

Estudio epidemiológico de la legionelosis esporádica en España (2011-2023)

Epidemiological study of sporadic legionellosis in Spain (2011-2023)

Javier Chaves-Cordero¹  0009-0002-8168-5488

María Guerrero-Vadillo^{2,3}  0000-0003-0575-789X

Rosa Cano-Portero^{2,3}  0009-0000-7132-6348

Carmen Varela-Martínez^{2,3}  0000-0001-7754-4020

Carmen Martín-Mesonero²  0009-0009-5179-7033

Jesús Roche-Royo⁴  0000-0002-1670-2475

Diana Gómez-Barroso^{2,3}  0000-0001-7388-1767

¹Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública del Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

²Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

³CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, España.

⁴Departamento Salud Internacional, Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

Correspondencia

Javier Chaves Cordero
javier.chaves@salud.madrid.org

Contribuciones de autoría

Todos los autores del presente trabajo han contribuido a su realización, han leído la última versión y están de acuerdo con su publicación.

Agradecimientos

A todas las personas que trabajan en los distintos niveles de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, especialmente, aquellas involucradas en la vigilancia de la legionelosis.

Financiación

Este trabajo ha sido financiado por fondos externos del proyecto IMIENS 2021 y AESI PI24CIII/00050.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Cita sugerida

Chaves-Cordero J, Guerrero-Vadillo M, Cano-Portero R, Varela-Martínez C, Martín-Mesonero C, Roche-Royo J, Gómez-Barroso D. Estudio epidemiológico de la legionelosis esporádica en España (2011-2023). *Boletín Epidemiológico Semanal*. 2025;33(2):86-95. doi: 10.4321/s2173-92772025000200003

Resumen

Introducción: La legionelosis es una enfermedad infecciosa causada por la inhalación de aerosoles de agua contaminada con la bacteria *Legionella pneumophila*. Aunque la mayoría de los casos son esporádicos y comunitarios, su origen suele ser desconocido. El objetivo del estudio fue describir la distribución espaciotemporal de los casos autóctonos, esporádicos y comunitarios en España entre 2011 y 2023.

Métodos: Se ha realizado un análisis descriptivo espacio temporal de los casos confirmados de legionelosis notificados a la RENAVE entre 2011 y 2023, excluyendo los casos importados, nosocomiales, asociados a brotes o viajes y las fiebres de Pontiac. Se calcularon tasas de incidencia, mortalidad y letalidad nacionales y por sexo, edad y provincia de residencia del caso.

Resultados: Se notificaron 13.037 casos. La tasa de incidencia promedio anual fue de 2,17 por 100.000 habitantes, con predominio en hombres (71,9%) y mayores de 65 años. Se identificó un incremento anual del 8,96% en la incidencia y del 11,19% en la mortalidad, con estacionalidad marcada entre junio y noviembre. Las provincias con mayor incidencia fueron Gipuzkoa, Huesca y Cantabria. La letalidad fue del 6,18%.

Discusión: Existe un aumento en las tasas de incidencia y mortalidad de casos esporádicos y comunitarios de legionelosis. Las tasas más altas se concentran en la región noreste de la península, lo que puede indicar un origen asociado a factores ambientales como la meteorología o los usos del suelo. Se deben considerar las diferencias de diagnóstico y notificación entre las diferentes comunidades autónomas como limitación del estudio.

Palabras clave: Legionelosis; *Legionella pneumophila*; Vigilancia epidemiológica.

Abstract

Introduction: Legionnaires' disease is an infectious disease caused by inhalation of aerosols of water contaminated with the bacterium *Legionella pneumophila*. Although most cases are sporadic and community-acquired, its origin is usually unknown. The aim of the study was to describe the spatio-temporal distribution of autochthonous, sporadic and community-acquired cases in Spain between 2011 and 2023.

Method: A descriptive spatio-temporal analysis of confirmed cases of legionellosis reported to RENAVE between 2011 and 2023 was performed, excluding imported, nosocomial, outbreak or travel-associated cases and Pontiac fevers. Incidence, mortality and case fatality rates were calculated at national level and by sex, age and province of residence of the patient.

Results: 13,037 cases were reported. The average annual incidence rate was 2.17 per 100,000 inhabitants, with a predominance in men (71.9%) and over 65 years of age. An annual increase of 8.96% in incidence and 11.19% in mortality was observed, with marked seasonality between June and November. The provinces with the highest incidence were Gipuzkoa, Huesca and Cantabria. The case fatality rate was 6.18%.

