

# Leptospirosis en España: Situación Epidemiológica y Contexto Histórico (2015-2023)

## Leptospirosis in Spain: Epidemiological Situation and Historical Context (2015-2023)

María Alonso-Colón<sup>1,2</sup>  0000-0001-6542-4590

Daniel Cifo<sup>1,2</sup>  0000-0001-9339-3306

Raquel Escudero Nieto<sup>3</sup>  0000-0001-6275-3225

Isabel Jado García<sup>3</sup>  0000-0002-4871-9407

Juan Miguel Guerras<sup>4,5</sup>  0000-0001-6708-3291

Rosa M<sup>a</sup> Estévez-Reboredo<sup>4</sup>  0000-0001-5241-9725

<sup>1</sup>Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

<sup>2</sup>Programa de doctorado en Ciencias Biomédicas y Salud Pública. Instituto Mixto de Investigación ENS-UNED (IMIENS), Madrid, España.

<sup>3</sup>Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

<sup>4</sup>Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

<sup>5</sup>CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, España.

---

### Correspondencia

Rosa M<sup>a</sup> Estévez-Reboredo  
rm.estevez@isciii.es

---

### Contribuciones de autoría

María Alonso-Colón y Daniel Cifo contribuyen de modo conjunto como primeros autores de este trabajo, al haber participado por igual en la realización del escrito y análisis de la información que contiene. Raquel Escudero Nieto e Isabel Jado García han realizado la revisión y corrección del manuscrito y redacción de los puntos relativos al análisis microbiológico y caracterización del agente; todo ello bajo la supervisión, revisión y visto bueno de Juan Miguel Guerras y Rosa M<sup>a</sup> Estévez-Reboredo, que contribuyen de modo conjunto como los últimos autores de este manuscrito.

Todos los autores han leído y están de acuerdo con la publicación de la última versión.

---

### Agradecimientos

Agradecimiento a todas las personas que trabajan en los distintos niveles de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, mejorando día a día la notificación de los casos, en especial a la C. Valenciana, por el esfuerzo adicional de los últimos meses para dar respuesta a las necesidades generadas por la DANA.

A su vez, con este trabajo los autores desean mostrar sus condolencias a todas las personas que se hayan podido ver afectadas por la catástrofe de la DANA.

---

### Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

---

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

---

### Cita sugerida

Alonso-Colón M, Cifo D, Escudero Nieto D, Jado García I, Miguel Guerras JM, Estévez-Reboredo RM. Leptospirosis en España: Situación Epidemiológica y Contexto Histórico (2015-2023). *Boletín Epidemiológico Semanal*. 2024;32(4):183-193. doi: 10.4321/s2173-92772024000400004

## Resumen

**Introducción:** La leptospirosis es una enfermedad infecciosa zoonótica producida por espiroquetas patógenas del género *Leptospira* y transmitida al ser humano por contacto directo o indirecto con animales infectados, fundamentalmente roedores. El objetivo fue describir la epidemiología de esta enfermedad en España durante 2023, en el contexto del periodo 2015-2023.

**Método:** Análisis descriptivo de los casos de leptospirosis en España durante los años 2015-2023, a partir de la notificación a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Las variables analizadas fueron: sexo, edad, comunidad autónoma, hospitalización y defunción.

**Resultados:** En 2023 se notificaron a la RENAVE 64 casos con una tasa de notificación (TN) = 0,13. Durante el periodo 2015-2023 se registraron 362 casos y TN de 0,09. Esta tasa alcanza un máximo en 2018 (TN = 0,15). El número de casos y la TN fue mayor en hombres a lo largo de todo el periodo (TN = 0,14), y fue máxima en el grupo de 25-34 años (TN = 0,13). Las comunidades más afectadas fueron Extremadura (TN = 0,39), País Vasco y Canarias (TN = 0,34). En todo el periodo el 62% de los casos requirió hospitalización y la letalidad fue del 0,84%.

**Conclusiones:** Entre 2015-2023, la leptospirosis ha tenido una TN relativamente estable en torno a 0,10 casos por 100.000 habitantes. A pesar de todo, es importante seguir aplicando medidas preventivas dentro del enfoque *Una Salud* para evitar futuros brotes.

