



**Somos calidad,
somos USC**

Presencia de *Listeria* spp. en alimentos listos para el consumo relacionados con operaciones de servicio en Latinoamérica: Revisión sistemática

Autor

Alejandra Rentería Tenorio

Microbióloga

Director

M.Sc Alexis Gáfaró Montejo

GIMIA

Microbiología Industrial y Bioprocesos

**Facultad Ciencias Básicas
Programa de Microbiología
Universidad Santiago de Cali
Santiago de Cali - Colombia
2026**

IMPACTOS

Relacione el (los) impacto(s) que presentó el Trabajo de Grado según los siguientes criterios:

IMPACTO	PRODUCTO	BENEFICIARIO(S)
Científico	Artículo de revisión sistemática en donde se condensaron estudios relacionados con la presencia de <i>Listeria</i> spp. en alimentos listos para el consumo, vinculados a operaciones de servicio en Latinoamérica, a fin de concientizar a los productores de alimentos y consumidores sobre los peligros que ocasiona la listeriosis, generada por enfermedades de transmisión alimentaria (ETA).	Investigadores, estudiantes de microbiología y ciencias agrarias y alimentarias, profesores del área científica e industrias de alimentos.

PRESENCIA DE *Listeria* spp. EN ALIMENTOS LISTOS PARA EL CONSUMO EN LATINOAMÉRICA RELACIONADAS CON OPERACIONES DE SERVICIO: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Alejandra Rentería Tenorio¹ (alejandra.renteria00@usc.edu.co)

¹Grupo de Investigación GIMIA, Programa de Microbiología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad Santiago de Cali. Campus Pampalinda Calle 5 # 62-00. Santiago de Cali. Colombia

RESUMEN

En Latinoamérica, los reportes sobre la calidad microbiológica de los alimentos listos para el consumo (Ready-to-Eat, RTE) suelen ser limitados, en gran medida debido a deficiencias en los sistemas de control sanitario durante su producción y comercialización. A pesar de ello, estos productos continúan distribuyéndose ampliamente en los mercados, debido a que no todas las contaminaciones son identificadas. En este contexto, el objetivo de esta revisión fue determinar la presencia de *Listeria* spp. en alimentos listos para el consumo relacionados con las operaciones de servicio y procesamiento en Latinoamérica. Para ello, se realizó un mapeo y análisis de literatura científica publicada entre 2015 y 2025. Tras aplicar los criterios de inclusión establecidos, se obtuvo una matriz final de 56 artículos científicos. Los hallazgos evidencian una presencia recurrente de *Listeria monocytogenes* con 89,3% de coincidencias, debido a la capacidad patogénica que es de gran interés. Por su parte, los alimentos mayormente contaminados se atribuyen a quesos, verduras, embutidos y carnes. Además, se analizaron los factores de riesgo que facilitan la supervivencia y los genes asociados a mecanismos de persistencia dentro de las industrias. En conjunto, esta revisión pone de manifiesto los desafíos que representa el control de *Listeria* spp. en la cadena de producción de alimentos en Latinoamérica y resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de vigilancia microbiológica, con el fin de mitigar su impacto en la cadena alimentaria y garantizar la inocuidad de los alimentos.

Palabras clave: *Biopelícula, contaminación cruzada, instalaciones de procesamiento de alimentos, listeriosis, alimentos listos para el consumo.*

PRESENCE Of *Listeria* spp. IN READY-TO-EAT FOODS IN LATIN AMERICA RELATED TO SERVICE OPERATIONS: SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

In Latin America, reports on the microbiological quality of ready-to-eat (RTE) foods are often limited, largely due to deficiencies in food safety control systems during production and distribution. Despite this, these products continue to be widely distributed in markets, as not all instances of contamination are identified. In this context, the objective of this review was to determine the presence of *Listeria* spp. in ready-to-eat foods related to service and processing operations in Latin America. To this end, a mapping and analysis of scientific literature published between 2015 and 2025 was conducted. After applying the established inclusion criteria, a final matrix of 56 scientific articles was obtained. The findings reveal a recurrent presence of *Listeria monocytogenes* with 89.3% of matches, due to its pathogenicity, which is of great interest. Meanwhile, the most commonly contaminated foods are attributed to cheeses, vegetables, cold cuts, and meats. In addition, risk factors that facilitate survival and genes associated with persistence mechanisms within industries were analyzed. Overall, this review highlights the challenges posed by the control of *Listeria* spp. in the food production chain in Latin America and underscores the need to strengthen microbiological surveillance strategies, in order to mitigate its impact on the food chain and ensure food safety.

Keywords: *Biofilm, cross-contamination, food processing facilities, listeriosis, Ready to eat.*

HIGHLIGHTS

- La especie *L. monocytogenes* predomina en las contaminaciones de alimentos listos para el consumo.
- Los alimentos frescos fueron los más contaminados por *Listeria* spp. comparados con las presentaciones cocidas y congeladas.
- Lácteos como la leche y sus derivados (helados, crema de leche, flan de leche y quesos) albergan a las 7 especies de *Listeria* analizadas.
- Factores estratégicos como la contaminación cruzada y genes asociados a la formación de biopelículas promueven la permanencia de *Listeria* spp. en las industrias alimentarias.

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen un problema relevante de salud pública a nivel mundial; esta se origina por la ingestión de alimentos o agua contaminados con agentes biológicos o químicos (Alfonso-Vargas et al., 2024; León et al., 2023). En este contexto, la inocuidad alimentaria juega un papel fundamental, dado que la implementación adecuada de estrategias como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) contribuye a reducir la incidencia de estas enfermedades a través de la vigilancia alimentaria (Costa et al.,

2016; Figueroa et al., 2023; Forero Torres et al., 2017; Martínez et al., 2020). Por ello, los países establecen normativas y sistemas de monitoreo orientados a garantizar la seguridad de los alimentos y proteger la salud de los consumidores (Campos et al., 2021; León et al., 2023; Marinheiro et al., 2015; Pereira et al., 2020).

Dentro de los principales agentes etiológicos asociados a las enfermedades transmitidas por alimentos se encuentra el género *Listeria*, un grupo de bacilos Gram positivos que comprende al menos 20 especies descritas (França et al., 2025; Muñoz & Rodríguez, 2021). Entre ellas, *L. monocytogenes* microorganismo anaerobio facultativo destaca como un patógeno intracelular oportunista con alta relevancia en salud pública, debido a su capacidad de sobrevivir en condiciones adversas como la refrigeración ($-0,5\text{ °C} — 9,3\text{ °C}$), concentraciones de sal (10 a 15%, p/v) y temperaturas de $1\text{ °C} — 45\text{ °C}$ (Ocampo Ibañez et al., 2019; Paduro et al., 2020; A. S. Silva et al., 2020; Toro et al., 2022; Vallim et al., 2015). Por otro lado, es el agente causal de la listeriosis, una enfermedad que afecta a humanos y animales y puede presentarse en forma invasiva asociada a cuadros graves como sepsis, meningitis, encefalitis, abortos y muerte, principalmente en poblaciones vulnerables como gestantes, neonatos y adultos mayores o en forma no invasiva, manifestada como gastroenteritis febril (Avila-Novoa et al., 2021; de Melo et al., 2015; Gianecini et al., 2024; Maia et al., 2019; Paduro et al., 2020).

La relevancia de *L. monocytogenes* se intensifica en el contexto de la industria alimentaria, donde los ambientes de procesamiento y comercialización representan escenarios críticos para su persistencia y diseminación. Diversos estudios han documentado su presencia en múltiples entornos, incluyendo industrias de producción de alimentos, plazas de mercado, restaurantes y transportes asociadas a viajes internacionales o importaciones (García-Frutos et al., 2020; Jiménez Edeza et al., 2020; Muñoz & Rodríguez, 2021; Pereira et al., 2018; Prates et al., 2019; Toro et al., 2022). La detección de este patógeno en alimentos ha llevado, en numerosos casos, al retiro de productos del mercado o al cierre de la planta industrial para prevenir brotes de listeriosis, lo que no solo evidencia el riesgo para la salud pública, sino que también genera importantes pérdidas económicas para el sector alimentario. Incluso existe un sin número de contaminaciones que no se detecta por el tiempo de incubación o fallas en la calidad microbiológica de los mismos (Alfonso-Vargas et al., 2024; Avila-Novoa et al., 2021; Barría et al., 2020; Braga et al., 2017; Bustamante et al., 2020; Gómez-Baltazar et al., 2025; Jiménez Edeza et al., 2020; Pereira et al., 2018) En general es un desafío para la vigilancia alimentaria evaluar la presencia de *Listeria* spp en alimentos e industrias (Avila-Novoa et al., 2021; Gómez-Baltazar et al., 2025; Mejía et al., 2023; Muñoz & Rodríguez, 2021).

En particular, la listeriosis ha sido ampliamente asociada al consumo de alimentos listos para el consumo (Ready-To-Eat, RTE), los cuales reciben tratamientos mínimos que eliminen el patógeno y no suelen requerir cocciones posteriores por los usuarios. Su popularización se debe a la tendencia de la población por consumir alimentos fáciles y rápidos de preparar (Bustamante et al., 2020; Maia et al., 2019; Schuh et al., 2020). En este sentido, aunque algunos

productos como pollo y carnes crudas, cocidas o congeladas no se clasifican estrictamente como RTE, representan materias primas clave en la elaboración de productos de consumo directo, como los embutidos, lo que justifica su inclusión en el análisis. (Barría et al., 2020; Bustamante et al., 2020; Parra-Orobio et al., 2024) Además, D. A. L. Silvia et al (2020) comparte que en la infección en alimentos a base de carnes hay hallazgos prevalentes relacionados con las fuentes de contaminación que anexa la producción.

A pesar de su importancia, la listeriosis continúa siendo una enfermedad subdiagnosticada e infradeclarada en diversas regiones del mundo (Jaramillo-Bedoya et al., 2021; Meza-Bone et al., 2023; Oxaran et al., 2017; Vallim et al., 2015). En Latinoamérica, estudios realizados en países como Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Cuba, Ecuador, México y Uruguay dejan de manifiesto estudios que reporten la presencia de *Listeria* spp. en diferentes matrices alimentarias de forma limitada (Guel-García et al., 2024). No obstante, la heterogeneidad en los sistemas de vigilancia epidemiológica y la falta de obligatoriedad en la notificación de casos dificultan la estimación precisa de su incidencia, lo que contribuye a la subestimación de su impacto en la salud pública.

En este contexto, resulta fundamental consolidar la evidencia disponible sobre la presencia de *Listeria* spp., particularmente *L. monocytogenes*, ya que, de acuerdo con los estándares internacionales, este patógeno debe estar ausente en 25 g de alimento y en el caso de los helados no se encuentra dentro de las normativas el análisis para la búsqueda de *L. monocytogenes*, lo que resalta la necesidad de implementar medidas estrictas de control sanitario a lo largo de la cadena de producción que reduzcan el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos, como la listeriosis (de Melo et al., 2015; Figueroa et al., 2023; Meza-Bone et al., 2023).

Por lo tanto, se indaga ¿cual es la presencia de *Listeria* spp en alimentos listos para el consumo relacionados a las industrias de procesamiento en Latinoamérica? el objetivo de la presente revisión sistemática es determinar la presencia de *Listeria* spp. en alimentos listos para el consumo en Latinoamérica, así como identificar los principales factores de riesgo y los genes asociados a su persistencia en alimentos y entornos industriales. Asimismo, se busca evidenciar literatura científica que permita fortalecer las estrategias de vigilancia y control sanitario en los países de Latinoamérica.

2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta monografía se aplicó un enfoque analítico-descriptivo, conforme a la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), según la actualización (Page et al., 2021). Este método permitió recopilar, analizar y sintetizar la literatura científica disponible sobre la presencia de *Listeria* spp., en alimentos

listos para el consumo en Latinoamérica, así como identificar los principales factores de riesgo y los genes asociados a su persistencia en alimentos y entornos industriales.

2.1 Búsqueda bibliográfica y criterios de inclusión y exclusión.

2.1.1 Estrategia de Búsqueda

Se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura en cuatro bases de datos científicas de amplio reconocimiento: PubMed, Science Direct, Scopus y Web of Science, seleccionadas por su cobertura de revistas y publicaciones de alto impacto en las áreas de salud, microbiología y ciencia de los alimentos. Como fuentes complementarias, se consultaron Google Scholar, Scielo y ProQuest, debido a que facilitan el acceso a la literatura de libre disponibilidad y permiten recuperar información relevante, particularmente en el contexto latinoamericano.

La estrategia de búsqueda se estructuró a partir de palabras clave específicas, en inglés, con el fin de maximizar la recuperación de estudios pertinentes y de alta calidad. Asimismo, se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) y herramientas de búsqueda avanzada, como el uso de comillas ["] y corchetes [()], para optimizar la precisión y sensibilidad de los resultados; la anterior copilación se demuestra en la Tabla 1. Dentro de las palabras clave se generó:

Tabla 1, Combinación de palabras clave utilizadas en la búsqueda de artículos científicos.

Search combination	Pubmed	Scopus	Science Direct	Web of Science	Total
" <i>Listeria</i> " AND ("Food Industries" OR "Food" OR "Presence") AND "Latin America"	1	9	275	145	430
("Ready-to-eat foods" OR "Fresh-cut products") AND " <i>Listeria</i> " AND "Latin America"	0	0	10	124	134
" <i>Listeria monocytogenes</i> " AND "Latin America" AND "Ready-to-eat products"	0	0	3	49	52
"Processing Plants" AND "Adaptive factors" AND "Latin America"	0	0	0	27	27
" <i>Listeria</i> " AND "Persistence mechanisms" AND "Latin America"	0	0	0	47	47
"Food Industries" AND "Listeriosis" AND "Latin America"	0	0	0	60	60

" <i>Listeria</i> " AND ("Cheese" OR "Delicatessens" OR "Ham" OR "Sausage") AND "Latin America"	1	0	54	148	203
" <i>Listeria</i> " AND ("Sushi" OR "Handmade") AND "Latin America"	1	0	8	15	24
" <i>Listeria</i> " AND ("Vegetable" OR "Avocado" OR "Fruit") AND "Latin America"	0	0	96	68	164
	3	9	446	683	1141

2.1.2. Criterios de inclusión

- Artículos de investigación publicados entre 2015 y 2025, que informaran sobre:
 1. Reportes de *Listeria* spp. aislados de alimentos o de las industrias de Latinoamérica.
 2. Factores de riesgo que promueven la presencia de *Listeria* spp. en alimentos e industrias alimentarias.
 3. Estrategias usadas por *Listeria* spp. para permanecer en instalaciones y alimentos.
- Artículos redactados en el idioma inglés, portugués y español.

2.1.3. Criterios de exclusión

- Artículos que no correspondiera a países de Latinoamérica
- Artículos que no aportarán información específica sobre alimentos o áreas industriales contaminadas con *Listeria* spp.
- Artículos con enfoque exclusivamente clínico.
- Artículos de revisión, cartas al editor, libros, informes, actas de congresos y tesis.

2.2 Estrategia de selección

La búsqueda continuó con la fase de cribado, que consistió en una revisión preliminar de títulos y resúmenes con el fin de identificar aquellos estudios que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. En esta etapa, también se realizó la detección y eliminación de registros duplicados mediante la plataforma Rayyan. A continuación, se desarrolló la fase de elegibilidad, en la cual se efectuó una lectura completa y detallada de los artículos

preseleccionados para verificar su pertinencia temática y coherencia con el enfoque de la investigación. Finalmente, se incluyeron en el análisis aquellos estudios que cumplieron con todos los criterios definidos, consolidándose en la matriz final de la revisión sistemática.