Discussion: There is an increase in the incidence and mortality rates of sporadic and community-acquired cases of legionellosis. The highest rates are concentrated in the northeastern region of the country, which may indicate an origin associated with environmental factors such as meteorology or land use. Differences in diagnosis and reporting between the different regions should be considered as a limitation of the study.

Keywords: Legionellosis; *Legionella pneumophila*; Epidemiological monitoring.

INTRODUCCIÓN

La legionelosis es una enfermedad infecciosa provocada por bacterias pertenecientes al género *Legionella*, principalmente por la especie *L. pneumophila*. Estas son unas bacterias aerobias Gram negativas con forma de cocobacilo que se encuentran distribuidas mundialmente y cuyo reservorio es el agua y el suelo⁽¹⁾.

La adquisición de esta enfermedad se produce debido a la inhalación de aerosoles de agua contaminada con una dosis infectiva suficiente. El agua a una temperatura de entre 20 y 45°C y su capacidad para crecer intracelularmente en amebas de vida libre facilitan la proliferación de estas bacterias⁽²⁾. Esto hace necesaria la realización de controles ambientales en estructuras como duchas, torres de refrigeración, fuentes ornamentales y otros depósitos de agua, lugares relacionados con la transmisión de esta enfermedad⁽³⁾.

La infección se puede manifestar de dos formas clínicas diferentes: la enfermedad del legionario, una neumonía atípica con un periodo de incubación de 2-10 días y que cursa con síntomas como fiebre, disnea, diarrea e hiponatremia, y por otro lado, la fiebre de Pontiac, un cuadro leve y autolimitado que cursa a las 24-48 horas tras la exposición con fiebre y otros signos inespecíficos como malestar, fatiga y mialgias⁽⁴⁾.

Se estima una incidencia a nivel mundial de entre 1 y 1,5 casos por 100.000 habitantes, aunque la cifra real no se conoce con exactitud dado que la vigilancia y la notificación de esta enfermedad es heterogénea entre los países, dándose tanto infradiagnóstico como infranotificación. Los grupos de población más afectados son los hombres, las personas mayores de 50 años y aquellos con factores de riesgo intrínseco como la inmunodepresión o el tabaquismo⁽⁵⁾. Entre los factores de riesgo extrínseco de la enfermedad están el desempeño de ocupaciones relacionadas con la exposición a agua y sus aerosoles y los viajes.

Según los últimos datos proporcionados por el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC), correspondientes al año 2021⁽⁶⁾, la incidencia de legionelosis en Europa fue de 2,4 casos por cada 100.000 habitantes, lo que supone un aumento del 10% respecto a la del año anterior y la cifra más alta observada en la serie anual histórica. El grupo de edad más afectado es el de los mayores de 65 años, observándose una asociación positiva entre incidencia y edad. La ratio hombre-mujer fue estable, siendo la incidencia 2,4 veces mayor en hombres que en mujeres. La mayor parte de los casos tuvo lugar entre junio y octubre, con un pico en julio. La letalidad fue del 6,6%.

Según ese mismo informe, España fue el sexto país con mayor incidencia de casos declarados. Los últimos datos oficiales en España de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), correspondientes al 2023⁽⁷⁾, registran una incidencia de 4,66 casos por cada 100.000 habitantes, con la misma distribución por edad y sexo que el resto de Europa, y confirmando la misma tendencia creciente.

A pesar de que la mayoría de los casos notificados son esporádicos y comunitarios, se desconoce el origen de la mayor parte de ellos, debido entre otros factores a la falta de información sobre las exposiciones de riesgo y a la dificultad de detectar las posibles fuentes de infección⁽⁷⁾.

El objetivo de este estudio es describir la distribución espaciotemporal de los casos autóctonos, esporádicos y comunitarios de legionelosis en España entre 2011 y 2023.