**Palabras clave:** leptospirosis; *One Health*; zoonosis; Vigilancia epidemiológica.

## Abstract

**Introduction:** Leptospirosis is a zoonotic infectious disease caused by spirochete bacteria *Leptospira interrogans* and transmitted to humans through direct or indirect contact with infected animals, especially rodents. The objective was to describe the epidemiology of leptospirosis in Spain during 2023 within the context of the 2015-2023 period.

**Method:** A descriptive analysis of leptospirosis cases in Spain from 2015 to 2023 was conducted using the Spanish National Epidemiological Surveillance Network (RENAVE). The variables analysed were: sex, age, Autonomous Community, hospitalisation and death.

**Results:** In 2023, 64 cases were reported to RENAVE with a notification rate (NR) = 0.13. From 2015 to 2023, 362 cases were reported (NR 0.09). NR peaked in 2018 (NR = 0.15). Throughout this period, the number of cases and NR were consistently higher in men (NR = 0.14) and reached their highest in the 25-34 age group (NR = 0.13). The most affected communities were Extremadura (NR = 0.39), the Basque Country and the Canary Islands (NR = 0.34). In the whole period, 62% of cases required hospitalisation and the case fatality rate was 0.84%.

**Conclusions:** Between 2015-2023, leptospirosis NR has been relatively stable around 0.10 cases per 100,000 inhabitants. Despite this, it is important to continue implementing preventive and informative measures to avoid future outbreaks.

**Keywords:** leptospirosis; *One Health*; zoonoses; Epidemiological surveillance.

## INTRODUCCIÓN

La leptospirosis es una zoonosis causada por espiroquetas del género *Leptospira*. La clasificación de *Leptospira* es muy compleja, incluyendo especies virulentas y no virulentas o saprofitas. Tradicionalmente se ha clasificado este género en dos especies: *Leptospira interrogans* (virulenta) y *Leptospira biflexa* (no virulenta) pero actualmente se opta por clasificaciones taxonómicas más precisas basadas en genotipos y serovares<sup>(1,2)</sup>. Hay 21 especies basadas en la clasificación genotípica, 9 de las cuales son patógenas, 5 intermedias y el resto no patógenas. Se han identificado además alrededor de 240 serovares, muy pocas de las cuales son patógenas<sup>(3)</sup>.

Se trata de una enfermedad que puede afectar tanto a seres humanos como a una amplia variedad de especies animales domésticas y salvajes, siendo los roedores los más relevantes en el mantenimiento del ciclo zoonótico<sup>(4)</sup>. *Leptospira* se aloja habitualmente en los túbulos renales de los organismos infectados y es excretada por la orina<sup>(5)</sup>. Aunque los seres humanos son huéspedes accidentales, se ha documentado la transmisión persona-persona a través de relaciones sexuales, embarazo y lactancia materna<sup>(6)</sup>. La transmisión puede ocurrir mediante contacto directo con el animal infectado o indirectamente, por manejo de tierra, lodo o agua infectados por la orina animal. Las espiroquetas acceden al organismo a través de cortes, abrasiones o membranas mucosas<sup>(7)</sup>.

La leptospirosis tiene una clínica muy variada. Puede presentarse en forma de casos leves con un cuadro febril autolimitado o provocar daño renal grave y, eventualmente, fallo multiorgánico letal. Tiene un periodo de incubación que oscila entre los 7 y los 12 días, pero puede llegar a alargarse hasta un mes. La presentación típica consiste en la aparición brusca de fiebre, escalofríos y cefalea, normalmente bitemporal/frontal, con dolor retroorbitario. También puede cursar con mialgias y sufusión conjuntival, así como tos no productiva o síntomas gastrointestinales. La *enfermedad de Weil* es la forma grave de la enfermedad en la que existe fracaso renal y hepático con ictericia. La progresión de la enfermedad puede causar síndrome de dificultad respiratoria aguda o, incluso, síndrome de hemorragia pulmonar severo con hemoptisis y disminución de la hemoglobina en sangre. La mayoría de pacientes superan la enfermedad tras recibir el tratamiento antibiótico adecuado. El diagnóstico se lleva a cabo mediante tres vías: técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), con una gran sensibilidad y especificidad; detección serológica, mediante ELISA, fácilmente disponible, o microaglutinación, más tediosa puesto que requiere cultivos vivos; y cultivo de cepas que exige elevados niveles de bioseguridad y aporta un rendimiento muy bajo. El uso actual de esta última se reduce a la identificación de serovares y al estudio de sensibilidad a antibióticos<sup>(7)</sup>.

