigenous in Colombia. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 2786. <https://doi.org/10.3390/jcm9092786>

Kann, S., Bruennert, D., Quintero, C. L. A., Hartmann, M., Alker, J., Hansen, J., Dib, J. C., Aristizabal, A., Concha, G., Schotte, U., Kreienbrock, L., & Frickmann, H. (2022). Seasonal patterns of enteric pathogens in Colombian Indigenous people—A more pronounced effect on bacteria than on parasites. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2690. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052690>

Keithlin, J., Sargeant, J., Thomas, M. K., & Fazil, A. (2014). Systematic review and meta-analysis of the proportion of *Campylobacter* cases that develop chronic sequelae. *BMC Public Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1203>

Kirk, M. D., Pires, S. M., Black, R. E., et al. (2015). World Health Organization estimates of the global and regional disease burden of 22 foodborne bacterial, protozoal and viral diseases, 2010: A



<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001921>

- Lai, C., Chen, Y., Lin, C., Lin, H., Kao, M., Huang, M., Lin, Y., Chiang-Ni, C., Chen, C., Lo, U., Lin, L., Lin, H., Hsieh, J., & Lai, C. (2016). Molecular Mechanisms and Potential Clinical Applications of *Campylobacter jejuni* Cytolethal Distending Toxin. *Frontiers In Cellular And Infection Microbiology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2016.00009>
- Liu, D. Y., Hollenbach, J. R., Gregorin, J. A., & Wynbrandt, J. H. (2020). A Case of Acute Motor Sensory Axonal Neuropathy: A Variant of Guillain-Barré Syndrome, with Possible Syndrome of Irreversible Lithium-Effectuated Neurotoxicity. *Case Reports In Medicine*, 2020, 1-4. <https://doi.org/10.1155/2020/4683507>
- Lopes, G. V., Ramires, T., Kleinubing, N. R., Scheik, L. K., Fiorentini, Â. M., & Padilha da Silva, W. (2021). Virulence factors of foodborne pathogen *Campylobacter jejuni*. *Microbial Pathogenesis*, 161(Pt A), 105265. <https://doi.org/10.1016/j.micpath.2021.105265>
- Lucero, Y. L. (2014). Etiología y manejo de la gastroenteritis aguda infecciosa en niños y adultos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(3), 463–472.
- Mara, D. D., Cairncross, S., & World Health Organization. (1989). Directrices para el uso sin riesgos de aguas residuales y excretas en agricultura y acuicultura: Medidas de protección de la salud pública. Organización Mundial de la Salud.
- Nachamkin, I., Allos, B. M., & Ho, T. (1998). *Campylobacter* Species and Guillain-Barré Syndrome. *Clinical Microbiology Reviews*, 11(3), 555-567. <https://doi.org/10.1128/cmr.11.3.555>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (s.f.). *Campylobacter*. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/campylobacter>
- Ortiz, B. T., Rodríguez, D., & Restrepo, S. (2024). Prevalence and risk factors of *Campylobacter jejuni* and *C. coli* in fresh chicken carcasses from retail sites in Bogotá, Colombia. *Heliyon*, 10, e26356 .
- Pérez, M., Noreña, I., Ortiz, C., Dairo, R., Millán, H., Sánchez, G., Perea, F., Rincón, L., Rincón, S., & Naranjo, J. A. (2020). Miocarditis por gram negativos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27(5), 434-445. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.05.006>



- Pope, J. E., Krizova, A., Garg, A. X., Thiessen-Philbrook, H., & Ouimet, J. M. (2007). Campylobacter reactive arthritis: A Systematic review. *Seminars In Arthritis And Rheumatism*, 37(1), 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2006.12.006>
- Quintero Cortés, A. (2023). Campylobacter jejuni, una problemática actual en salud pública. *Medicina*, 45(3), 472–483. <https://doi.org/10.56050/01205498.2274>
- Ruvinsky, S., Sarmiento, G., & Gómez, R. (2014). Gastroenteritis por Campylobacter jejuni y Campylobacter coli en un hospital pediátrico. *Revista del Hospital de Niños (Buenos Aires)*. <http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2014/08/03-Gastroenteritis-N%C2%BA-254.pdf>
- Sahin, O., Terhorst, S. A., Burrough, E. R., Shen, Z., Wu, Z., Dai, L., Tang, Y., Plummer, P. J., Ji, J., Yaeger, M. J., & Zhang, Q. (2017). Key role of capsular polysaccharide in the induction of systemic infection and abortion by hypervirulent Campylobacter jejuni. *Infection and Immunity*, 85(6). <https://doi.org/10.1128/iai.00001-17>
- Sharif, N., & Dehghani, P. (2013, 1 enero). Acute pericarditis, myocarditis, and worse! https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3555652/?utm_medium=email&utm_source=transacion
- Tikhomirova, A., McNabb, E. R., Petterlin, L., Bellamy, G. L., Lin, K. H., Santoso, C. A., Daye, E. S., Alhaddad, F. M., Lee, K. P., & Roujeinikova, A. (2024). Campylobacter jejuni virulence factors: Update on emerging issues and trends. *Journal of Biomedical Science*, 31(1), Art. 10. <https://doi.org/10.1186/s12929-024-01033-6>
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2021, octubre 8). Aspectos de vigilancia epidemiológica en Campylobacter spp. y Salmonella spp. en Colombia: Revisión. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/21ce7150-5a5d-4d11-8b79-c17f7a21129c>
- Universidad de La Laguna. (2023). Campylobacter jejuni y síndrome de Guillain-Barré. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/33335/Campylobacter%20jejuni%20y%20Sindrome%20de%20Guillain-Barre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wagenaar, J. A., Mevius, D. J., & Havelaar, A. H. (2013). Campylobacter in primary animal production and control strategies. *Revue Scientifique et Technique (OIE)*, 32(2), 581–592.



Wassenaar, T. M., & Blaser, M. J. (1999). Pathophysiology of *Campylobacter jejuni* infections of humans. *Microbes and Infection*, 1(12), 1023–1033. [https://doi.org/10.1016/s1286-4579\(99\)80520-6](https://doi.org/10.1016/s1286-4579(99)80520-6)

World Health Organization. (2012). The global view of campylobacteriosis. <https://www.who.int/publications/i/item/the-global-view-of-campylobacteriosis>

World Health Organization/Food and Agriculture Organization (WHO/FAO). (2012). The global view of campylobacteriosis. <https://www.who.int/publications/i/item/the-global-view-of-campylobacteriosis>