MÉTODOS

Se ha realizado un análisis descriptivo espaciotemporal de los casos de legionelosis declarados a la RENAVE. Se han seleccionado los casos confirmados de legionelosis ocurridos entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2023. Se han excluido los casos importados o asociados a viaje, los asociados a brotes o agrupamientos de casos, los casos nosocomiales y las fiebres de Pontiac. Las variables analizadas han sido: edad, sexo, fecha de inicio de síntomas (o de diagnóstico en ausencia de la anterior), municipio y provincia de residencia del caso y defunción. Los datos de poblaciones por año, provincia, sexo y grupos de edad se han obtenido de la población estimada con fecha a 1

de enero según la operación Estadística Continua de Población que publica anualmente el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Se ha calculado la tasa de incidencia acumulada anual por 100.000 habitantes y tasas de mortalidad anual por millón de habitantes, además de la letalidad (casos de legionelosis con resultados de fallecimiento entre el total de casos de legionelosis) a nivel nacional. También se han calculado las tasas de incidencia y mortalidad por mes, sexo, grupos de edad y provincia de residencia del caso (estandarizada por edad) y la letalidad (se han estudiado diferencias en la letalidad por sexo mediante test χ^2). Además, se ha calculado la incidencia por provincia de residencia considerando tres periodos diferentes (años 2011-2015, 2016-2019 y 2020-2023). Se ha realizado una regresión lineal (con intervalos de confianza al 95%) y se ha calculado el incremento promedio anual (calculado como el exponente del coeficiente menos 1, multiplicado por 100) para analizar la tendencia anual de la incidencia y la mortalidad. Se han realizado gráficas de series temporales (anuales y mensuales mediante suavizado del promedio de ese mes y el anterior y posterior), tablas y mapas para la visualización de los resultados. El umbral de significación estadística se ha establecido en un valor $p < 0,05$.

Para la realización de este estudio, se ha utilizado el software estadístico Stata 18.5 para el análisis y la visualización de los datos y el software Geoda 1.22 para el análisis espacial.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se declararon 18.564 casos confirmados de legionelosis en España. De ellos, 13.037 (70,2%) cumplieron los criterios de inclusión (casos esporádicos, autóctonos y comunitarios).

La tasa anual promedio de incidencia fue de 2,17 casos por cada 100.000 habitantes. Un 71,93% de los casos se dio en hombres ($n = 9.572$), siendo la tasa de incidencia promedio anual en hombres casi 3 veces mayor que en mujeres (3,16 versus 1,19 casos por cada 100.000 habitantes).

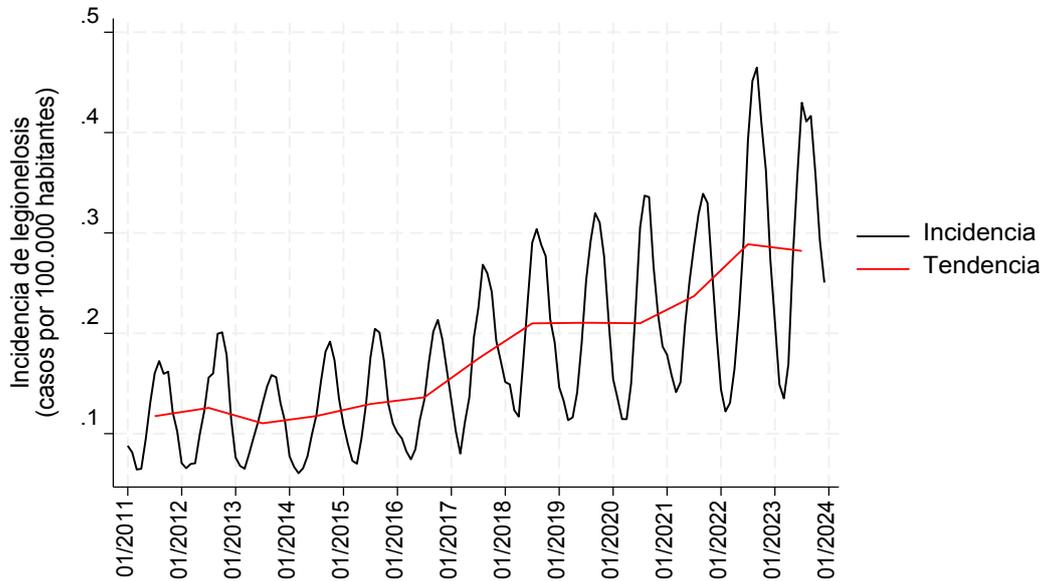
La mediana de edad de los casos de legionelosis fue de 64 años (p25-75: 54-77). La tasa promedio de incidencia anual varió entre los distintos grupos de edad, siguiendo una tendencia ascendente desde los 0,02 casos por 100.000 habitantes en el grupo de los menores de 15 años hasta los 8,22 casos por 100.000 habitantes en los mayores de 85 años. Este aumento de la tasa con la edad se observó tanto en hombres como en mujeres (**Tabla 1**).