2.2.1. Selección y análisis de la información

A partir de los datos extraídos, se realizó la organización, depuración y análisis de la información con el propósito de identificar tendencias relacionadas con la presencia de *Listeria spp.* en alimentos asociados a la industria de procesamiento en Latinoamérica. Los resultados obtenidos se sistematizaron y representaron mediante tablas y gráficos, con el fin de destacar aspectos clave como las especies de *Listeria* más reportadas, las principales categorías de alimentos contaminados, la asociación entre *Listeria spp.* y tipos específicos de alimentos, así como los factores de riesgo y los genes vinculados a su presencia. Para el procesamiento, análisis y visualización de los datos se emplearon las herramientas Microsoft Excel y Power BI, lo que permitió una presentación clara, estructurada y analíticamente robusta de los resultados.

3. DESARROLLO Y DISCUSIÓN

A partir de la búsqueda bibliográfica, se identificaron inicialmente 1.141 artículos en las bases de datos seleccionadas, a los cuales se adicionaron 9 registros provenientes de otras fuentes, para un total de 1.150 estudios. Estos resultados se obtuvieron mediante la aplicación de las combinaciones de palabras clave definidas y el uso de filtros por año de publicación. Posteriormente, se llevó a cabo la fase de identificación y eliminación de duplicados mediante el gestor bibliográfico Rayyan, en la que se excluyeron 721 registros duplicados, quedando un total de 421 artículos únicos. En la etapa de cribado, se realizó la revisión de títulos y resúmenes, lo que condujo a la exclusión de 353 estudios por no cumplir con los criterios establecidos, principalmente debido a acceso restringido, ausencia de enfoque en Latinoamérica o un abordaje exclusivamente clínico. Como resultado, 86 artículos fueron considerados potencialmente elegibles. Estos estudios fueron sometidos a una lectura a texto completo durante la fase de elegibilidad, en la cual se excluyeron 30 artículos adicionales por no ajustarse a los objetivos de la revisión. Finalmente, se incluyeron 56 estudios que cumplieron con todos los criterios definidos, los cuales conformaron la base para el análisis final, como se evidencia en la Figura 1.

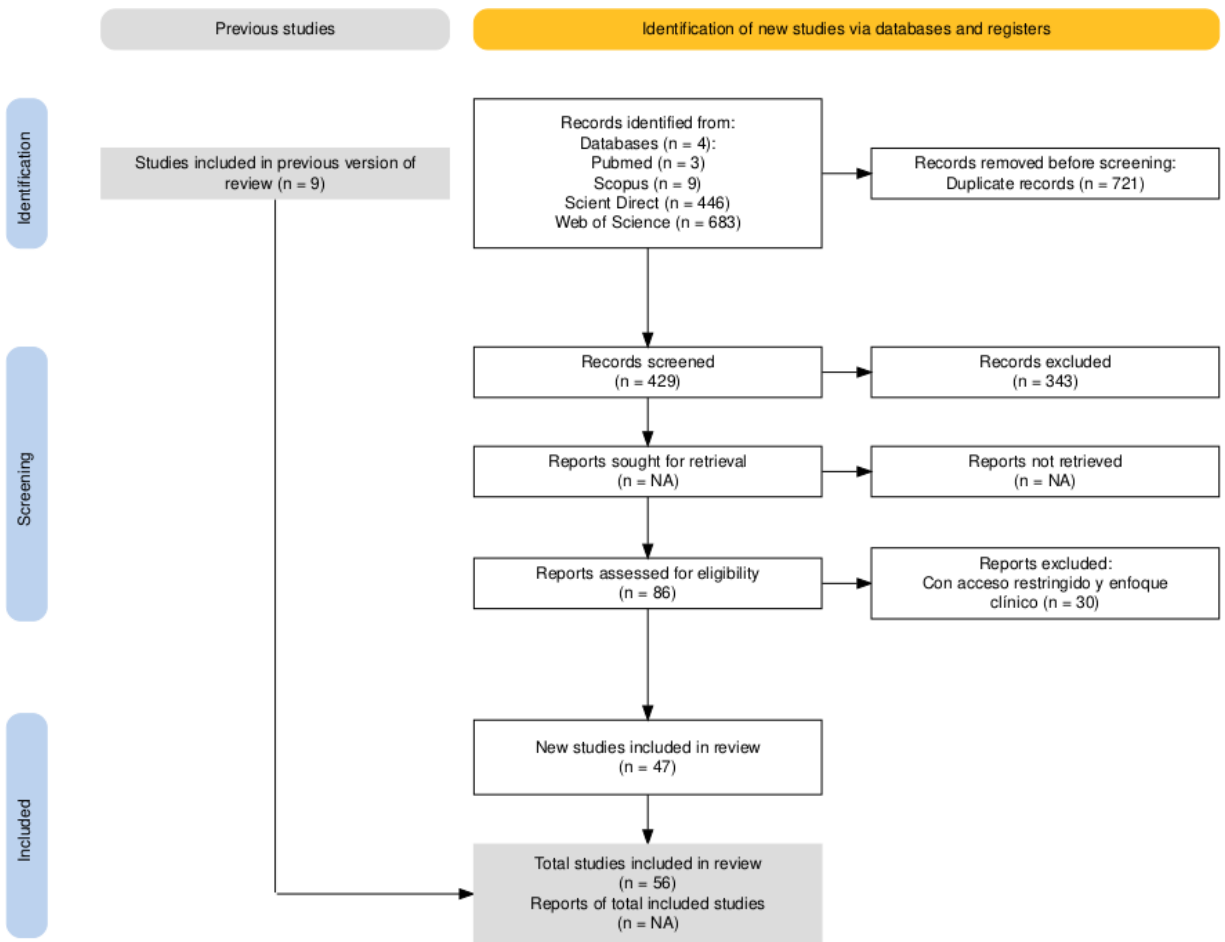


Figura 1. Diagramas de flujo PRISMA 2020, que ilustran el proceso de búsqueda y selección de artículos. Fuente: Elaboración propia a partir de Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis Campbell Systematic Reviews, 18, e1230. <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>.

3.1. Países de Latinoamérica con reportes de *Listeria* spp. en alimentos e industrias

Diversos estudios resaltan la importancia de los sistemas de vigilancia epidemiológica y los reportes obligatorios asociados a esta bacteria. A causa de que, en algunos países, como Chile (desde 2005) y Argentina, la listeriosis es de notificación obligatoria, mientras que, en otros, como México, Colombia, Brasil y Ecuador, no lo es, factor que impide llevar un registro de todos los casos que suceden en los países subdesarrollados (Figuroa et al., 2023; Guel-García et al., 2024; Jaramillo-Bedoya et al., 2021; Meza-Bone et al., 2023; Parra Flores et al., 2022; D. A. F. Silva et al., 2021).



Figura 2. Ubicación geográfica de países que reportaron *Listeria* spp.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2, se muestra una distribución heterogénea, compuesta por 9 países latinoamericanos ubicados en el norte y sur, que apuestan a la investigación de *Listeria* spp. De acuerdo con el número de artículos se ubican de forma ascendente países como Cuba, Costa Rica, Argentina, Uruguay, Ecuador, México, Chile, Colombia y Brasil. Paradójicamente, se observó que países donde la notificación no es obligatoria presentan un mayor número de investigaciones sobre *Listeria* spp. (Brasil y Colombia) en comparación con aquellos donde sí lo es, como Chile. No obstante, esta diferencia en la subnotificación puede estar influenciada por factores como la distribución geográfica, genética de las cepas o la capacidad investigativa de cada país (Barría et al., 2020; Figueroa et al., 2023).

En el caso de Colombia, existe notificación obligatoria de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Aun así, los reportes de *L. monocytogenes* son limitados. Por otro lado, ocurre que, aunque la meningitis bacteriana se conoce como una condición que sí es de notificación obligatoria, se centra en agentes como *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* o *Neisseria meningitidis* excluyendo a *L. monocytogenes* (Forero Torres et al., 2017; França et al., 2025; Muñoz & Rodríguez, 2021).

En resumen, se encuentran falta de reportes, pues diversos países de Latinoamérica no evidenciaron investigaciones respecto a *Listeria* spp., debido a la falta de evidencia

epidemiológica no se permite determinar la listeriosis (Montero et al., 2015) lo que genera vacíos en la distribución de la enfermedad.

3.2. Detección de *Listeria* spp. como contaminantes en procesos industriales

La contaminación por *Listeria* en áreas de procesamiento y distribución de alimentos representa un desafío significativo para la industria alimentaria. Su presencia recurrente en los estudios analizados evidencia la capacidad de este microorganismo para establecerse en ambientes industriales y contaminar diversas matrices alimentarias, utensilios y superficies de áreas de procesamiento.

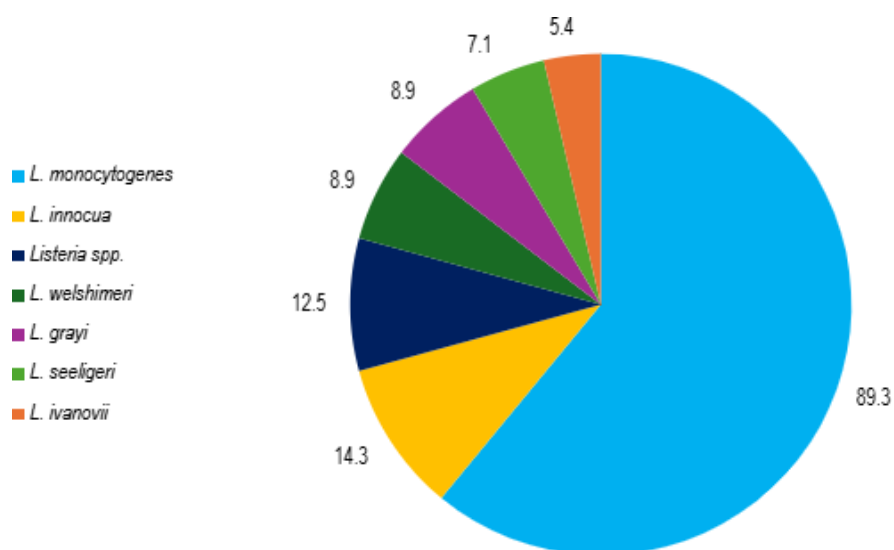


Figura 3. Frecuencia relativa de la presencia de *Listeria* spp., como contaminante de alimentos e industrias de procesamiento de alimentos.

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Figura 3, de acuerdo con el número de artículos que detectaron *Listeria* spp., se muestra que *L. monocytogenes* fue la especie más reportada, presente en 50 de 56 estudios analizados (89,3%). La alta frecuencia de *L. monocytogenes* en los estudios no necesariamente indica que sea la especie más común en ambientes e industrias dentro del género *Listeria* (Calvo-Arrieta et al., 2021; Mejía et al., 2023). Sin embargo, su detección es prioritaria debido a su relevancia sanitaria, ya que posee la capacidad de causar listeriosis en humanos. Razón por la cual los investigadores prefieren centrarse en ella (Bustamante et al., 2020; Calvo-Arrieta et al., 2021). Asimismo, se reconoce que *Listeria ivanovii* posee potencial patogénico, particularmente en ciertos mamíferos que incluye a los humanos, aun así, es poco frecuente (França et al., 2025; Muñoz & Rodríguez, 2021; A. S. Silva et al., 2020; Vallim et al., 2015), lo cual concuerda con esta revisión, pues fue reportada en 3 de 56 artículos (5.4%), siendo la menos común.

De manera similar, se detectó la presencia de otras especies como *Listeria innocua* y *Listeria* spp. con un 14% (8/56) y 12,3% (7/56) respectivamente. Mientras que *Listeria welshimeri* y *Listeria grayi* cada una posee una frecuencia del 8.9%; es decir, 5 de 56 artículos la reportan. Finalmente, *Listeria seeligeri* obtuvo un 7,1 % (4/56). Es importante mencionar que estas últimas 5 especies de *Listeria* mencionadas son de poca investigación, puesto que suelen considerarse únicamente como indicadores de contaminación ambiental (Alfonso-Vargas et al., 2024; García-Frutos et al., 2020; Martínez-González et al., 2016; Ramires et al., 2021; Schuh et al., 2020). Ahora bien, uno de los hallazgos destaca el interés en *L. innocua* debido a su posible actividad antagonista frente a *L. monocytogenes*. Se ha planteado que su rápida tasa de división celular podría dificultar el crecimiento de *L. monocytogenes*, generando retrasos en su multiplicación, disminución de su población o incluso su inactivación (Allaion et al., 2021; Calvo-Arrieta et al., 2021; Urbano Cáceres et al., 2018; Vallim et al., 2015). Sin embargo, esta relación no es constante, ya que existen reportes donde ambas especies han sido aisladas simultáneamente en las mismas muestras (García-Frutos et al., 2020; Martínez-González et al., 2016; Mejía et al., 2023; Vallim et al., 2015). Véase anexos 1.

Una posible explicación de estas diferencias radica en la complejidad del aislamiento microbiológico de *L. monocytogenes*, ya que su detección requiere de alta carga bacteriana para lograr su cuantificación mediante métodos convencionales (>50 UFC/10 g), factor que no siempre se logra debido a la competencia por nutrientes en muestras con crecimiento mixto. Por esta razón, es común implementar un cultivo de preenriquecimiento para aumentar la sensibilidad y especificidad de las pruebas (Allaion et al., 2021; Calvo-Arrieta et al., 2021; Martínez-González et al., 2016; Soto Varela et al., 2018; Urbano Cáceres et al., 2018).

En cuanto a las pruebas fisicoquímicas se consideran costosas, tardías (6 días) y requiere mayor cantidad y calidad de muestra, a consecuencia de esto se opta por realizar pruebas moleculares como PCR, ya que son precisas, rápidas y estandarizadas. A pesar de ello, se demuestran inhibidores durante su detección por medio de los reactivos empleados (uracilo-ADN-glicosilasa, DMSO y la BSA), nutrientes del alimento (sodio >60 mM de Na⁺² y calcio; >0,2 mM de Ca⁺²) y su desventaja es que no determina la viabilidad de la cepa (A. S. Silva et al., 2020; Soto Varela et al., 2018).

Adicionalmente, Martínez-González et al. (2017) emplearon estrategias como la filtración que permite disponer de la mínima concentración de *Listeria* spp. (García-Frutos et al., 2020) así como el uso de medios selectivos que favorecen el aislamiento de *Listeria*, como el agar Oxford modificado (MOX) o ceftazidima (PCOM), en estas estrategias no se evidenciaron diferencias significativas entre los medios, pero se prefirió este último por su economía.

En general, se sugiere que la posible subdetección o camuflaje de *L. monocytogenes* en presencia de otras especies del género, refuerza la necesidad de adoptar un enfoque integral. En este sentido autores como Guatelman et al. (2016). sugieren implementar medidas de control

y vigilancia para todas las especies de *Listeria*, aun cuando la legislación solo ordene evaluar *L. monocytogenes*.