El riesgo es especialmente alto en contextos ocupacionales que implican contacto con agua o animales infectados (veterinarios, personal de matadero, trabajadores del alcantarillado, personal que desempeña actividades agropecuarias o de silvicultura, etc.), en determinadas actividades deportivas y de ocio o en ambientes de pobreza, hacinamiento y catástrofes naturales como tornados, riadas o inundaciones<sup>(8)</sup>. Actualmente se está observando un aumento de la incidencia en relación al incremento de la urbanización en regiones desfavorecidas, el desplazamiento o migración de especies y el cambio climático.

Para reducir la posibilidad de transmisión de la enfermedad en los lugares con más riesgo dentro de nuestro territorio es fundamental controlar la calidad de las aguas de baño o uso recreativo, mantener medidas de control de roedores, fomentar el uso de equipos personales de protección y, adicionalmente, en situaciones de catástrofes por riadas, intentar minimizar el contacto con el agua (atravesarla o beberla), mantener medidas de higiene (personal y alimentaria) y depositar las basuras lo más alejadas posible de las viviendas.

La enfermedad se presenta con mayor frecuencia en países con climas cálidos y húmedos. Se estima que a nivel mundial se producen alrededor de un millón de casos al año (los casos graves pueden llegar a 500.000, provocando unas 60.000 muertes anuales)<sup>(9)</sup>. Además, la leptospirosis causa globalmente la pérdida de aproximadamente 2,9 millones de años de vida ajustados por discapacidad, con las consecuentes pérdidas económicas asociadas<sup>(10)</sup>.

En Europa, la leptospirosis es una enfermedad considerada emergente en algunas regiones. En 2022, se notificaron 765 casos confirmados en la UE/EEE, con una tasa de 0,18 por cada 100.000 habitantes. Francia reportó el mayor número de casos confirmados (245), con una tasa de 0,36 casos por

cada 100.000 habitantes<sup>(11)</sup>. En España, la leptospirosis es una enfermedad incluida dentro del listado de Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) desde 2015<sup>(12)</sup>. Antes, se vigilaba a través del Sistema de Información Microbiológica (SIM) de manera voluntaria.

El objetivo principal de este estudio es la presentación de los datos de vigilancia epidemiológica de la leptospirosis en base a la información notificada a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) considerando las características de los casos y su distribución espacial y temporal en España en 2023, contextualizada en el periodo de 2015 a 2023.

## MÉTODOS

Se realizó un análisis descriptivo de los casos de leptospirosis notificados a la RENAVE desde el 1 de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2023, centrándose en este último año. La extracción de datos se realizó el 2 de agosto de 2024.

Para la definición de los casos se siguieron las actuales definiciones de caso establecidas por la Decisión de la Comisión Europea (UE) 2018/945, de 22 de junio de 2018 y las recogidas en el Protocolo de Vigilancia de la RENAVE. Se analizaron las variables de edad, sexo, comunidad autónoma (CA), síntomas, hospitalización y defunción.

Para este estudio se ha considerado todo el territorio español; esto es, Comunidades y Ciudades Autónomas (CCAA) y para la variable fecha del caso se consideró la fecha clave. Los datos utilizados para este estudio no permiten identificar los casos, garantizando siempre su anonimato, por lo que no se ha solicitado la revisión por ningún comité de ética<sup>(13,14)</sup>.