Tabla 1. Incidencia promedio anual de legionelosis esporádica (casos por 100.000 habitantes) y mortalidad promedio anual (casos por millón de habitantes) por grupo de edad y sexo en España (2011-2023).

Grupos de edad	Incidencia (por 100.000 hab.)			Mortalidad (por millón de hab.)		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
<15 años	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03
15-24 años	0,15	0,05	0,10	0,07	0	0,03
25-44 años	1,02	0,28	0,66	0,16	0,04	0,10
45-64 años	5,02	1,54	3,26	1,55	0,44	1,00
65-84 años	8,26	2,83	5,28	6,87	2,03	4,22
≥85 años	14,31	5,15	8,22	24,21	6,71	12,49
Total	3,16	1,19	2,17	1,95	0,74	1,34

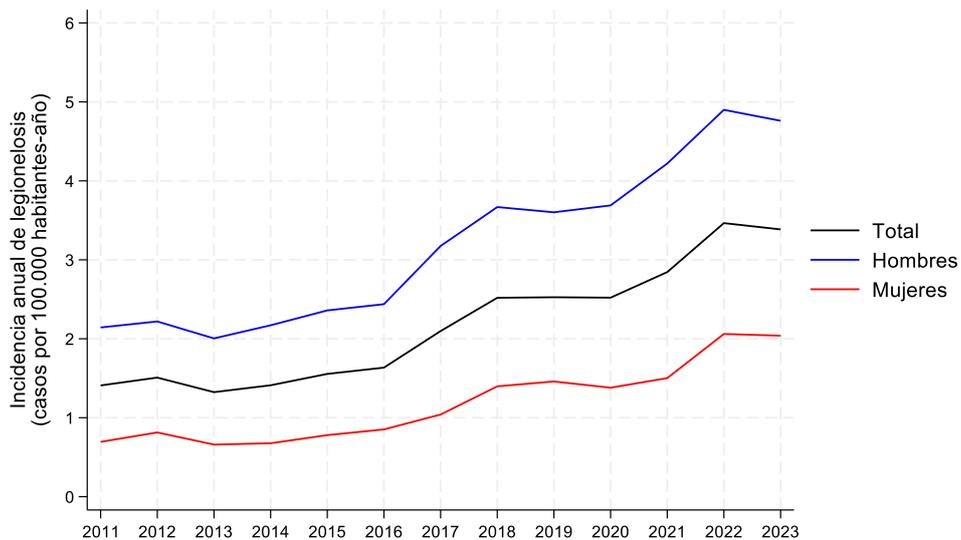
La incidencia de legionelosis siguió una tendencia ascendente, aumentando 0,19 casos por 100.000 habitantes en promedio cada año (I.C. 95%: 0,15-0,23) y con un incremento medio anual del 8,96% (**Figura 1**).

Figura 1. Incidencia mensual suavizada de legionelosis esporádica (casos por 100.000 habitantes) en España (2011-2023).



El año con menor incidencia fue el 2013, con 1,32 casos por cada 100.000 habitantes, en cambio, el año 2022, registró la mayor incidencia con 3,46 casos por 100.000 habitantes. Este aumento anual en la incidencia se observó tanto en hombres como en mujeres (**Figura 2**).