3.3. Presencia de *Listeria* spp. en diferentes tipos de alimentos

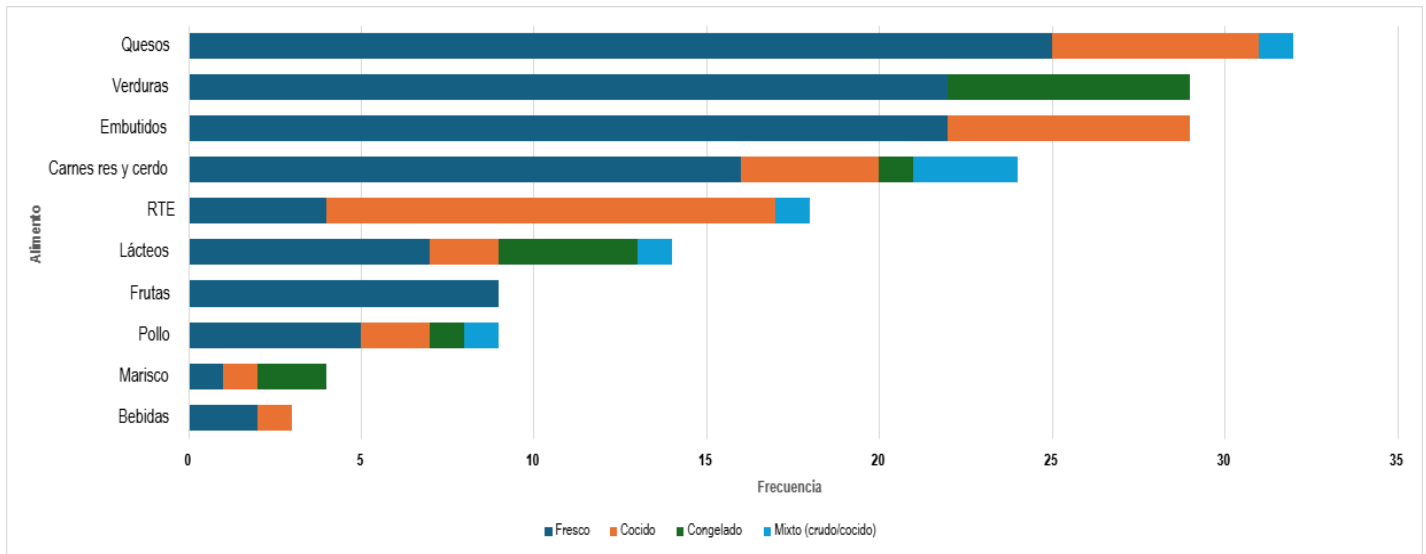


Figura 4. Alimentos contaminados con *Listeria* spp.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la literatura analizada, la distribución de *Listeria* spp. en alimentos muestra una amplia diversidad de matrices contaminadas, como se observa en la Figura 4, los alimentos con mayor número de casos de contaminación fueron los quesos (n=32), verduras (n=29), embutidos (n=29), carnes de res y cerdo (n=24). En una menor proporción se reportaron alimentos listos para el consumo (RTE) con 18 coincidencias, seguidas de lácteos (n=14), frutas (n=9), pollo (n=9), mariscos (n=4) y bebidas (n=3).

Esta distribución refleja la diversidad de ambientes en los que puede encontrarse el género *Listeria*, apoyando la idea de que *Listeria* spp. predomina en alimentos de origen animal y/o derivados en comparación con los de origen vegetal (Parra Flores et al., 2022; Saludes et al., 2015; A. S. Silva et al., 2020; D. A. F. Silva et al., 2021; D. A. L. Silva et al., 2020).

En el caso de los lácteos, es muy común utilizar como materia prima la leche sin pasteurizar, pues al tratarse de un producto comercializado de forma industrial y artesanal, cada propietario decide los procesos que incluye dentro de la empresa (Alfonso-Vargas et al., 2024; Allaion et al., 2021; Campos et al., 2021; Martínez et al., 2020; Merchán et al., 2019; Urbano Cáceres et al., 2018), lo cual puede establecer condiciones de supervivencia para el microorganismo

(Loiola Nunes et al., 2024). Esto dependerá de las condiciones en las que se procese el alimento, ya que se ha demostrado una ausencia de *L. monocytogenes* en leche cruda (Guel-García et al., 2024), lo que sugiere la utilización de buenas prácticas de manufactura; principalmente porque *L. monocytogenes* ha sido aislada de la ubre de la vaca durante el ordeñamiento provocando una directa contaminación (Jaramillo-Bedoya et al., 2021).

Adicionalmente, se resalta la necesidad de fortalecer el monitoreo microbiológico en helados, pues fue uno de los alimentos contaminados con *Listeria* spp., lo que resulta coherente con los hallazgos observados, dado que se trata de una bacteria con capacidad psicrófila, capaz de sobrevivir y desarrollarse a bajas temperaturas (Braga et al., 2017; de Vasconcelos Byrne et al., 2016; Figueroa et al., 2023; França et al., 2025; Rincón-Gamboa et al., 2024; Saludes et al., 2015).

Por su parte, los quesos se consideran una de las matrices favorables para la persistencia de bacterias, dado que poseen grandes concentraciones de nutrientes y condiciones fisicoquímicas atractivas para la bacteria; como la alta disponibilidad de agua y concentraciones de NaCl, además de la exposición a los ambientes rudimentarios cuando se produce de forma artesanal (Allaion et al., 2021; Barría et al., 2020; Guatelman et al., 2016; Marinheiro et al., 2015; Martínez et al., 2020; Montero et al., 2015; Salazar Llorente et al., 2021; Soto Varela et al., 2018). Dentro de las matrices favorables también se encuentran productos elaborados a partir de leche sin pasteurizar, que se distribuyen, después de una maduración de 22 a 60 días, aunque es en este momento donde la microbiota autóctona produce ácidos orgánicos que disminuyen el pH y el potencial redox, lo que genera condiciones beneficiosas para anaerobios facultativos, característica propia de *Listeria*. De hecho, Saludes et al. (2015) aislaron a *L. monocytogenes* de la mesa de maduración, lo que evidencia riesgos en este proceso (Campos et al., 2021; Cháves Martínez et al., 2019; Parussolo et al., 2021). Por otro lado, se asocia una mayor infección de acuerdo con la estabilidad de la bacteria a los quesos blandos en comparación con los quesos duros (Soto Varela et al., 2018).

En cuanto a frutas y verduras, *Listeria* spp. se considera un microorganismo ubicuo, capaz de persistir en distintos ambientes naturales, incluyendo suelos, agua y vegetación facilitando su introducción desde etapas tempranas como el cultivo, la cosecha y post cosecha (Alfonso-Vargas et al., 2024; Allaion et al., 2021; Avila-Novoa et al., 2021; Barría et al., 2020; Bustamante et al., 2020; Calvo-Arrieta et al., 2021; de Vasconcelos Byrne et al., 2016; García-Frutos et al., 2020; Saludes et al., 2015). Este riesgo promueve el contagio por listeriosis, debido a la alta demanda de consumo de la población que lleva una dieta saludable en específico, al tratarse de alimentos que son consumidos en su estado fresco o mínimamente procesados (Pereira et al., 2018; Schuh et al., 2020). Por ejemplo, en el trabajo de Martínez-González et al. (2016) se encontró *Listeria* en la superficie de naranjas, que probablemente al ser cortadas introducían la bacteria y permiten el crecimiento en el interior del alimento.

Finalmente, las carnes, pollo y embutidos son los más estudiados, ya que al tratarse de un alimento de origen animal dispone de muchas características que permiten el crecimiento microbiano (nutrientes, pH cercano a la neutralidad y Aw alto). En carnes por ejemplo se encuentra el hierro, la vitamina B y el zinc, que contribuyen al crecimiento de *Listeria* spp. (A.

S. Silva et al., 2020). Los animales portan la bacteria asintómicamente facilitando la entrada del patógeno a la cadena alimentaria (Ocampo Ibañez et al., 2019; Redondo-Solano et al., 2022), y se ubican principalmente en los intestinos, heces o piel que son el vehículo de ingreso al humano (Redondo-Solano et al., 2022; A. S. Silva et al., 2020). Sumado a lo anterior, la comercialización de la carne se da en condiciones informales durante el sacrificio, procesamiento o exhibición al público, en presentaciones al aire libre es expuesta a insectos y roedores o venta a granel de entidades minoristas que no aseguran la calidad microbiológica e incrementan el riesgo para el consumidor (Jiménez Edeza et al., 2020; A. S. Silva et al., 2020). Véase anexos 2.

En general, los resultados sugieren que la probabilidad de encontrar *Listeria* spp. aumenta en alimentos con múltiples ingredientes en estado crudo o que presentan un proceso limitado. Por ello, se debería fortalecer las medidas de control a lo largo de la cadena productiva (León et al., 2023).

3.3.1. Alimentos asociados a cada tipo de *Listeria* spp.

En las investigaciones se muestra una variedad de categorías en las que *Listeria* spp. encuentra el hábitat perfecto para establecerse, lo que sugiere, distintos niveles de adaptación a los factores fisicoquímicos presentes en los alimentos. Motivo por el cual se identificaron patrones de agrupación específicos.

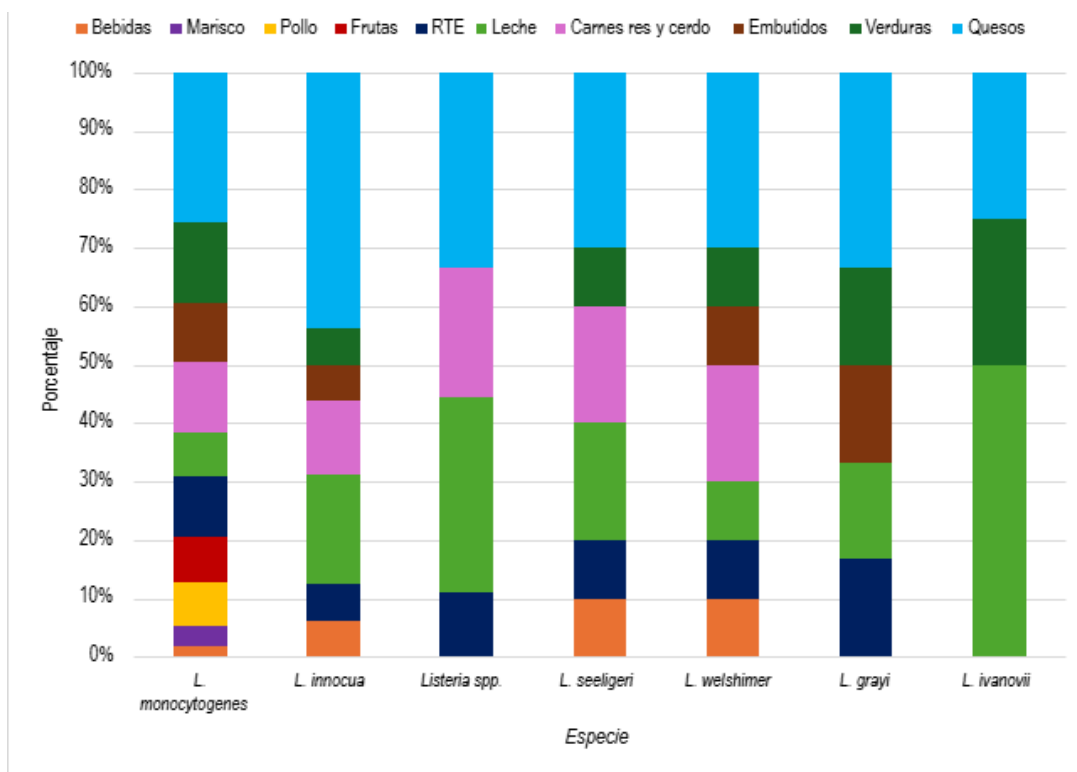


Figura 5. Proporción de acuerdo con la asociación de especies de *Listeria* con un tipo de alimento contaminado.

Fuente: Elaboración propia.

La distribución porcentual de las diferentes categorías de alimentos contaminados por cada especie de *Listeria* se presenta en la Figura 5. Los resultados muestran que *L. monocytogenes* se encuentra en todas las categorías analizadas, lo que coincide con su reconocida persistencia en alimentos e industrias procesadoras durante meses o años (Toro et al., 2022). Por el contrario, *L. ivanovii* fue aislada únicamente en leche, verduras y queso, lo que sugiere una distribución más limitada pero no menos relevante. Este hallazgo resulta preocupante, ya que muchos de los alimentos identificados forman parte habitual de la dieta de humanos y animales de granja que se aproximan a muchos establecimientos que procesan y distribuyen alimentos aumentando potencialmente la transmisión (García-Frutos et al., 2020).

Por otro lado, *L. innocua* y *L. welshimeri* se encontraron en las mismas siete categorías de alimentos (queso, verduras, embutidos, carnes, leche, alimentos listos para el consumo y bebidas). No obstante, se evidencian diferencias en sus patrones de preferencia; mientras *L. innocua* muestra una mayor afinidad por productos lácteos como leche y queso, *L. welshimeri* se asocia con mayor frecuencia a leche y carnes de res y cerdo. En cuanto a otras especies, *L. grayi* y *L. seeligeri* se identificaron predominantemente en quesos, mientras que el grupo reportado como *Listeria spp.* mostró una tendencia a aislarse principalmente en leche y queso.

Finalmente, es importante resaltar que las muestras de mariscos, frutas y pollo evaluadas no presentaron contaminación por especies distintas a *L. monocytogenes*. En cambio, matrices como quesos y leche presentaron todas las especies de *Listeria* del estudio, lo que coincide con investigaciones previas sobre la gran relevancia de los lácteos frente a inoculaciones de *Listeria* spp. subrayando la necesidad de crear monitoreo riguroso y evaluación de la inocuidad en estos productos, pues son consumidos por la población en riesgo (Patiño Burbano et al., 2023; D. A. F. Silva et al., 2021). (de Melo et al., 2015; Guel-García et al., 2024; Maia et al., 2019; Ocampo Ibañez et al., 2019; Parussolo et al., 2021; Prates et al., 2019; Soto Varela et al., 2018). La información reposa en anexos 2.

2.3 Estrategias implicadas en la persistencia de *Listeria* spp.

Diversos factores relacionados con las prácticas de manejo y las condiciones ambientales dentro de las industrias alimentarias favorecen la persistencia de *Listeria* spp.

En los estudios analizados, sugieren que la contaminación cruzada constituye uno de los principales mecanismos que facilitan la presencia de este microorganismo en los sistemas de producción alimentaria. Asimismo, se identificó que los procedimientos deficientes de limpieza y las temperaturas de almacenamiento inadecuadas también fueron recurrentes. Por otro lado, el incumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) también se reportó en algunos de los artículos analizados. En contraste, el factor menos asociado con la presencia de *Listeria* spp. correspondió a superficies expuestas y personal incapacitado. Durante las investigaciones algunas confirmaron la asociación de dicho factor a la presencia de *Listeria* spp. Describiendo un análisis de tipo experimental. A diferencia de aquellos que simplemente mencionaron que podría deberse a un factor en específico tratándose de un análisis observacional, los estudios asociados se encuentran en anexos 3.