Se calcularon frecuencias, porcentajes y tasas de notificación (TN) por 100.000 habitantes. Para el cálculo de las tasas se utilizó la población estimada con fecha 1 de enero según la operación Estadística Continua de Población que publica anualmente el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para el análisis de la tendencia de las TN anuales se realizó una regresión lineal con la aplicación Joinpoint<sup>(15)</sup>. Se identificó el año a partir del cual ocurriría un cambio significativo en la tasa de notificación y se calculó el porcentaje de cambio medio anual (PCMA) con intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Para los cálculos y presentación de resultados se han utilizado los programas: Microsoft Excel versión 16.87 y el software libre R 4.1.2.

## RESULTADOS

Durante el periodo 2015-2023 se notificaron un total de 362 casos de leptospirosis en España (TN = 0,09). El mayor número de casos se registró en 2018 (69 casos, TN = 0,15), seguido de 2023 (64 casos, TN = 0,13) y 2019 (54 casos, TN = 0,12). Los años con menos casos registrados fueron 2015 y 2016 con 8 (TN = 0,02) y 16 (TN = 0,03) casos, respectivamente. En el año 2020 hubo una reducción en la notificación de casos (de 69 y 54 en los dos años previos a 27, TN = 0,06) (**Tabla 1**). El análisis con Joinpoint identificó un cambio de tendencia significativo en 2018, con una tendencia significativamente creciente en las TN de leptospirosis entre 2015 y 2018 (PCMA: 79,23%; IC95%: 37,38-189,86). Posteriormente, entre 2018 y 2023, se observó un ligero aumento no significativo (PCMA: 0,46%; IC95%: -26,86-13,76).

En cuanto a la evolución mensual de casos en todo el periodo estudiado, el mayor número se observa en los meses de septiembre (61 casos, 17%), agosto (60 casos, 17%) y octubre (41 casos, 11%). El menor número de casos notificados se registra en julio y enero (17 casos, 5%) (**Figura 1**).

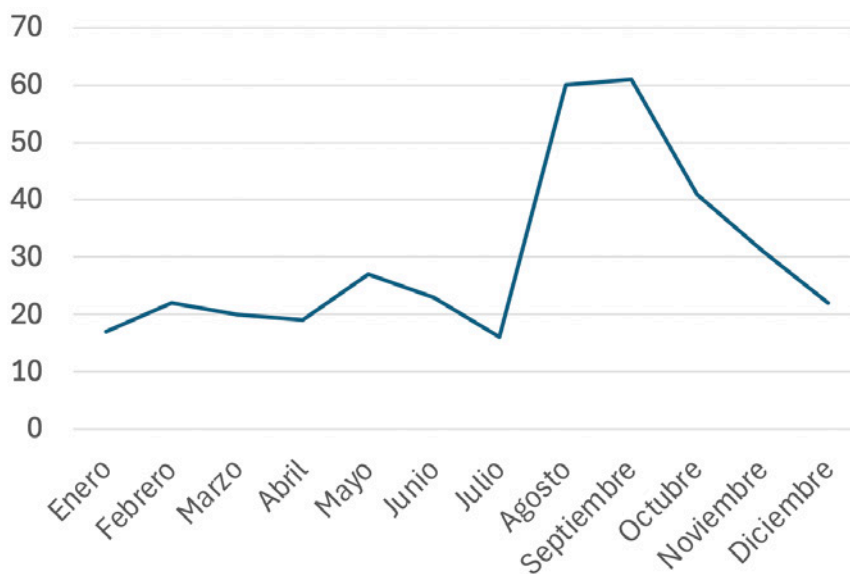
**Tabla 1.** Leptospirosis. Casos y tasa anual de notificación (TN), según sexo\*. Años 2015-2023. España.

Año	Número de casos			TN por 100.000 hab.			Razón tasas H/M
	Mujer	Hombre	Total	Mujer	Hombre	Total	
2015	1	7	8	0,00	0,03	0,02	7,24
2016	0	16	16	0,00	0,07	0,03	-
2017	3	22	25	0,01	0,10	0,05	7,60
2018	8	61	69	0,03	0,27	0,15	7,91
2019	15	39	54	0,06	0,17	0,12	2,70
2020	6	18	27*	0,02	0,08	0,06	3,12
2021	7	42	49	0,03	0,18	0,10	6,23
2022	6	44	50	0,02	0,19	0,11	7,62
2023	13	51	64	0,05	0,22	0,13	4,08
Total	59	300	362*	0,03	0,14	0,09	4,67