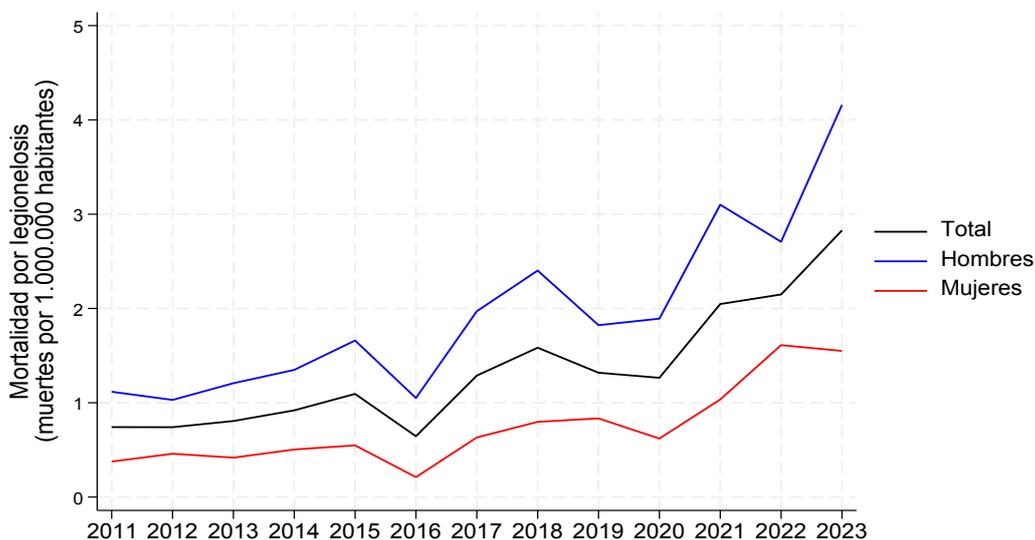
Figura 2. Incidencia anual de legionelosis esporádica (casos por 100.000 habitantes) total y por sexo en España (2011-2023).



Los casos siguieron un patrón estacional con un ciclo anual, concentrándose la mayor parte de los casos entre los meses de junio y noviembre, con un pico de incidencia en septiembre (promedio de 160 casos mensuales). En cambio, el mes con menos incidencia fue abril, con un promedio de 41 casos mensuales.

Durante estos años, se declararon 823 fallecimientos por legionelosis, lo que supone una tasa de mortalidad promedio anual de 1,34 muertes por cada millón de habitantes. La mortalidad, al igual que la incidencia, también siguió una tendencia ascendente, aumentando su tasa anual en 0,15 muertes por cada millón de habitantes en promedio cada año (I.C. 95%: 0,09-0,20) y con un incremento promedio anual del 11,19%. La tasa de mortalidad anual más baja tuvo lugar en 2016 (0,64 muertes por millón de habitantes), mientras que el año 2023 fue el que registró mayor mortalidad (2,83 muertes por millón de habitantes) (**Figura 3**).

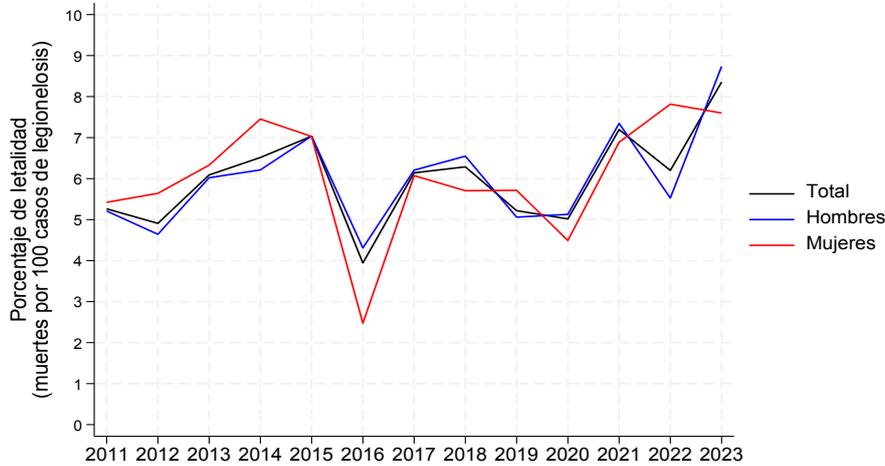
Figura 3. Mortalidad anual por legionelosis esporádica (muertes por millón de habitantes) global y por sexo en España (2011-2023).



La distribución por sexo y edad de la mortalidad fue similar a la de la incidencia, siendo casi el triple en hombres que en mujeres (1,95 muertes por cada millón de hombres frente a 0,74 muertes por cada millón de mujeres) y aumentó conforme lo hizo la edad (desde 0,03 muertes por cada millón de personas menores de 15 años hasta 12,49 muertes por cada millón de personas mayores de 85 años) (**Tabla 1**).

La letalidad durante el periodo de estudio fue del 6,18%. No se encontraron diferencias significativas en la letalidad por sexo (6,16% en hombres y 6,26% en mujeres; $p > 0,05$). En la letalidad no se observa ninguna tendencia clara ($p > 0,05$), oscilando entre el 3,94% de 2016 y el 8,35% de 2023 (**Figura 4**).