Como principal factor de riesgo se identifica la contaminación cruzada, en concordancia con lo reportado por Cháves Martínez et al. (2019). En la industria alimentaria, cuando un producto atraviesa múltiples etapas de procesamiento, aumenta significativamente la probabilidad de contaminación a través de utensilios, equipos o superficies que pueden albergar a *Listeria* spp. Este riesgo se incrementa en operaciones como el corte con rebanadoras o cuchillos, y durante el transporte en bandejas o cintas, ya que estos procesos alteran la estructura protectora del alimento, exponiéndolo y generando condiciones más propicias para el establecimiento bacteriano. En este contexto, la contaminación cruzada no ocurre de manera aislada, sino que se ve reforzada por la formación de fómites que actúan como vehículos de dispersión del microorganismo dentro del ambiente industrial. A esto se suma la capacidad de *Listeria* spp. para adherirse a distintas superficies, como acero inoxidable (20 y 37°C), madera, vidrio, polipropileno y poliestireno, con una mayor afinidad hacia materiales plásticos (Allaion et al., 2021; Avila-Novoa et al., 2021; Calvo-Arrieta et al., 2021; Cháves Martínez et al., 2019; França

et al., 2025; In Lee et al., 2017; Jiménez Edeza et al., 2020; Loiola Nunes et al., 2024; Ramires et al., 2021; Rincón-Gamboa et al., 2024;

D. A. L. Silva et al., 2020; Toro et al., 2022; Urbano Cáceres et al., 2018). Estas características sumadas a prácticas de limpieza inadecuadas, esporádicas o superficiales permiten la acumulación de *Listeria* spp. principalmente en áreas de difícil acceso, facilitando la formación de reservorios persistentes, un claro ejemplo de esto son las cámaras de frigoríficos (França et al. (2025), las cuales eran desinfectadas una vez al día, sabiendo que se manipulaban animales de ganado (In Lee et al., 2017). Asimismo, factores ambientales como la humedad y temperatura intervienen en estos procesos. En particular, se ha demostrado que escenarios de alta precipitación y humedad favorecen el aumento de la concentración de *Listeria* spp. (Barría et al., 2020; In Lee et al., 2017; Maia et al., 2019; Oxaran et al., 2017; Patiño Burbano et al., 2023; Saludes et al., 2015; Toro et al., 2022).

Globalmente, la interacción de estos factores no solo facilita su supervivencia, sino que potencia su capacidad de recontaminar los establecimientos; esta problemática tiende a ser frecuente en pequeñas empresas, debido a limitaciones económicas que dificultan la implementación de medidas de control efectivas, así como al incumplimiento de normativas, incluyendo la falta de capacitación del personal y la inadecuada aplicación de buenas prácticas de manufactura (Muñoz & Rodríguez, 2021; Rincón-Gamboa et al., 2024).

Ante esta problemática, las industrias han explorado estrategias para el control de *Listeria* spp., entre ellas el uso de microbiota competitiva capaz de producir ácido láctico, metabolitos antilisteria como peróxido de hidrógeno, diacetilo, cloro y bacteriocinas, así como la generación de comunidades microbianas que limiten su establecimiento afectando el crecimiento de patógenos como *L. monocytogenes* (Allaion et al., 2021; Avila-Novoa et al., 2021; Calvo-Arrieta et al., 2021; Campos et al., 2021; Loiola Nunes et al., 2024; Soto Varela et al., 2018; Urbano Cáceres et al., 2018).

2.4 Genes asociados a factores de persistencia de *Listeria* spp. en alimentos y

zonas alimentarias **Tabla 3.** Mecanismos génicos vinculado a la presencia de *Listeria* spp en la industria.

Función principal	Gen	Nº artículos	Alimento	Total	Referencia
Biopelícula	<i>agrB</i>	1	RTE, frutas,	27	(Avila-Novoa et al., 2021; Bustamante et al., 2020; Gómez-Baltazar et al., 2025; Guel-García et al.,
	<i>agrD</i>	1			
	<i>agrA</i>	2			
	<i>agrC</i>	2			
	<i>flaA</i>	1			

	<i>cheY</i>	2	verduras, queso, lácteos y carnes	2	2024; Mejía et al., 2023; Montero et al., 2015; Paduro et al., 2020; Parra Flores et al., 2022; Parussolo et al., 2021; Prates et al., 2019; Ramires et al., 2021; A. S. Silva et al., 2020)
	<i>actA</i>	9			
	<i>prfA</i>	9			
Quorum/biopelícula	<i>luxS</i>	2	Queso y RTE	2	(Mejía et al., 2023; Toro et al., 2022)
Resistencia desinfectante	<i>bcrA</i>	1	Queso, frutas y verduras	4	(Gómez-Baltazar et al., 2025; Toro et al., 2022)
	<i>qacH</i>	1			
	<i>bcrB/C</i>	2			
Condiciones subóptimas	<i>SSI-1</i>	1	RTE	1	(Mejía et al., 2023)
Tolerancia al estrés alcalino y oxidativo	<i>SSI-2</i>	1	RTE	1	(Mejía et al., 2023)
Proteína flagelar	<i>Im0637</i>	1	Queso	1	(Toro et al., 2022)
Resistencia calor	<i>clpL</i>	1	Frutas y verduras	1	Gómez et al. (2025)

***Condiciones subóptimas**, altas concentraciones de sal, pH bajo, y adherencia del biofilm a 30 °C

El complejo de genes presente en *Listeria* spp. le confiere un amplio repertorio de mecanismos que favorecen tanto la evasión del sistema inmunológico como la adaptación a condiciones ambientales adversas. Desde un enfoque industrial y alimentario, los estudios analizados evidencian que una proporción importante de estos genes está asociada a la formación de biopelículas como se muestra en el anexo x, las cuales pueden presentar distintos niveles de adherencia (fuerte, moderada o débil) sobre superficies inertes como equipos, dependiendo de la cepa de *L. monocytogenes*. García-Frutos et al. (2020) analizaron las condiciones óptimas que permiten la proliferación y transcurridas más de 8 horas permiten al microorganismo utilizar genes asociados a la generación de biopelículas. Mientras que In Lee et al. (2017), evaluaron formaciones de biopelículas a 12 °C, 20 °C, 30 °C y 37

°C, encontrando mayor adherencia al aumentar la temperatura (In Lee et al., 2017). En este sentido, *L. monocytogenes* aprovecha mecanismos de comunicación célula-célula para regular procesos fisiológicos y metabólicos que favorecen su crecimiento y la producción de sustancias poliméricas extracelulares. Estas sustancias proporcionan estabilidad estructural y protección a la biopelícula. La facilidad de adhesión a superficies de contacto evidenciando el gran riesgo para la salud (Avila-Novoa et al., 2021; A. S. Silva et al., 2020; Toro et al., 2022) (Urbano Cáceres et al., 2018; Vallim et al., 2015).

Como consecuencia, la adherencia bacteriana dificulta la penetración de desinfectantes. Problemática que se agrava por la presencia de genes asociados a la resistencia frente a compuestos como el ácido peracético al 0,5

% (durante 2 minutos), yodo y los amonios cuaternarios, a pesar de que este último desinfectante previamente se consideraba efectivo frente a este microorganismo (Avila-Novoa et al., 2021; Calvo-Arrieta et al., 2021; Figueroa et al., 2023; França et al., 2025; In Lee et al., 2017; Parra-Orobio et al., 2024; Saludes et al., 2015; Urbano Cáceres et al., 2018). A su vez, Toro et al. (2022) encontraron una tolerancia de 5 — 13 ppm de amonio cuaternario in vitro. Por tanto, concentraciones subletales, permitirán el desarrollo de *Listeria* spp. y estimularan la formación de biopelículas.

Adicionalmente, se ha descrito que la ausencia o truncamiento de ciertos genes, por ejemplo, debido a la presencia de codones de parada no necesariamente implica la pérdida de estas capacidades, ya que *L. monocytogenes*. puede compensar dicha función mediante la expresión de otros genes (Ramires et al., 2021; Toro et al., 2022). Esta plasticidad genética favorece la aparición de variaciones o mutaciones que pueden influir en la virulencia de las cepas, determinando su carácter virulento o avirulento, como también dependerá del serotipo y linaje de *L. monocytogenes*. En otras palabras, se entiende que no toda *L. monocytogenes* causará listeriosis pero, puede ser potencialmente patógena, generando diferencias en el potencial patogénico y la gravedad de los brotes. (Avila-Novoa et al., 2021; Bustamante et al., 2020; Figueroa et al., 2023; Mejía et al., 2023; Meza-Bone et al., 2023; Parra Flores et al., 2022; Parussolo et al., 2021; Prates et al., 2019; D. A. L. Silva et al., 2020).

Por otra parte, estos mecanismos genéticos también están implicados en la resistencia a tratamientos comúnmente utilizados en la industria alimentaria, vease anexos 4. Genes como *clpL* se han asociado con la tolerancia a condiciones térmicas, lo que podría explicar por qué únicamente procesos como la cocción no siempre resultan efectivos (Cháves Martínez et al., 2019; Jiménez Edeza et al., 2020; Loiola Nunes et al., 2024; Ocampo Ibañez et al., 2019; Patiño Burbano et al., 2023; A. S. Silva et al., 2020). Finalmente, la capacidad de este microorganismo para tolerar diversas condiciones de estrés ambiental también está mediada genéticamente. Se han identificado genes relacionados con la resistencia al estrés alcalino, oxidativo y a variaciones de pH, lo que le permite sobrevivir en un amplio rango de pH entre 4 y 9. Asimismo, su halotolerancia explica su persistencia en alimentos con altas concentraciones de sal y nitritos, como quesos y carnes curadas (Calvo-Arrieta et al., 2021; Jaramillo-Bedoya et al., 2021; Montero et al., 2015; Muñoz & Rodríguez, 2021; Paduro et al., 2020; Parra Flores et al., 2022; Saludes et al., 2015; A. S. Silva et al., 2020; Soto Varela et al., 2018; Vallim et al., 2015).

En conjunto, la interacción de estos mecanismos genéticos potencia la capacidad de *Listeria* spp. para persistir en entornos industriales y alimentos, dificultando su control y favoreciendo su diseminación a lo largo de la cadena productiva.

4. CONCLUSIONES

Los hallazgos de la presente revisión evidencian que la presencia de especies del género *Listeria*, principalmente

L. monocytogenes y *L. ivanovii* en diversas matrices incluyendo alimentos, utensilios y superficies de procesamiento constituye un problema en la industria alimentaria, destacándose la alta presencia de *L. monocytogenes* como especie predominante en alimentos listos para el consumo.

Las implicaciones de estos resultados son significativas para el campo de la microbiología de alimentos y la salud pública, ya que confirman que la persistencia de *Listeria* spp. no es un fenómeno aislado, sino el resultado de complejos mecanismos de adaptación. Entre estos, la formación de biopelículas, la resistencia a desinfectantes y al estrés oxidativo, así como la contaminación cruzada, emergen como factores críticos que facilitan su establecimiento en nichos industriales. En consecuencia, estos mecanismos promueven ciclos recurrentes de contaminación que pueden extenderse a lo largo de toda la cadena productiva, aumentando el riesgo de brotes, incluso a escala internacional.

Asimismo, la identificación de productos lácteos como leche, quesos y especialmente helados como matrices susceptibles a la contaminación plantea cuestionamientos relevantes sobre los enfoques actuales de vigilancia. El hecho de que los helados presentaron resultados positivos en múltiples estudios, pese a no ser considerados prioritarios en algunos esquemas normativos de muestreo, sugiere la necesidad de reevaluar los criterios regulatorios vigentes. Esto abre una línea de investigación orientada a la actualización de protocolos de monitoreo basados en evidencia científica reciente.

En el contexto latinoamericano, la escasez de datos epidemiológicos y la limitada obligatoriedad en la notificación de la listeriosis representan barreras importantes para la comprensión integral del problema. Esta brecha de información sugiere la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y promover estudios que permitan caracterizar la dinámica de *Listeria* spp. en la región.

5. AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento tutor y demás profesores por su valiosa orientación y asesoría durante el desarrollo de esta investigación. Asimismo, agradezco a mi madre, familiares y amigos por su apoyo incondicional y por ser el pilar fundamental que permitió culminar este proceso con éxito y sobre todo doy gracias a Dios, por hacer esto posible.

6. DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores declaran que no han usado herramientas de inteligencia artificial (IA) en la creación de este artículo.

7. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfonso-Vargas, N. C., Aguilera-Becerra, A., Jaimes-Bernal, C. P., Pulido-Medellín, M. O., & Arias-Mosso, J. M. A. (2024). Caracterización microbiológica de queso fresco artesanal distribuidos en la Hoya del Río Suárez, Colombia. *Duazary*, 21(1), 7–18. <https://doi.org/10.21676/2389783X.5534>

Allaion, J. R., Barrionuevo, K. G., & Franco, B. D. G. de M. (2021). Assessing the Microbiological Safety Parameters of Minas Artisanal Cheese Samples in Retail Environments in São Paulo, Brazil. *Applied Sciences*, 11(19), 9331. <https://doi.org/10.3390/app11199331>

Avila-Novoa, M. G., Navarrete-Sahagún, V., González-Gómez, J. P., Novoa-Valdovinos, C., Guerrero-Medina, P. J., García-Frutos, R., Martínez-Chávez, L., Martínez-González, N. E., & Gutiérrez-Lomelí, M. (2021). Conditions of In Vitro Biofilm Formation by Serogroups of *Listeria monocytogenes* Isolated from Hass Avocados Sold at Markets in Mexico. *Foods*, 10(9), 2097. <https://doi.org/10.3390/foods10092097>

Barría, C., Singer, R. S., Bueno, I., Estrada, E., Rivera, D., Ulloa, S., Fernández, J., Mardones, F. O., & Moreno-Switt, A. I. (2020). Tracing *Listeria monocytogenes* contamination in artisanal cheese to the processing environments in cheese producers in southern Chile. *Food Microbiology*, 90, 103499. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2020.103499>

Braga, V., Vázquez, S., Vico, V., Pastorino, V., Mota, M. I., Legnani, M., Schelotto, F., Lancibidad, G., & Varela, G. (2017). Prevalence and serotype distribution of *Listeria monocytogenes* isolated from foods in Montevideo-Uruguay. *Brazilian Journal of Microbiology*, 48(4), 689–694. <https://doi.org/10.1016/j.bjm.2017.01.010>

Bustamante, F., Maury-Sintjago, E., Leal, F. C., Acuña, S., Aguirre, J., Troncoso, M., Figueroa, G., & Parra-Flores,

J. (2020). Presence of *Listeria monocytogenes* in Ready-to-Eat Artisanal Chilean Foods. *Microorganisms*, 8(11), 1669. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8111669>

Calvo-Arrieta, K., Matamoros-Montoya, K., Arias-Echandi, M. L., Huete-Soto, A., & Redondo-Solano, M. (2021). Presence of *Listeria monocytogenes* in Ready-to-Eat Meat Products Sold at Retail Stores in Costa Rica and Analysis of Contributing Factors. *Journal of Food Protection*, 84(10), 1729–1740. <https://doi.org/10.4315/JFP-21-020>

Campos, G. Z., Lacorte, G. A., Jurkiewicz, C., Hoffmann, C., Landgraf, M., Gombossy de Melo Franco, B. D., & Pinto, U. M. (2021). Microbiological characteristics of canastra cheese during manufacturing and ripening. *Food Control*, 121, 107598. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107598>