\*En los totales se incluyen todos los casos notificados, aunque no conste la variable sexo cumplimentada.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)

**Figura 1.** Leptospirosis. Número de casos totales acumulados por mes para la totalidad del periodo 2015-2023. España



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

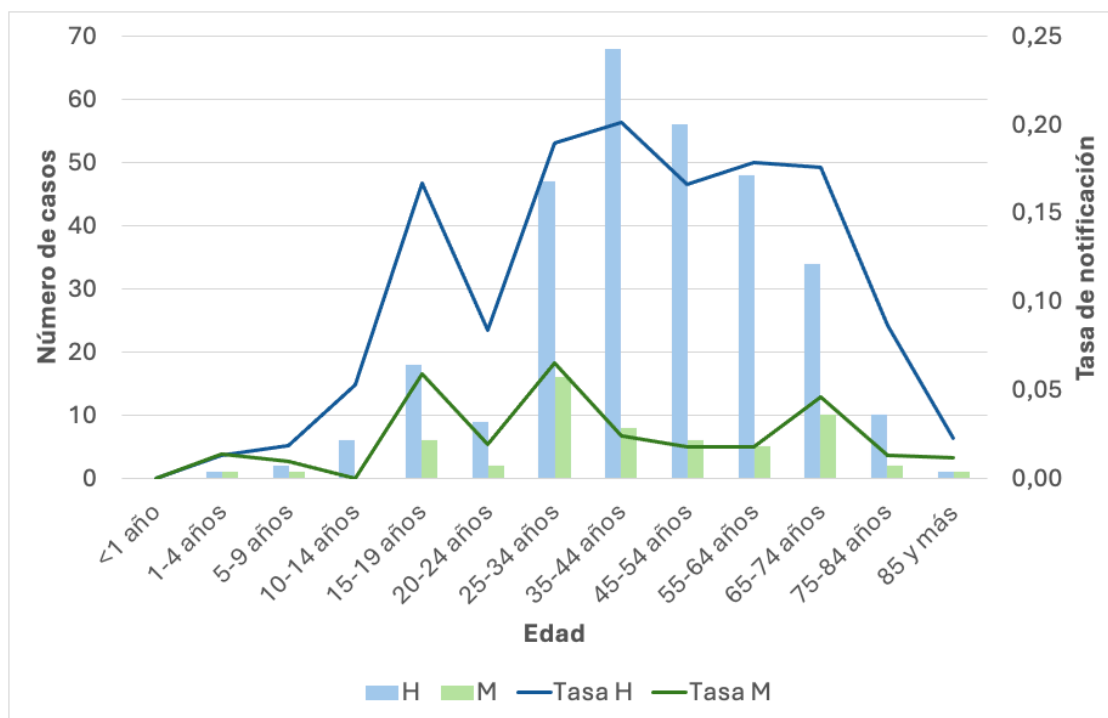
## Distribución por sexo y edad

De los casos registrados en todo el periodo, 300 (83%) fueron hombres (TN = 0,14) y 59 mujeres (TN = 0,03); 3 de los 362 casos notificados no tenían cumplimentada la variable sexo. El año con una mayor TN en mujeres fue 2019 (TN = 0,06), mientras que en hombres fue 2018 (TN = 0,27). La TN siempre ha sido superior en hombres a lo largo de todo el periodo. Las máximas diferencias entre sexos se observaron en 2018 (**Tabla 1**).

El grupo de edad con más casos notificados en todo el periodo fue el de 35-44 años (76 casos, 21%) seguido del de 25-34 años (63 casos, 17%) y 45-54 años (62 casos, 17%). La máxima TN se observa en el grupo de 25-34 años (TN = 0,13), seguido del grupo de 15-19 años, 35-44 años y 65-74 años (TN = 0,11). En todo el periodo no se notificó ningún caso en menores de 1 año y sólo 2 en niños de 1-4 años (**Figura 2**). Tan solo 1 de los 362 notificados no tenía cumplimentada la variable edad.