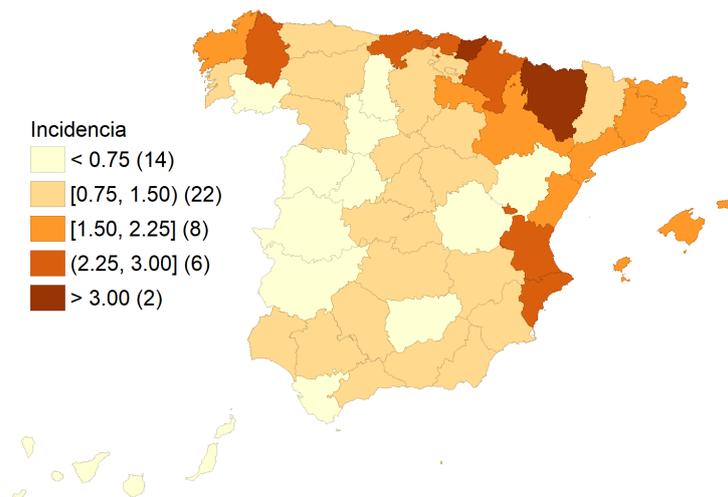
Figura 4. Letalidad anual por legionelosis esporádica (muertes por 100 casos de legionelosis) en España (2011-2023).



En cuanto a la distribución espacial de la legionelosis durante estos 13 años, aquellas provincias con mayor incidencia promedio anual fueron Gipuzkoa (5,30 casos por 100.000 habitantes), Huesca (4,40) y Cantabria (3,90). En cambio, las provincias que registraron menor incidencia fueron Ceuta (no se notificaron casos), Palencia (0,22 casos por 100.000 habitantes) y Las Palmas de Gran Canaria (0,63).

Durante los años 2011-2015, solo dos provincias (Huesca y Gipuzkoa) superaron una incidencia promedio media anual de 3 casos por 100.000 habitantes, mientras que 14 provincias no superaron los 0,75 casos por 100.000 habitantes (**Figura 5A**).

Figura 5A. Incidencia promedio anual de legionelosis esporádica ajustada por edad (casos por 100.000 habitantes) por provincias en España (2011-2015).



En los años siguientes, aumentó el número de provincias con una incidencia mayor a 3 casos por 100.000 habitantes, siendo 11 en los años 2016-2019 y 23 en los años 2020-2023, mientras que solo 7 (2016-2019) y 4 (2020-2023) provincias tuvieron una incidencia menor a 0,75 casos por 100.000 habitantes (**Figuras 5B y 5C**). Las provincias que presentaron un mayor aumento de la incidencia fueron principalmente aquellas localizadas en el noreste y este del país.

Figura 5B. Incidencia promedio anual de legionelosis esporádica ajustada por edad (casos por 100.000 habitantes) por provincias en España (2016-2019).