Cháves Martínez, A., Paredes Montoya, P., Rentería Monterrubio, A.-L., Corral Luna, A., Lechuga Valles, R., Dominguez Viveros, J., Sánchez Vega, R., & Santello Estrada, E. (2019). Microbial quality and prevalence of foodborne pathogens of cheeses commercialized at different retail points in Mexico. *Food Science and Technology*, 39(suppl 2), 703–710. <https://doi.org/10.1590/fst.30618>

Costa, M., Retamal, J., Rodriguez, A., Chavarría, P., Parra F, J., Contreras, A., & Forsythe, S. (2016). INOCUIDAD MICROBIOLÓGICA DE QUESILLOS COMERCIALES Y ARTESANALES EXPENDIDOS EN CHILLÁN. *Revista Chilena de Nutrición*, 43(2), 10–10. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000200010>

de Melo, C. B., de Sá, M. E. P., Sabino, V. M., de Fatima Boechat-Fernandes, M., Santiago, M. T., Schwingel, F. F., Freitas, C., Magioli, C. A., Cabral-Pinto, S., McManus, C., & Seixas, L. (2015). Microbiological detection of bacteria in animal products seized in baggage of international air passengers to Brazil. *Preventive Veterinary Medicine*, 118(1), 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.11.011>

- de Vasconcelos Byrne, V., Hofer, E., Vallim, D. C., & de Castro Almeida, R. C. (2016). Occurrence and antimicrobial resistance patterns of *Listeria monocytogenes* isolated from vegetables. *Brazilian Journal of Microbiology*, 47(2), 438–443. <https://doi.org/10.1016/j.bjm.2015.11.033>
- Figueroa, Y., Gentiluomo, J., Grisaro, A., Buffoni, M., Zipenco, N., Sucari, A., Buonfiglio, P., & Costa, M. (2023). Estudio epidemiológico y serotipificación por PCR múltiple de *Listeria monocytogenes* aislada de matrices alimentarias en Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*, 55(4), 387–394. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2023.05.004>
- Forero Torres, Y., Galindo Borda, M., & Ramírez, G. (2017). Patógenos asociados a enfermedades transmitidas por alimentos en restaurantes escolares de Colombia. *Revista Chilena de Nutrición*, 44(4), 325–332. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182017000400325>
- França, L., Rauecker, U. N., Santos, D. L. S. dos, Almeida, N. A., Gebara, C., Prado, C. S., Cavicchioli, V. Q., Lage, M. E., Duarte, F. O., Rezende, C. S. M. e, Almeida, A. M. de S., & Nunes, I. A. (2025). Occurrence of *Listeria* spp. and *Listeria monocytogenes* in half-carcasses, meat cuts, equipment, and the environment of bovine slaughterhouses in Brazil. *Research in Veterinary Science*, 196, 105869. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2025.105869>
- García-Frutos, R., Martínez-Chávez, L., Cabrera-Díaz, E., Gutiérrez-González, P., Montañez-Soto, J. L., Varela-Hernández, J. J., & Martínez-González, N. E. (2020). *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, and Indicator Microorganisms on Hass Avocados Sold at Retail Markets in Guadalajara, Mexico. *Journal of Food Protection*, 83(1), 75–81. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-19-273>
- Gianecini, R. A., Cipolla, L., Rocca, F., Campos, J., Poklepovich, T., & Prieto, M. (2024). Caracterización molecular de aislamientos de *Listeria monocytogenes* de origen humano y alimentario en Argentina, 2018-2023. *Revista Argentina de Microbiología*, 56(3), 329–335. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2024.03.002>
- Gómez-Baltazar, A., Hernández-Pérez, C. F., Franco-Frias, C. U., Castañeda-Ruelas, G. M., Cabrera-Díaz, E., & Hernández-Iturriaga, M. (2025). Genomic diversity and distribution of *Listeria monocytogenes* strains isolated from imported and national fresh produce in Mexico from 2014 to 2018. *Food Research International*, 208, 116211. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.116211>
- Guatelman, E. L. X., da Silveira, S. M., Millezi, A. F., Ferenz, M., Costa, K. D., Rossi, P., & Bampi, G. B. (2016). Evaluation of the microbiological quality of ricotta cheese commercialized in Santa Catarina, Brazil. *Food Science and Technology*, 36(4), 612–615. <https://doi.org/10.1590/1678-457x.08716>

- Guel-García, P., García De León, F. J., Aguilera-Arreola, G., Mandujano, A., Mireles-Martínez, M., Oliva-Hernández, A., Cruz-Hernández, M. A., Vasquez-Villanueva, J., Rivera, G., Bocanegra-García, V., & Martínez-Vázquez, A. V. (2024). Prevalence and Antimicrobial Resistance of *Listeria monocytogenes* in Different Raw Food from Reynosa, Tamaulipas, Mexico. *Foods*, *13*(11), 1656. <https://doi.org/10.3390/foods13111656>
- In Lee, S. H., Barancelli, G. V., de Camargo, T. M., Corassin, C. H., Rosim, R. E., da Cruz, A. G., Cappato, L. P., & de Oliveira, C. A. F. (2017). Biofilm-producing ability of *Listeria monocytogenes* isolates from Brazilian cheese processing plants. *Food Research International*, *91*, 88–91. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.11.039>
- Jaramillo-Bedoya, E., Trujillo-Alzate, Y. A., & Ocampo-Ibáñez, I. D. (2021). Surveillance of Fresh Artisanal Cheeses Revealed High Levels of *Listeria monocytogenes* Contamination in the Department of Quindío, Colombia. *Pathogens*, *10*(10), 1341. <https://doi.org/10.3390/pathogens10101341>
- Jiménez Edeza, M., Castillo Burgos, M., Germán Báez, L. J., & Castañeda Ruelas, G. M. (2020). Venta a granel de embutidos: una tendencia de comercialización asociada al riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos en Culiacán, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, *11*(3), 848–858. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v11i3.5274>

- León, J., Ortiz, J., Astudillo, D., Astudillo, G., & Donoso, S. (2023). Control microbiológico de alimentos en la vía pública en Cuenca, Ecuador. *Revista Chilena de Nutrición*, 50(3), 261–270. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182023000300261>
- Loiola Nunes, F., Sirqueira Mendonça, J. K., Pereira Dias, B., Ribeiro da Silva, E. P., Teles Aguiar, N., Ferreira dos Santos, A. J., Muller Conti, A. C., Alcindo Alfieri, A., & Ribeiro-Júnior, J. C. (2024). Microbiological Quality and Safety of Brazilian Mozzarella Cheese During Production Stages. *Foodborne Pathogens and Disease*. <https://doi.org/10.1089/fpd.2023.0135>
- Maia, D. S. V., Haubert, L., Würfel, S. de F. R., Kroning, I. S., Cardoso, M. R. de I., Lopes, G. V., Fiorentini, Â. M., & da Silva, W. P. (2019). *Listeria monocytogenes* in sliced cheese and ham from retail markets in southern Brazil. *FEMS Microbiology Letters*, 366(22). <https://doi.org/10.1093/femsle/fnz249>
- Marinheiro, M. F., Ghizzi, L. G., Cereser, N. D., Lima, H. G. de, & Timm, C. D. (2015). Qualidade microbiológica de queijo mussarela em peça e fatiado. *Semina: Ciências Agrárias*, 36(3), 1329. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n3p1329>
- Martínez, A., Montes de Oca, N., Armenteros, M., Uffo, O., Riverón, Y., González, D., Remón, D., Benone Paes, S., Adrião, M., Farías de Andrade, S., & Villoch, A. (2020). Identification of bacterial hazards in the production of artisan fresh cheese in Cuba. *Journal of Dairy Research*, 87(2), 263–265. <https://doi.org/10.1017/S0022029920000217>
- Martínez-González, N. E., Martínez-Chávez, L., Cabrera-Díaz, E., Martínez-Cárdenas, C., Gutiérrez-González, P., & Castillo, A. (2016). Use of a novel medium, the Polymyxin Ceftazidime Oxford Medium, for isolation of *Listeria monocytogenes* from raw or non-pasteurized foods. *Food Microbiology*, 55, 105–111. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2015.10.015>
- Mejía, L., Espinosa-Mata, E., Freire, A. L., Zapata, S., & González-Candelas, F. (2023). *Listeria monocytogenes*, a silent foodborne pathogen in Ecuador. *Frontiers in Microbiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1278860>
- Merchán, N., Zurymar T, S., Niño, L., & Urbano, E. (2019). Determinación de la inocuidad microbiológica de quesos artesanales según las normas técnicas colombianas. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(3), 288–294. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182019000300288>
- Meza-Bone, G. A., Meza Bone, J. S., Cedeño, Á., Martín, I., Martín, A., Maddela, N. R., & Córdoba, J. J. (2023). Prevalence of *Listeria monocytogenes* in RTE Meat Products of Quevedo (Ecuador). *Foods*, 12(15), 2956. <https://doi.org/10.3390/foods12152956>

- Montero, D., Boderó, M., Riveros, G., Lapierre, L., Gaggero, A., Vidal, R. M., & Vidal, M. (2015). Molecular epidemiology and genetic diversity of *Listeria monocytogenes* isolates from a wide variety of ready-to-eat foods and their relationship to clinical strains from listeriosis outbreaks in Chile. *Frontiers in Microbiology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2015.00384>
- Muñoz, A. I., & Rodríguez, E. C. (2021). Distribución y caracterización fenotípica y genotípica de *Listeria monocytogenes* en aislamientos de alimentos, Colombia, 2010-2018. *Biomédica*, 41(Sp. 2), 165–179. <https://doi.org/10.7705/biomedica.6152>
- Ocampo Ibañez, I. D., González, C., Moreno, S. L., Calderón, C., Flórez-Elvira, L. J., Olaya, M. B., Rivera Sánchez, S. P., & Lesmes, M. C. (2019). Presencia de *Listeria monocytogenes* en quesos frescos artesanales comercializados en Cali, Colombia. *Acta Agronómica*, 68(2), 108–114. <https://doi.org/10.15446/acag.v68n2.77185>
- Oxaran, V., Lee, S. H. I., Chaul, L. T., Corassin, C. H., Barancelli, G. V., Alves, V. F., de Oliveira, C. A. F., Gram, L., & De Martinis, E. C. P. (2017). *Listeria monocytogenes* incidence changes and diversity in some Brazilian dairy industries and retail products. *Food Microbiology*, 68, 16–23. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2017.06.012>
- Paduro, C., Montero, D. A., Chamorro, N., Carreño, L. J., Vidal, M., & Vidal, R. (2020). Ten years of molecular epidemiology surveillance of *Listeria monocytogenes* in Chile 2008–2017. *Food Microbiology*, 85, 103280. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2019.103280>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parra Flores, J., Holý, O., Bustamante, F., Lepuschitz, S., Pietzka, A., Contreras-Fernández, A., Castillo, C., Ovalle, C., Alarcón-Lavín, M. P., Cruz Córdova, A., Xicohtencatl-Cortés, J., Mancilla Rojano, J., Troncoso, M., Figueroa, G., & Ruppitsch, W. (2022). Virulence and Antibiotic Resistance Genes in *Listeria monocytogenes* Strains Isolated From Ready-to-Eat Foods in Chile. *Frontiers in Microbiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.796040>
- Parra-Orobio, B. A., Soto-Paz, J., & Oviedo-Ocaña, E. R. (2024). Avances en investigación sobre el mejoramiento del compostaje de residuos verdes en países en desarrollo: experiencias desde Colombia. *Ingeniería y Competitividad*, 26(1). <https://doi.org/10.25100/iyc.v26i1.13143>
- Parussolo, L., Sfaciotte, R. A. P., Dalmina, K. A., Melo, F. D., da Costa, U. M., & Ferraz, S. M. (2021). Detection of virulence genes and antimicrobial susceptibility profile of *Listeria*

monocytogenes isolates recovered from artisanal cheese produced in the Southern region of Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 93(3). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202120190200>

Patiño Burbano, R. E., Jiménez Velásquez, S. del C., Cabrera Cabreta, S. L., Guerrero Narvaez, E. M., Montes Vergara, J. C., Castro Rincón, E., Rodríguez Bautista, J. L., & Parra Arango, J. L. (2023). Caracterización higiénico-sanitaria de la leche bovina del departamento de Nariño. *Revista MVZ Córdoba*, 28(2), e2895. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2895>

Pereira, J. G., Soares, V. M., Tadielo, L. E., dos Santos, E. A. R., Lopes, G. V., da Cruz Payão Pellegrini, D., Duval,

E. H., & da Silva, W. P. (2018). Foods introduced into Brazil through the border with Argentina and Uruguay: Pathogen detection and evaluation of hygienic-sanitary quality. *International Journal of Food Microbiology*, 283, 22–27. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2018.06.013>

Pereira, J. G., Soares, V. M., Tadielo, L. E., Ramires, T., & da Silva, W. P. (2020). Antimicrobial Resistance Profile of Salmonella and *Listeria monocytogenes* Isolated from Products Marketed on the Border of Brazil with Argentina and Uruguay. *Journal of Food Protection*, 83(11), 1941–1946. <https://doi.org/10.4315/JFP-20-176>

Prates, D. da F., Haubert, L., de Fátima Würfel, S., Cavicchioli, V. Q., Nero, L. A., & da Silva, W. P. (2019). *Listeria monocytogenes* in dairy plants in Southern Brazil: Occurrence, virulence potential, and genetic diversity. *Journal of Food Safety*, 39(6). <https://doi.org/10.1111/jfs.12695>

Ramires, T., Kleinubing, N. R., Iglesias, M. A., Vitola, H. R. S., Nuncio, A. S. P., Kroning, I. S., Moreira, G. M. S. G., Fiorentini, Â. M., & da Silva, W. P. (2021). Genetic diversity, biofilm and virulence characteristics of *Listeria monocytogenes* in salmon sushi. *Food Research International*, 140, 109871. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109871>

Redondo-Solano, M., Cordero-Calderón, V., & Araya-Morice, A. (2022). Calidad microbiológica del chorizo crudo expendido en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*, 5099. <https://doi.org/10.15517/am.v34i1.50999>

Rincón-Gamboa, S. M., Poutou-Piñales, R. A., & Carrascal-Camacho, A. K. (2024). Distribution of *Listeria* spp., and *Listeria monocytogenes* in micro- and small-scale meat product processing plants. *Heliyon*, 10(7), e28662. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28662>

- Salazar Llorente, E., Morales, M., Sornoza, I., Mariduenza Zavala, M. G., Gu, G., Nou, X., Ortiz, J., Maldonado Alvarado, P., & Cevallos Cevallos, J. M. (2021). Microbiological Quality of High-Demand Food from Three Major Cities in Ecuador. *Journal of Food Protection*, *84*(1), 128–138. <https://doi.org/10.4315/JFP-20-271>
- Saludes, M., Troncoso, M., & Figueroa, G. (2015). Presence of *Listeria monocytogenes* in Chilean food matrices. *Food Control*, *50*, 331–335. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.08.008>
- Schuh, V., Schuh, J., Fronza, N., Foralosso, F. B., Verruck, S., Vargas Junior, A., & Silveira, S. M. da. (2020). Evaluation of the microbiological quality of minimally processed vegetables. *Food Science and Technology*, *40*(2), 290–295. <https://doi.org/10.1590/fst.38118>
- Silva, A. S., Duarte, E. A. A., de Oliveira, T. A. S., & Evangelista Barreto, Norma. S. (2020). Identification of *Listeria monocytogenes* in cattle meat using biochemical methods and amplification of the hemolysin gene. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, *92*(suppl 1). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020180557>
- Silva, D. A. F., Vallim, D. C., Rosas, C. d. O., Mello, V. M., Brandão, M. L. L., & Filippis, I. (2021). Genetic diversity of *Listeria monocytogenes* serotype 1/2a strains collected in Brazil by Multi-Virulence-Locus Sequence Typing. *Letters in Applied Microbiology*, *72*(3), 316–324. <https://doi.org/10.1111/lam.13413>
- Silva, D. A. L., Botelho, C. V., Martins, B. T. F., Tavares, R. M., Camargo, A. C., Yamatogi, R. S., Bersot, L. S., & Nero, L. A. (2020). *Listeria monocytogenes* From Farm to Fork in a Brazilian Pork Production Chain. *Journal of Food Protection*, *83*(3), 485–490. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-19-379>
- Soto Varela, Z. E., Gutiérrez, C. G., De Moya, Y., Mattos, R., Bolívar-Anillo, H. J., & Villarreal, J. L. (2018). Detección molecular de Salmonella spp., Listeria spp. y Brucella spp. en queso artesanal fresco comercializado en Barranquilla: un estudio piloto. *Biomédica*, *38*, 30–36. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i3.3677>
- Toro, M., Williams-Vergara, J., Solar, C., Quesille-Villalobos, A. M., Kwon, H. J., Navarrete, P., Meng, J., Chen, Y., & Reyes-Jara, A. (2022). Evaluation of the Persistence and Characterization of *Listeria monocytogenes* in Foodservice Operations. *Foods*, *11*(6), 886. <https://doi.org/10.3390/foods11060886>
- Urbano Cáceres, E., Aguilera Becerra, A., Jaimes Bernal, C., & Pulido Medellín, M. (2018). *Listeria* sp., en cantinas de almacenamiento de leche cruda de vaca en Tunja — Boyacá. *Revista MVZ Córdoba*, *23*(3), 6871–6877. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1375>

Vallim, D. C., Barroso Hofer, C., Lisbôa, R. de C., Victor Barbosa, A., Alves Rusak, L., Reis, C. M. F. dos, & Hofer,

E. (2015). Twenty Years of *Listeria* in Brazil: Occurrence of *Listeria* Species and *Listeria monocytogenes* Serovars in Food Samples in Brazil between 1990 and 2012. *BioMed Research International*, 2015, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2015/540204>



Somos **calidad**,
somos **USC**

ANEXOS

Anexo 1. Países que detectaron *Listeria* spp., en alimentos e industrias de procesamiento de alimentos.

Objetivo	País	Referencia
Alimentos introducidos en Brasil a través de la frontera con Argentina y Uruguay: detección y evaluación de patógenos de la calidad higiénica-sanitaria	Argentina y Uruguay	Pereira et al., 2018
Evaluar la calidad microbiológica global de los quesos vendidos en tres puntos minoristas (supermercados, mercados callejeros y supermercados de conveniencia) y 2) identificar la prevalencia de <i>E. Coli</i> 0157:H7, <i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria monocytogenes</i> y <i>Campylobacter jejuni</i> .	México	Chávez et al., 2019
Conocer la estabilidad microbiológica del chorizo crudo en el Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica	Costa Rica	Redondo-Solano et al., 2023
Evaluar la calidad microbiológica de los alimentos de alta demanda de las tres ciudades más grandes de Ecuador, identificar los aislados prevalentes a partir de pruebas con organismos indicadores y evaluar la presencia de <i>Salmonella</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> en las muestras.	Ecuador	Salazar et al., 2021
Verificar el estándar microbiológico del queso mozzarella en lonchas y entero comercializado en la región sur de Rio Grande do Sul, de acuerdo con las normas establecidas por la ANVISA	Brasil	Marinheiro et al., 2015

(Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria).		
Evaluar la calidad microbiológica y la seguridad del queso mozzarella en diversas etapas de producción en una planta láctea ubicada en Tocantins, e identificar posibles puntos críticos donde podrían introducirse contaminantes ambientales durante el procesamiento.	Brasil	Loiola et al., 2025
Determinar la prevalencia de <i>Salmonella</i> en la industria láctea de las regiones Sureste y Medio Oeste de Brasil e introducir un esquema de tipificación basado en MLST para abordar la diversidad genotípica de <i>L. monocytogenes</i> con el fin de proporcionar un esquema de epidemiología global de los aislados brasileños de <i>L. monocytogenes</i> .	Brasil	Oxaran et al., 2017
Evaluar aislados de <i>L. monocytogenes</i> obtenidos de quesos, salmueras y superficies ambientales de dos plantas procesadoras de queso ubicadas en el estado de São Paulo, Brasil, por su capacidad de adherirse y producir biopelículas en microplacas de poliestireno y cupones de acero inoxidable.	Brasil	In Lee et al., 2017
Obtener una instantánea de las características microbiológicas de las muestras a lo largo del proceso de fabricación del queso Canastra, i.e. raw leche, pingo, cuajada antes y después de la salatura y quesos hasta 22 días de maduración. Evaluar las características microbiológicas de los quesos Canastra tras 22 días de maduración, recogidos de productores registrados y no registrados en la PQMA.	Brasil	Campos et al., 2021
Evaluar la calidad higiénico-sanitaria de la leche bovina de Nariño mediante los recuentos de mesófilos aerobios y de células somáticas y determinar la presencia de microorganismos ambientales importantes en salud pública como <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> O157, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Yersinia</i>	Colombia	Patiño et al., 2023

<i>enterocolítica</i> y evaluar las variaciones de los parámetros de calidad en dos periodos lluviosos diferentes.		
Caracterizar microbiológicamente quesos artesanales frescos de Hoya del Río Suárez, Colombia.	Colombia	Alfonso-Vargas et al., 2024
Realizar la caracterización molecular de aislamientos de <i>L. monocytogenes</i> obtenidos de humanos y alimentos en el periodo 2018-2023 en Argentina.	Argentina	Gianecini et al., 2023
Evaluar la calidad microbiológica de una amplia variedad de alimentos expendidos de forma ambulante en la ciudad de Cuenca, Ecuador, con miras a establecer una línea base para el desarrollo de estrategias de mejoramiento de la calidad de estos alimentos.	Ecuador	León et al., 2023
Detectar la presencia de <i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria</i> spp. y <i>Brucella</i> spp. en muestras de queso artesanal costeño fresco procedente de los departamentos de la región Caribe colombiana.	Colombia	Soto-Varela et al., 2018.
Determinar la inocuidad microbiológica de quesos artesanales distribuidos en el municipio de Tunja según la norma técnica colombiana (NTC) 75010.	Colombia	Merchán et al., 2019
Representar diez años de vigilancia epidemiológica continua de este patógeno y refuerza la necesidad de seguir implementando regulaciones de seguridad alimentaria para prevenir nuevos brotes y casos esporádicos de listeriosis en el país.	Chile	Paduro et al., 2020
Evaluar la distribución de <i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> en diferentes áreas de producción en dos pequeñas plantas (A y B) y dos microplantas de procesamiento de alimentos (C y D) que producen derivados cárnicos, ubicadas en distintas ciudades de Colombia.	Colombia	Rincon et al., 2024
Evaluar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en sushi comercializado en la ciudad de Pelotas, sur de Brasil, y evaluar la diversidad genética, la capacidad de formación de biopelículas en acero inoxidable y las características de virulencia de los aislados	Brasil	Ramires et al., 2020

<p>Demostrar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en RTE y productos alimentarios crudos, caracterizar la presencia de genes de virulencia en aislados bacterianos y establecer relaciones genéticas entre aislados alimentarios y cepas clínicas aisladas de casos de listeriosis en Chile.</p>	Chile	Montero et al., 2015
<p>Detectar y serotipificar <i>L. monocytogenes</i> en matrices de alimentos y sus entornos de producción de distintas zonas productivas de Argentina.</p>	Argentina	Figueroa et al., 2020
<p>Evaluar la calidad microbiológica de muestras de verduras mínimamente procesadas comercializadas en supermercados del municipio de Concordia, Estado de Santa Catarina, Brasil.</p>	Brasil	Schuh et al., 2020
<p>Verificar la calidad microbiológica del queso ricotta vendido en supermercados de la región occidental del estado de Santa Catarina, Brasil.</p>	Brasil	Guatelman et al., 2016
<p>Evaluar la contaminación de <i>L. monocytogenes</i> en dos FSOp a lo largo del tiempo e identificar cepas persistentes en su entorno. También evaluamos el cumplimiento de estos FSOp con GMP para identificar factores de riesgo que favorecerían la contaminación por <i>L. monocytogenes</i></p>	Chile	Toro et al., 2022
<p>Proporcionar datos sobre las condiciones higiénicas y la seguridad microbiológica de muestras de queso artesanal Minas recolectadas en establecimientos minoristas de la ciudad de São Paulo. Investigamos la presencia de <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Salmonella</i> spp. y el recuento de estafilococos enterotoxigénicos coagulasa positivos, <i>Escherichia coli</i> y coliformes totales mediante técnicas de cultivo y moleculares.</p>	Brasil	Allaion et al., 2021
<p>Estudiar los factores de virulencia y resistencia a antibióticos en cepas de <i>L. monocytogenes</i> aisladas de alimentos RTE mediante pruebas in vitro e in silico mediante secuenciación del genoma completo (WGS).</p>	Chile	Parra-Flores et al., 2022

Identificar la presencia de riesgos bacterianos en quesos frescos artesanales producidos en seis provincias cubanas.	Cuba	Martínez et al., 2020
Aislar e identificar por enfoque bioquímico y molecular <i>L. monocytogenes</i> en tiendas de carnicería de una feria gratuita de Bahía, Brasil.	Brasil	Silva et al., 2020
Evaluar la inocuidad microbiológica de quesillos comerciales y artesanales expendidos en Chillán durante junio a agosto de 2014 y verificar el cumplimiento de los requisitos de inocuidad establecidos en el RSA de Chile.	Chile	Costa et al., 2016
Determinar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> . en tres quesos artesanales frescos típicos colombianos vendidos en tiendas de queso en los 12 municipios del Departamento de Quindío en 2021. Este es el primer estudio sobre la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en quesos frescos artesanales vendidos en los municipios de este departamento de Colombia	Colombia	Jaramillo-Bedoya et al., 2021
Identificar las principales fuentes de contaminación por <i>L. monocytogenes</i> en una cadena de producción porcina en Brasil, desde granjas porcinas hasta productos finales, y también realizar una caracterización de los aislados obtenidos a través de su genética, virulencia, perfil de susceptibilidad a antibióticos y capacidad de adhesión.	Brasil	Silva et al., 2020
Determinar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> y <i>Salmonella</i> spp. en quesos y jamones rebanados provenientes del comercio minorista en el sur de Brasil, para realizar la caracterización molecular y evaluar el perfil de resistencia antimicrobiana de los aislamientos.	Brasil	Maia et al., 2019
Aislar e identificar <i>Listeria</i> spp. de tres industrias procesadoras de queso Coalho y Prato en el sur de Brasil, y evaluar el potencial de virulencia y la diversidad genética de los aislados de <i>L. monocytogenes</i>	Brasil	Prates et al., 2019

Genotipar y caracterizar aislados de <i>L. monocytogenes</i> recuperados de quesos y muestras clínicas con el fin de evaluar el riesgo potencial de que este patógeno cause la enfermedad en Ecuador.	Ecuador	Mejía et al., 2023
Determinar la relación entre el tipo de detergente, el tiempo de uso de la cantina y el tipo de agua utilizada para lavado de las cantinas y la presencia de <i>Listeria</i> spp., en muestras recolectadas a partir de cantinas de	Colombia	Urbano-Cáceres et al., 2018.
almacenamiento de leche cruda de vaca, en fincas del municipio de Tunja-Boyacá-Colombia.		
Verificar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en verduras crudas, congeladas y listas para consumir comercializadas en diferentes localidades de Salvador, BA, Brasil, y caracterizar la cepa de <i>L. monocytogenes</i> utilizando el método de PCR multiplex. Además, se investigó la resistencia/susceptibilidad de las cepas de <i>L. monocytogenes</i> a ocho antibióticos utilizados en medicina humana y veterinaria.	Brasil	de Vasconcelos et al., 2016
Determinar la presencia de <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> O157, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>L. monocytogenes</i> en alimentos preparados listos para el consumo como pollo, arroz y ensaladas en restaurantes escolares de 7 departamentos de Colombia	Colombia	Forero et al., 2017
Evaluar la calidad higiénico-sanitaria mediante el recuento de microorganismos indicadores y la detección de patógenos transmitidos por alimentos (<i>Salmonella</i> spp., <i>L. monocytogenes</i> y <i>E. coli</i> O157:H7) en productos animales crudos y procesados importados comercializados en la región fronteriza de RS, Brasil.	Uruguay	Pereira et al., 2020
Determinar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en quesos frescos artesanales que se comercializan en las principales plazas de mercado de	Colombia	Ocampo et al., 2019

Cali		
Determinar la presencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en los alimentos artesanales listos para consumir en Chile y evaluar su riesgo para la seguridad alimentaria.	Chile	Bustamante et al., 2020
Comparar cepas de <i>L. monocytogenes</i> obtenidas de matrices alimentarias con las de muestras ambientales en la misma planta procesadora de alimentos.	Chile	Saludes et al., 2015
Determinar la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en los productos cárnicos RTE vendidos en comercio minorista en Costa Rica y estudiar los factores asociados con los niveles de contaminación; los factores analizados incluyen prácticas higiénicas dentro de las tiendas (técnicas de corte y contaminación microbiana de productos) y el comportamiento de los aislados (persistencia frente a antimicrobianos y potencial de transferencia)	Costa Rica	Calvo-Arrieta et al., 2021
Detectar <i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> utilizando la técnica PCR y determinar los niveles de contaminación y su distribución en los entornos y equipos de los mataderos de ganado, así como en las superficies de medias carcasas y cortes de carne de estos establecimientos.	Brasil	França et al. , 2025
Determinar la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en los productos cárnicos más comercializados en Quevedo (Ecuador), considerando dos estaciones climáticas diferentes del año.	Ecuador	Meza et al., 2023
Estudiar la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en alimentos obtenidos en tiendas minoristas e industrias alimentarias ubicadas en Montevideo-Uruguay, e identificar los serogrupos de los aislados obtenidos	Uruguay	Braga et al., 2017
Evaluar los niveles de prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en una ciudad fronteriza de Estados Unidos y México y definir los serogrupos, la presencia de genes de virulencia y la resistencia a los antimicrobianos en los alimentos crudo	México	Guel et al., 2024