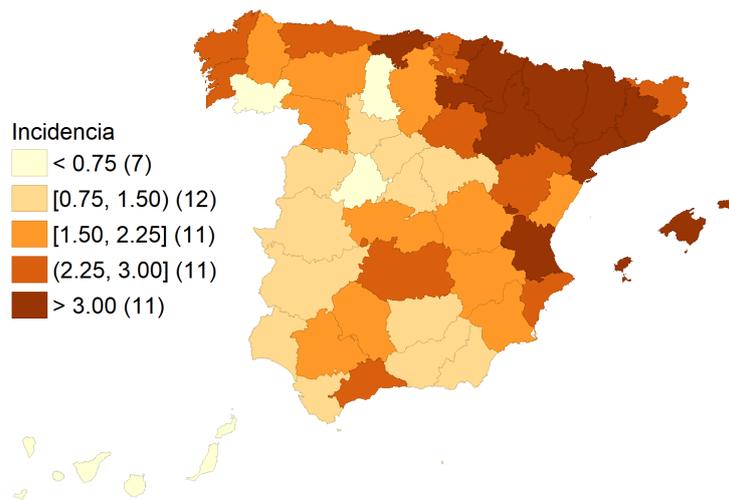
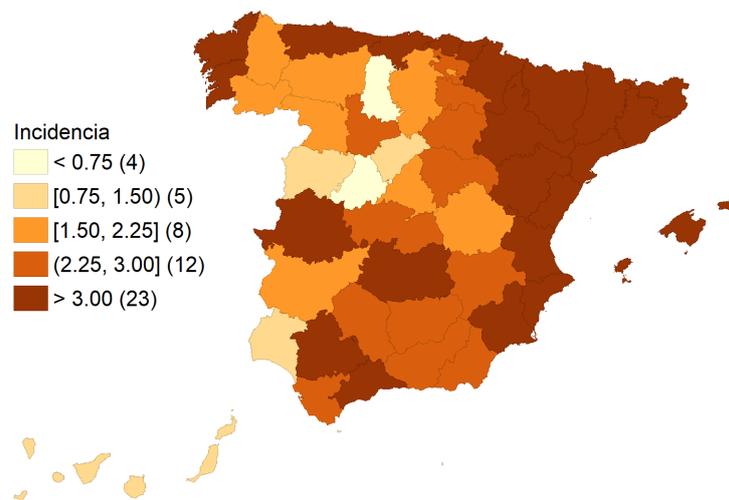
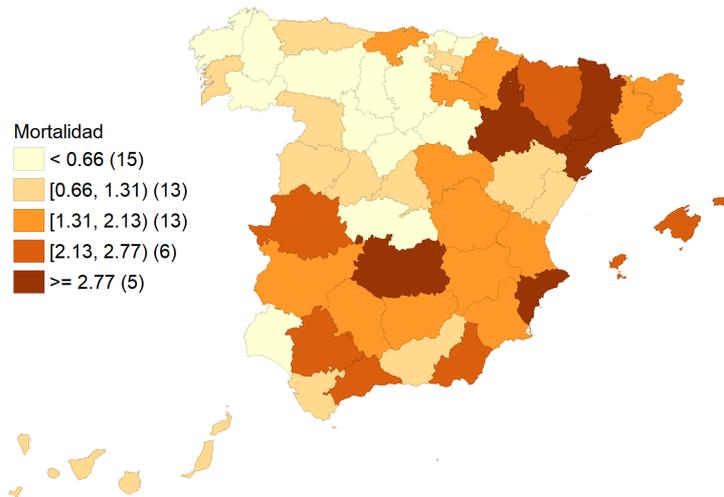


Figura 5C. Incidencia promedio anual de legionelosis esporádica ajustada por edad (casos por 100.000 habitantes) por provincias en España (2020-2023).



Las provincias con mayor tasa de mortalidad anual ajustada por edad fueron Tarragona y Ciudad Real (3,28 y 3,10 muertes por millón de habitantes, respectivamente), mientras que Ceuta, Melilla, Palencia y Soria no declararon ningún fallecimiento (Figura 6).

Figura 6. Tasa promedio anual de mortalidad por legionelosis esporádica ajustada por edad (muertes por millón de habitantes-año) por provincias en España.



DISCUSIÓN

La incidencia de casos de legionelosis esporádicos y comunitarios está aumentando en España en los últimos años, al igual que lo está haciendo el total de casos de legionelosis tanto a nivel nacional⁽⁷⁾ como en el conjunto de Europa⁽⁶⁾. Sin embargo, el crecimiento promedio anual es mayor en los casos esporádicos (9,0%) que en el total de casos de legionelosis (7,9%), que incluye también los casos asociados a viajes y brotes⁽⁷⁾. Al igual que con los casos totales, las incidencias más altas se notificaron en hombres y en personas mayores.

A su vez, la mortalidad tiene un crecimiento promedio anual (11,2%) mayor que el de la incidencia (9,0%), lo que podría suponer una mayor letalidad, aunque esto no se observa de forma significativa en la regresión lineal de la letalidad anual ($p > 0,05$). Esto podría deberse al envejecimiento de la población, ya que, aunque aumenten las muertes, esto no necesariamente implica una mayor letalidad de la enfermedad per se, sino una mayor vulnerabilidad de los pacientes.

Aunque la mortalidad fue mayor en hombres que en mujeres, no se observaron diferencias significativas en la letalidad según el sexo de los casos, lo que podría indicar que el mayor número de fallecimientos en hombres podría estar relacionado principalmente con el mayor número de casos en este grupo, y no en una mayor gravedad.