<p>Evaluó la producción de queso chanco en el sur de Chile, así como la prevalencia (es decir, detección y subtipado) de contaminación por <i>L. monocytogenes</i> tanto en quesos artesanales como en instalaciones de producción.</p>	<p>Chile</p>	<p>Barría et al., 2020</p>
<p>Determinar la presencia de <i>Salmonella</i>, <i>L. monocytogenes</i> y otras especies de <i>Listeria</i>, así como enumerar microorganismos indicadores en la superficie de los aguacates en los mercados minoristas de Guadalajara, México.</p>	<p>México</p>	<p>Garcia et al. , 2020</p>
<p>Generar información sobre la influencia del tipo de venta en la calidad sanitaria (<i>Salmonella</i>, <i>Escherichia coli</i>, coliformes) y la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en los embutidos comercializados en el estado de Sinaloa, México.</p>	<p>México</p>	<p>Jimenez et al., 2020</p>
<p>Demostrar la contaminación de productos animales con patógenos microbiológicos importantes para la salud pública e indicadores de mala calidad de los alimentos.</p>	<p>Brasil</p>	<p>de Melo et al., 2015</p>
<p>Comparar la eficacia de PCOM y MOX en la detección de <i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> presentes de forma natural en cuatro tipos de alimentos crudos o no pasteurizados. El análisis de muestras con ambos medios también permitió investigar la frecuencia de <i>Listeria</i> spp. en alimentos recolectados en establecimientos minoristas y granjas, como objetivo adicional.</p>	<p>México</p>	<p>Martínez-González et al., 2016</p>
<p>Determinar la prevalencia de genes asociados a la virulencia y serogrupos de <i>L. monocytogenes</i> de aguacates Hass, (ii) evaluar los efectos de diferentes medios de crecimiento y condiciones ambientales en la formación de biofilm por <i>L. monocytogenes</i>, y (iii) determinar los componentes de la matriz extracelular en el biofilm de <i>L. monocytogenes</i>.</p>	<p>México</p>	<p>Avila Novoa et al., 2021</p>
<p>Determinar la frecuencia y la distribución de los serotipos y subtipos moleculares de <i>L. monocytogenes</i> aislados de alimentos en Colombia entre el 2010 y el 2018.</p>	<p>Colombia</p>	<p>Muñoz et al., 2021</p>

Identificar las especies y serotipos de <i>Listeria</i> aislados de diferentes productos alimenticios y regiones de Brasil y (ii) analizar la presencia de los principales serotipos de <i>L. monocytogenes</i> en diferentes alimentos y ubicaciones geográficas de Brasil en un intento de presentar una visión más detallada de la distribución de <i>Listeria</i> spp. en el país.	Brasil	Vallim et al. , 2015
Explorar la diversidad genómica de cepas de <i>L. monocytogenes</i> aisladas en México a partir de productos frescos nacionales e importados durante cinco años, y establecer su asociación con el origen de los alimentos.	México	Gomez et al., 2025
Evaluar la diversidad genética de una colección de <i>L. monocytogenes</i> aisladas de diferentes matrices en Brasil durante el período 1979-2015.	Brasil	Silva et al., 2021
Investigar la presencia de genes de virulencia y definir el perfil de susceptibilidad antimicrobiana de <i>L. monocytogenes</i> .	Brasil	Parussolo et al., 2021

Anexo 2. Presencia de *Listeria* spp., como contaminante de alimentos e industrias de procesamiento de alimentos.

Objetivo	Matriz	Especies de <i>Listeria</i> encontradas	Referencia
Evaluar la calidad higiénico-sanitaria mediante la enumeración de microorganismos indicadores y la detección de patógenos transmitidos por alimentos (<i>Salmonella</i> spp., <i>L. monocytogenes</i> y <i>E. coli</i> O157:H7 en productos animales crudos y procesados importados comercializados en la región fronteriza de RS, Brasil.	Carne de cerdo, res y pollo	<i>L. monocytogenes</i>	Pereira et al., 2018

<p>Evaluar la calidad microbiológica global de los quesos vendidos en tres puntos minoristas (supermercados, mercados callejeros y supermercados de conveniencia) y 2) identificarla prevalencia de <i>E. coli</i> 0157:H7, <i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria monocytogenes</i> y <i>Campylobacter jejuni</i>. Se plantea la hipótesis de que los quesos vendidos en SM tendrían mejor calidad microbiológica que los de ST y CGS.</p>	<p>Queso</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Chávez et al., 2019</p>
<p>Conocer la estabilidad microbiológica del chorizo crudo en el Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica</p>	<p>Chorizo</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Redondo-Solano et al., 2023</p>
<p>Evaluar la calidad microbiológica de los alimentos de alta demanda de las tres ciudades más grandes de Ecuador, identificar los aislados prevalentes a partir de pruebas con organismos indicadores y evaluar la presencia de <i>Salmonella</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> en las muestras.</p>	<p>Queso fresco, bolón, zumo de fruta, ensalada de frutas</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Salazar et al., 2021</p>
<p>Verificar el estándar microbiológico del queso mozzarella en lonchas y entero comercializado en la región sur de Río Grande do Sul, de acuerdo con las normas establecidas por la ANVISA (Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria).</p>	<p>Queso en rebanadas</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Marinheiro et al., 2015</p>
<p>Determinar la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en la industria láctea de las regiones Sureste y Medio Oeste de Brasil e introducir un esquema de tipificación basado en MLST para abordar la diversidad genotípica de <i>L. monocytogenes</i> con el fin de proporcionar un esquema de epidemiología global de los aislados brasileños de <i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Queso y lácteos y ambientes</p>	<p><i>L. monocytogenes</i> <i>L. innocua</i></p>	<p>Oxaran et al., 2017</p>
<p>Evaluar aislados de <i>L. monocytogenes</i> obtenidos de quesos, salmueras y superficies ambientales de dos plantas procesadoras de queso ubicadas en el estado de São Paulo, Brasil, por su capacidad de</p>	<p>Superficies y queso</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>In Lee et al., 2017</p>

<p>adherirse y producir biopelículas en microplacas de poliestireno y cupones de acero inoxidable.</p>			
<p>Obtener una instantánea de las características microbiológicas de las muestras a lo largo del proceso de fabricación del queso Canastra, i.e. raw leche, pingo, cuajada antes y después de la salatura y quesos hasta 22 días de maduración. Evaluar las características microbiológicas de los quesos Canastra tras 22 días de maduración, recogidos de productores registrados y no registrados en la PQMA.</p>	<p>Quesos</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Campos et al., 2021</p>
<p>Evaluar la calidad higiénico-sanitaria de la leche bovina de Nariño mediante los recuentos de mesófilos aerobios y de células somáticas y determinar presencia de microorganismos ambientales importantes en salud pública como <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> O157, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Yersinia enterocolitica</i> y evaluar las variaciones de los parámetros de calidad en dos periodos lluviosos diferentes.</p>	<p>Leche</p>	<p><i>Listeria</i> spp., <i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Patiño et al., 2023</p>
<p>Caracterizar microbiológicamente quesos artesanales frescos de Hoya del Río Suárez, Colombia.</p>	<p>Quesos artesanales frescos</p>	<p><i>Listeria</i> sp.</p>	<p>Alfonso-Vargase et al., 2024</p>
<p>Realizar la caracterización molecular de aislamientos de <i>L. monocytogenes</i> obtenidos de humanos y alimentos en el periodo 2018-2023 en Argentina.</p>	<p>Plato base cárnica, plato base no cárnica, sándwich, ensalada, helado, lácteos, vegetales congelados, embutidos, fiambre y paté</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Gianecini et al., 2023</p>

<p>Evaluar la calidad microbiológica de una amplia variedad de alimentos expendidos de forma ambulante en la ciudad de Cuenca, Ecuador, con miras a establecer una línea base para el desarrollo de estrategias de mejoramiento de la calidad de estos alimentos.</p>	<p>Hot dog</p>	<p><i>Listeria</i> spp.</p>	<p>León et al., 2023</p>
<p>Detectar la presencia de <i>Salmonella</i> spp., <i>Listeria</i> spp. y <i>Brucella</i> spp. en muestras de queso artesanal costeño fresco procedente de los departamentos de la región Caribe colombiana.</p>	<p>Queso blando, queso duro</p>	<p><i>Listeria</i> spp.</p>	<p>Soto-Varela et al., 2018.</p>
<p>Representar diez años de vigilancia epidemiológica continua de este patógeno y refuerza la necesidad de seguir implementando regulaciones de seguridad alimentaria para prevenir nuevos brotes y casos esporádicos de listeriosis en el país.</p>	<p>Queso, carne cocida, salchicha cocida, pescado fresco, verduras frescas, mariscos congelados, verduras congeladas, jamón, helado, comida mixta, paté, carne cruda, aves crudas, salchichas crudas y pescado ahumado</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Paduro et al., 2020</p>
<p>Evaluar la distribución de <i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> en diferentes áreas de producción en dos pequeñas plantas (A y B) y dos microplantas de procesamiento de alimentos (C y D) que producen derivados cárnicos, ubicadas en distintas ciudades de Colombia.</p>	<p>Carnes y superficies</p>	<p><i>Listeria</i> spp., <i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Rincon et al., 2024</p>
<p>Demostrar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en RTE y productos alimentarios crudos, caracterizar la presencia de genes de virulencia en aislados bacterianos y establecer relaciones genéticas entre aislados alimentarios y cepas clínicas aisladas de casos de listeriosis en Chile.</p>	<p>Queso, mariscos congelados, paté y salchichas cocida</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Montero et al., 2015</p>
<p>Detectar y serotipificar <i>L. monocytogenes</i> en matrices de alimentos y sus entornos de producción de distintas zonas productivas de Argentina.</p>	<p>Cárnicos, RTE, helados, queso y vegetales congelados</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Figueroa et al., 2020</p>

<p>Evaluar la calidad microbiológica de muestras de verduras mínimamente procesadas comercializadas en supermercados del municipio de Concordia, Estado de Santa Catarina, Brasil.</p>	<p>Col rizada</p>	<p><i>Listeria ivanovii</i>, <i>Listeria grayi</i></p>	<p>Schuh et al., 2020</p>
<p>Verificar la calidad microbiológica del queso ricotta vendido en supermercados de la región occidental del estado de Santa Catarina, Brasil.</p>	<p>Quesos</p>	<p><i>Listeria grayi</i></p>	<p>Guatelman et al., 2016</p>
<p>Evaluar la contaminación de <i>L. monocytogenes</i> en dos FSOp a lo largo del tiempo e identificar cepas persistentes en su entorno. También evaluamos el cumplimiento de estos FSOp con GMP para identificar factores de riesgo que favorecerían la contaminación por <i>L. monocytogenes</i>.</p>	<p>Maíz, zanahoria y judías verdes frescas: zanahoria, col</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Toro et al., 2022</p>
<p>Estudiar los factores de virulencia y resistencia a antibióticos en cepas de <i>L. monocytogenes</i> aisladas de alimentos RTE mediante pruebas in vitro e in silico mediante secuenciación del genoma completo (WGS).</p>	<p>Frutas y verduras preprocesadas, comidas y platos preparados, carnes cocidas</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Parra-Flores et al., 2022</p>
<p>Identificar la presencia de riesgos bacterianos en quesos frescos artesanales producidos en seis provincias cubanas.</p>	<p>Queso y leche</p>	<p><i>L. innocua</i>, <i>L. seeligeri</i> y <i>L. ivanovii</i></p>	<p>Martínez et al., 2020</p>
<p>Aislar e identificar por enfoque bioquímico y molecular <i>L. monocytogenes</i> en tiendas de carnicería de una feria gratuita de Bahía, Brasil.</p>	<p>Carne de res</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Silva et al., 2020</p>
<p>Evaluar la inocuidad microbiológica de quesillos comerciales y artesanales expendidos en Chillán durante junio a agosto de 2014 y verificar el cumplimiento de los requisitos de inocuidad establecidos en el RSA de Chile.</p>	<p>Quesillo</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Costa et al., 2016</p>

<p>Determinar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en tres quesos artesanales frescos típicos colombianos vendidos en tiendas de queso en los 12 municipios del Departamento de Quindío en 2021. Este es el primer estudio sobre la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en quesos frescos artesanales vendidos en los municipios de este departamento de Colombia</p>	<p>Quesos artesanales frescos</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Jaramillo-Bedoya et al., 2021</p>
<p>Identificar las principales fuentes de contaminación por <i>L. monocytogenes</i> en una cadena de producción porcina en Brasil, desde granjas porcinas hasta productos finales, y también realizar una caracterización de los aislados obtenidos a través de su genética, virulencia, perfil de susceptibilidad a antibióticos y capacidad de adhesión.</p>	<p>Carne de cerdo, salchicha y superficie</p>	<p><i>L. monocytogenes</i>, <i>L. innocua</i></p>	<p>Silva et al., 2020</p>
<p>Determinar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> y <i>Salmonella</i> spp. en quesos y jamones rebanados provenientes del comercio minorista en el sur de Brasil, para realizar la caracterización molecular y evaluar el perfil de resistencia antimicrobiana de los aislamientos.</p>	<p>Queso y jamón</p>	<p><i>L. monocytogenes</i></p>	<p>Maia et al., 2019</p>
<p>Aislar e identificar <i>Listeria</i> spp. de tres industrias procesadoras de queso Coelho y Prato en el sur de Brasil, y evaluar el potencial de virulencia y la diversidad genética de los aislados de <i>L. monocytogenes</i>.</p>	<p>Leche cruda, queso, superficie</p>	<p><i>Listeria</i> spp., <i>L. monocytogenes</i>, <i>L. innocua</i></p>	<p>Prates et al., 2019</p>
<p>Genotipar y caracterizar aislados de <i>L. monocytogenes</i> recuperados de quesos y muestras clínicas con el fin de evaluar el riesgo potencial de que este patógeno cause la enfermedad en Ecuador.</p>	<p>Queso</p>	<p><i>L. monocytogenes</i>, <i>L. seeligeri</i>, <i>L. welshimeri</i> y <i>L. innocua</i></p>	<p>Mejía et al., 2023</p>
<p>Determinar la relación entre el tipo de detergente, el tiempo de uso de la cantina y el tipo de agua utilizada para lavado de las cantinas y la presencia de <i>Listeria</i> spp. en muestras recolectadas a partir de cantinas de almacenamiento de leche cruda de vaca, en fincas del municipio de Tunja, Boyacá, Colombia.</p>	<p>Leche y superficies</p>	<p><i>Listeria grayi</i>, <i>Listeria ivanovi</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Listeria seeligii</i></p>	<p>Urbano-Cáceres et al., 2018.</p>

		<i>eri Listeria welshimeri</i>	
Verificar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en verduras crudas, congeladas y listas para consumir comercializadas en diferentes localidades de Salvador, BA, Brasil, y caracterizar la cepa de <i>L. monocytogenes</i> utilizando el método de PCR multiplex. Además, se investigó la resistencia/susceptibilidad de las cepas de <i>L. monocytogenes</i> a ocho antibióticos utilizados en medicina humana y veterinaria.	Lechuga, remolacha y col morada	<i>L. monocytogenes</i>	de Vasconcelos et al., 2016
Determinar la presencia de <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> O157, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Listeria monocytogenes</i> en alimentos preparados listos para el consumo como pollo, arroz y ensaladas en restaurantes escolares de 7 departamentos de Colombia.	Arroz, pollo y ensaladas	<i>L. monocytogenes</i>	Forero et al., 2017
Evaluar la calidad higiénico-sanitaria mediante el recuento de microorganismos indicadores y la detección de patógenos transmitidos por alimentos (<i>Salmonella</i> spp., <i>L. monocytogenes</i> y <i>E. coli</i> O157:H7) en productos animales crudos y procesados importados comercializados en la región fronteriza de RS, Brasil.	Carne de pollo, carne de cerdo, carne de res	<i>L. monocytogenes</i>	Pereira et al., 2020
Determinar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en quesos frescos artesanales que se comercializan en las principales plazas de mercado de Cali	Quesos artesanales frescos	<i>L. monocytogenes</i>	Ocampo et al., 2019
Determinar la presencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en los alimentos artesanales listos para consumir en Chile y evaluar su riesgo para la seguridad alimentaria.	Comidas y platos preparados frutas y verduras preprocesadas, carnes cocidas	<i>L. monocytogenes</i>	Bustamante et al., 2020
Comparar cepas de <i>Listeria monocytogenes</i> obtenidas de	Carne roja cruda, carne de ave cruda, la carne curada, los embutidos, y el	<i>L. monocytogenes</i>	Saludes et al., 2015

matrices alimentarias con las de muestras ambientales en la misma planta procesadora de alimentos.	queso elaborado con leche pasteurizada		
Determinar la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en los productos cárnicos RTE vendidos en comercio minorista en Costa Rica y estudiar los factores asociados con los niveles de contaminación; los factores analizados incluyen prácticas higiénicas dentro de las tiendas (técnicas de corte y contaminación microbiana de productos) y el comportamiento de los aislados (persistencia frente a antimicrobianos y potencial de transferencia	Salchichón (salchicha), chorizo, mortadela criolla (boloña), queso de cerdo, máquina rebanadora, mortadela con chile (bologna), jamón, morcilla, mortadela jamonada (bologna), bolonia, salami, superficies	<i>L. monocytogenes</i> , <i>L. innocua</i> , <i>L. weslhimeri</i> , <i>L. grayi</i>	Calvo-Arrieta et al., 2021
Detectar <i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> utilizando la técnica PCR, y determinar los niveles de contaminación y su distribución en los entornos y equipos de los mataderos de ganado, así como en las superficies de medias carcasas y cortes de carne de estos establecimientos.	Carnes, superficie y utensilios	<i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i>	França et al., 2025
Determinar la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en los productos cárnicos más comercializados en Quevedo (Ecuador), considerando dos estaciones climáticas diferentes del año.	Salami, chorizo paisa, tocino, carne de hamburguesa, mortadela	<i>L. monocytogenes</i>	Meza et al., 2023
Estudiar la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en alimentos obtenidos en tiendas minoristas e industrias alimentarias ubicadas en Montevideo-Uruguay, e identificar los serogrupos de los aislados obtenidos	Alimentos congelados vegetal y animal, listos para comer, embutidos y queso	<i>L. monocytogenes</i>	Braga et al., 2017
Evaluar los niveles de prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en una ciudad fronteriza de Estados Unidos y México y definir los serogrupos, la presencia de genes de virulencia y la resistencia a los antimicrobianos en los alimentos crudo	Carne molida de res, pollo y queso	<i>L. monocytogenes</i>	Guel et al., 2024
Evalúo la producción de queso chanco en el sur de Chile, así como la prevalencia (es decir, detección y subtipado) de contaminación por <i>L. monocytogenes</i> tanto en quesos artesanales como en instalaciones de producción.	Quesos	<i>L. monocytogenes</i>	Barría et al., 2020

Determinar la presencia de Salmonella, <i>L. monocytogenes</i> y otras especies de Listeria, así como enumerar microorganismos indicadores en la superficie de los aguacates en los mercados minoristas de Guadalajara, México.	Aguacate	<i>L. monocytogenes</i>	Garcia et al. , 2020
Generar información sobre la influencia del tipo de venta en la calidad sanitaria (Salmonella, <i>Escherichia coli</i> , coliformes) y la prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en los embutidos comercializados en el estado de Sinaloa, México.	Salchicha y jamón	<i>L. monocytogenes</i>	Jimenez et al., 2020
Evaluar la calidad microbiológica y la seguridad del queso mozzarella en diversas etapas de producción en una planta láctea ubicada en Tocantins, e identificar posibles puntos críticos donde podrían introducirse contaminantes ambientales durante el procesamiento.	Queso	<i>L. monocytogenes</i>	Loiola et al., 2025
Evaluar la diversidad genética de una colección de <i>L. monocytogenes</i> aisladas de diferentes matrices en Brasil durante el período 1979-2015.	Alimentos	<i>L. monocytogenes</i>	Silva et al., 2021
Proporcionar datos sobre las condiciones higiénicas y la seguridad microbiológica de muestras de queso artesanal Minas recolectadas en establecimientos minoristas de la ciudad de São Paulo. Investigamos la presencia de <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella</i> spp. y el recuento de estafilococos enterotoxigénicos coagulasa positivos, <i>Escherichia coli</i> y coliformes totales mediante técnicas de cultivo y moleculares.	Queso artesanal	<i>L. monocytogenes</i>	Allaion et al., 2021
Identificar las especies y serotipos de Listeria aislados de diferentes productos alimenticios y regiones de Brasil y (ii) analizar la presencia de los principales serotipos de <i>L. monocytogenes</i> en diferentes alimentos y ubicaciones geográficas de Brasil en un intento de presentar una visión más detallada de	Leche, queso, carne, listo para comer, vegetales	<i>L. innocua</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>L. welshimeri</i> , <i>L. seeligeri</i> , and <i>L. grayi subsp. murray</i>	Vallim et al. , 2015

la distribución de <i>Listeria</i> spp. en el país.			
Comparar la eficacia de PCOM y MOX en la detección de <i>Listeria</i> spp. y <i>L. monocytogenes</i> presentes de forma natural en cuatro tipos de alimentos crudos o no pasteurizados. El análisis de muestras con ambos medios también permitió investigar la frecuencia de <i>Listeria</i> spp. en alimentos recolectados en establecimientos minoristas y granjas, como objetivo adicional.	Queso mexicano no pasteurizado, jugo de naranja recién exprimido no pasteurizado, trozos de carne cruda	<i>L. innocua</i> , <i>L. monocytogenes</i> , <i>L. welshimeri</i> , <i>L. seeligeri</i>	Martínez-González et al., 2016
Demstrar la contaminación de productos animales con patógenos microbiológicos importantes para la salud pública e indicadores de mala calidad de los alimentos.	Quesos y carnes	<i>L. monocytogenes</i>	de Melo et al., 2015
Determinar la prevalencia de genes asociados a la virulencia y serogrupos de <i>L. monocytogenes</i> de aguacates Hass, (ii) evaluar los efectos de diferentes medios de crecimiento y condiciones ambientales en la formación de biofilm por <i>L. monocytogenes</i> , y (iii) determinar los componentes de la matriz extracelular en el biofilm de <i>L. monocytogenes</i> .	Aguacates	<i>L. monocytogenes</i>	Avila Novoa et al., 2021
Determinar la frecuencia y la distribución de los serotipos y subtipos moleculares de <i>L. monocytogenes</i> aislados de alimentos en Colombia entre el 2010 y el 2018.	Ensalada de verduras, helado, jamón, leche cruda, pollo crudo, queso, agua de panela, carne cocinada y cruda, crema de leche, flan de leche, salami, sándwich, tocineta, arroz con pollo, ensalada de frutas, jamón cocido, pechuga de pollo cocinada	<i>L. monocytogenes</i>	Muñoz et al., 2021
Explorar la diversidad genómica de cepas de <i>L. monocytogenes</i> aisladas en México a partir de productos frescos nacionales e importados durante cinco años, y	Kiwi, tomate, palta, brócoli, calabaza, judías verdes, piña, papa, manzana, batat	<i>L. monocytogenes</i>	Gomez et al., 2025

establecer su asociación con el origen de los alimentos.	a, nectarina		
Investigar la presencia de genes de virulencia y definir el perfil de susceptibilidad antimicrobiana de <i>L. monocytogenes</i> .	Queso	<i>L. monocytogenes</i>	Parussolo et al., 2021
Determinar la inocuidad microbiológica de quesos artesanales distribuidos en el municipio de Tunja según la norma técnica colombiana (NTC) 75010.	Quesos artesanales	<i>L. monocytogenes</i>	Merchán et al., 2019

Anexo 3. Factores de riesgo asociados a la presencia de *Listeria* spp. en la industria.

País	Matriz	Factores asociados a contaminación	Tipo de evidencia	Referencia
Brasil	Queso en rebanadas	Contaminación cruzada, limpieza deficiente, superficie expuesta, tratamiento térmico	Observacional	(Marinheiro et al., 2015)
Brasil	Superficies y queso	Contaminación cruzada, limpieza deficiente	Observacional	(In Lee et al., 2017)
Ecuador	Hot dog	Tratamiento térmico, contaminación cruzada, limpieza deficiente, temperatura de almacenamiento inadecuada	Experimental / Observacional	(León et al., 2023)
Colombia	Carnes y superficies	Limpieza deficiente, temperatura de almacenamiento inadecuada, contaminación cruzada, contaminación primaria	Experimental	(Rincón-Gamboa et al., 2024)
Brasil	Sushi	Limpieza deficiente, contaminación cruzada	Observacional	(Ramires et al., 2021)
Chile	Maíz, zanahoria y judías verdes frescas: zanahoria, col	Contaminación cruzada, limpieza deficiente, personal incapacitado	Experimental / Observacional	(Toro et al., 2022)

			nal	
Cuba	Queso y leche	Contaminación cruzada	Observacional	(Martínez et al., 2020)
Chile	Quesillo	Incumplimiento BPF. temperatura de almacenamiento inadecuada	Observacional	(Costa et al., 2016)
Brasil	Queso y Jamón	Contaminación cruzada	Observacional	(Maia et al., 2019)
Brasil	Leche cruda, queso, superficie industria láctea	Contaminación cruzada	Observacional	(Prates et al., 2019)
Chile	Carne roja cruda, carne de ave cruda, la carne curada, los embutidos, y el queso elaborado con leche pasteurizada	Limpieza deficiente, contaminación cruzada	Experimental / Observacional	(Saludes et al., 2015)
Costa Rica	Salchichón, chorizo, mortadela criolla, queso de cerdo, mortadela con chile, jamón, morcilla, mortadela jamonada, bolonia, salami, superficies industria	Contaminación cruzada	Experimental	(Calvo-Arrieta et al., 2021)
Ecuador	Salami, chorizo paisa, tocino, carne de hamburguesa, mortadela	Temperatura de almacenamiento inadecuada	Experimental	(Meza-Bone et al., 2023)
México	Salchicha y jamón	Contaminación primaria, tratamiento térmico, incumplimiento BPF	Observacional	(Jiménez Edeza et al., 2020)
Brasil	Queso artesanal	Superficie expuesta	Observacional	(Allaion et al., 2021)
Chile	Quesos	Incumplimiento de BPF, limpiezas deficientes	Observacional	(Barría et al., 2020)
Brasil	Carnes, superficies y utensilios	Limpieza deficiente, contaminación cruzada	Observacional	(França et al., 2025)

Colombia	Arroz, pollo y ensaladas	Personal incapacitado, incumplimiento de BPF	Experimental / Observacional	(Forero Torres et al., 2017)
México	Queso mexicano no pasteurizado, jugo de naranja recién exprimido, trozos de carne cruda	Contaminación cruzada	Observacional	(Martínez-González et al., 2016)

Anexo 4. Genes asociados a la formación de biopelícula.

Objetivo	País	Matriz	Genes encontrados	Referencia
Representar diez años de vigilancia epidemiológica continua de este patógeno y refuerza la necesidad de seguir implementando regulaciones de seguridad alimentaria para prevenir nuevos brotes y casos esporádicos de listeriosis en el país.	Chile	RTE	prfA	Paduro et al., 2020
Evaluar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en sushi comercializado en la ciudad de Pelotas, sur de Brasil, y evaluar la diversidad genética, la capacidad de formación de biopelículas en acero inoxidable y las características de virulencia de los aislados	Brasil	Sushi	prfA, actA), agrA, agrB, agrC, agrD	Ramires et al., 2020
Demostrar la presencia de <i>L. monocytogenes</i> en RTE y productos alimentarios crudos, caracterizar la presencia de genes de virulencia en aislados bacterianos y establecer relaciones genéticas entre aislados alimentarios y cepas clínicas aisladas de casos de listeriosis en Chile.	Chile	RTE	prfA, actA	Montero et al., 2015

<p>Evaluar la contaminación de <i>L. monocytogenes</i> en dos FSOp a lo largo del tiempo e identificar cepas persistentes en su entorno. También evaluamos el cumplimiento de estos FSOp con GMP para identificar factores de riesgo que favorecerían la contaminación por <i>L. monocytogenes</i>.</p>	Chile	RTE	bcrA, bcrB/bcrC, qacH, lmo0673/lmo2504, luxS/recO	Toro et al., 2022
<p>Estudiar los factores de virulencia y resistencia a antibióticos en cepas de <i>L. monocytogenes</i> aisladas de alimentos RTE mediante pruebas in vitro e in silico mediante secuenciación del genoma completo (WGS).</p>	Chile	RTE	prfA	Parra-Flores et al., 2022
<p>Aislar e identificar <i>Listeria</i> spp. de tres industrias procesadoras de queso Coelho y Prato en el sur de Brasil, y evaluar el potencial de virulencia y la diversidad genética de los aislados de <i>L. monocytogenes</i>.</p>	Brasil	Lácteos	actA, prfA	Prates et al., 2019
<p>Genotipar y caracterizar aislados de <i>L. monocytogenes</i> recuperados de quesos y muestras clínicas con el fin de evaluar el riesgo potencial de que este patógeno cause la enfermedad en Ecuador.</p>	Ecuador	Queso	prfA, flaA, luxS, cheY, SSI-1, SSI-2, actA	Mejía et al., 2023
<p>Determinar la presencia de <i>Listeria monocytogenes</i> en los alimentos artesanales listos para consumir en Chile y evaluar su riesgo para la seguridad alimentaria.</p>	Chile	Productos artesanales listos para el consumo	prfA	Bustamante et al., 2020
<p>Evaluar los niveles de prevalencia de <i>L. monocytogenes</i> en una ciudad fronteriza de Estados Unidos y México y definir los serogrupos, la presencia de genes de virulencia y la resistencia a los antimicrobianos en los</p>	México	Alimentos listos para el consumo	actA, prfA	Guel et al., 2024

alimentos crudo				
Determinar la prevalencia de genes asociados a la virulencia y serogrupos de <i>L. monocytogenes</i> de aguacates Hass, (ii) evaluar los efectos de diferentes medios de crecimiento y condiciones ambientales en la formación de biofilm por <i>L. monocytogenes</i> , y (iii) determinar los componentes de la matriz extracelular en el biofilm de <i>L. monocytogenes</i> .	México	Aguacates	actA, prfA	Avila Novoa et al., 2021
Explorar la diversidad genómica de cepas de <i>L. monocytogenes</i> aisladas en México a partir de productos frescos nacionales e importados durante cinco años, y establecer su asociación con el origen de los alimentos.	México	Frutas y verduras	bcrB y bcrC, lmo0919, agrA, agrC, cheY, actA	Gomez et al., 2025
Investigar la presencia de genes de virulencia y definir el perfil de susceptibilidad antimicrobiana de <i>L. monocytogenes</i> .	Brasil	Queso	actA	Parussolo et al., 2021
Identificar las principales fuentes de contaminación por <i>L. monocytogenes</i> en una cadena de producción porcina en Brasil, desde granjas porcinas hasta productos finales, y también realizar una caracterización de los aislados obtenidos a través de su genética, virulencia, perfil de susceptibilidad a antibióticos y capacidad de adhesión.	Brasil	Carnes RTE	actA	Silva et al., 2020