A diferencia de otras enfermedades infecciosas, como la enfermedad meningocócica⁽⁸⁾ o la enfermedad neumocócica invasiva⁽⁹⁾ o por *Haemophilus influenzae*⁽¹⁰⁾, no se aprecian grandes cambios en la epidemiología de la legionelosis en España durante el período de la pandemia COVID-19 (2020-2021). No se ha observado un descenso en la notificación de los casos o muertes y se ha mantenido la estacionalidad también durante este periodo. Esto probablemente se deba a que es una enfermedad de origen ambiental, que no se transmite de persona a persona, por lo que no han influido las medidas de distanciamiento social o las restricciones de movilidad. Además, esto podría indicar que no ha habido cambios en la exposición a sus posibles fuentes de adquisición esporádica, las cuales son bastante desconocidas.

Desde el punto de vista geográfico, las provincias con mayor incidencia promedio anual son Guipuzkoa, Huesca y Cantabria, todas situadas en la mitad norte de la península ibérica. Esta concentración territorial sugiere la existencia de factores ambientales compartidos, posiblemente relacionados con la temperatura, la humedad o la pluviosidad, que han sido asociados previamente a un aumento de casos de legionelosis⁽¹⁾.

Al dividir el análisis por periodos, se observa una expansión progresiva de la incidencia elevada partiendo desde el noreste de la península hacia otras provincias, aunque esta región sigue siendo la que presenta mayores tasas de incidencia durante todos los periodos. Esto podría indicar un incremento generalizado de la exposición o una mejora en la capacidad diagnóstica y de notificación del resto de provincias.

Son necesarios más estudios de análisis espacial para estudiar si estas diferencias geográficas en la incidencia de la enfermedad pueden estar causadas por otros factores como los usos del suelo o la urbanización, la meteorología, o incluso factores socioeconómicos.

Entre las principales limitaciones del presente estudio se encuentra la calidad de la información recogida en las encuestas epidemiológicas de declaración de los casos, con variables de alta relevancia (como la asociación a brote o el desenlace de la infección) que presentan un elevado porcentaje de no cumplimentación. Asimismo, la heterogeneidad en los métodos diagnósticos (incluyendo diferencias en la disponibilidad y uso de técnicas moleculares) y en los sistemas de notificación entre comunidades autónomas podría haber influido en los resultados del análisis espacial y temporal, limitando la comparabilidad entre territorios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cooke FJ, Slack MPE. Gram-Negative Coccobacilli. En: Infectious Diseases [Internet]. Elsevier; 2017. p.1611-1627.e1. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780702062858001830>
2. Brady MF, Awosika AO, Nguyen AD, Sundareshan V. Legionnaires Disease. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430807>
3. Legionnaires Disease Cause and Spread | CDC [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.cdc.gov/legionella/about/causes-transmission.html>
4. Pergam SA, Hawn TR. Infecciones por Legionella. En: Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL, editores. Harrison Principios de Medicina Interna, 21e [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2022. Disponible en: <https://www.accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1192786604>
5. Legionelosis [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>
6. Legionnaires' disease. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2023. (Annual Epidemiological Report for 2021).
7. Cano Portero R, Martín Mesonero C, Amillategui Dos Santos R. Estudio epidemiológico de la legionelosis en España. Año 2023. Bol Epidemiológico Sem. 2024;32:94-104. Disponible en: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1379>
8. Soler Soneira M, Carmona Alférez MDR, Cano Portero R. Enfermedad meningocócica. Temporada 2020-2021. BES [Internet]. 16 de junio de 2022;30(4):37-44. Disponible en: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1229>
9. Soler Soneira M, Sastre-García M, Amillategui-Dos-Santos R, López-Peréa N, Masa-Calles J, Cano Portero R. Enfermedad neumocócica invasiva en España. Periodo 2015-2021. BES [Internet]. 31 de marzo de 2023;31(1):23-36. Disponible en: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1284>
10. Soler Soneira M, Sastre García M, Martínez de Aragón MV, Cano Portero R. Enfermedad invasora por Haemophilus influenzae (2015-2020). BES [Internet]. 24 de enero de 2022 ;29(3):24-9. Disponible en: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1127>
11. Pampaka D, Gómez-Barroso D, López-Perea N, Carmona R, Portero RC. Meteorological conditions and Legionnaires' disease sporadic cases-a systematic review. Environ Res. 1 de noviembre de 2022;214:114080.