En el caso de 2023, de los 64 casos notificados, 51 (80%) fueron hombres (TN = 0,22) y 13 mujeres (TN = 0,05). El grupo de edad con más casos notificados en este año fue el de 45-54 años (14 casos, 21,9%). La máxima TN se observa en los grupos de 65-74 años, 45-54 años y 35-44 años (TN = 0,18).

**Figura 2.** Leptospiriosis. Casos totales y tasa de notificación por 100.000 hab. según grupo de edad y sexo. Periodo 2015-2023.



Se han utilizado sólo los casos con la variable sexo y edad cumplimentada (n=358, 98,9%).

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

La variable hospitalización se cumplimentó en 263 casos de los 362 casos totales notificados, notificándose ingreso hospitalario en 224 casos (62%) en todo el periodo de estudio. Se registraron dos muertes, lo que supone una letalidad de periodo del 0,84% respecto a los 238 casos en los que se recogió la variable defunción. Los fallecidos fueron un hombre de Navarra de 30 años (2017) y una mujer de Canarias de 57 años (2023).

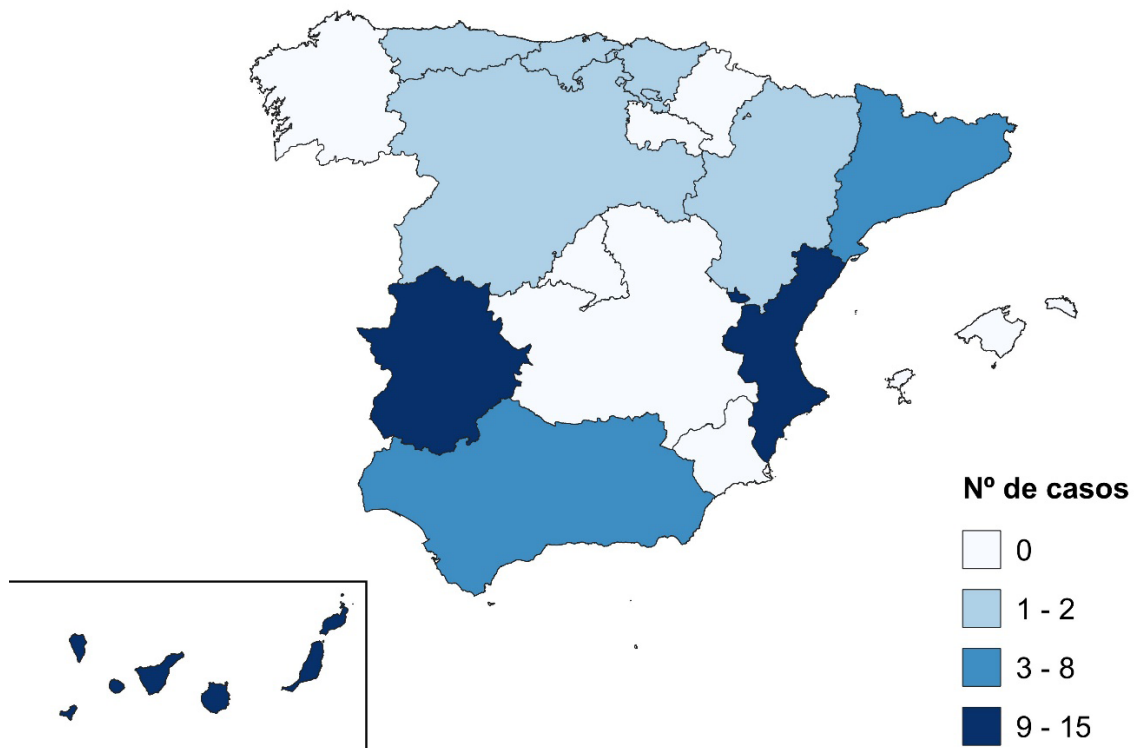
## Distribución por CCAA

En el periodo 2015-2023 no se han notificado casos en Castilla-La Mancha, Islas Baleares, Ceuta y Melilla. En 28 casos no existe registro de CA de notificación y no se han tenido en cuenta para los cálculos desagregados geográficamente.

En todo el periodo, las CCAA con más casos notificados son País Vasco (67 casos), Canarias (65 casos) y Andalucía (65 casos). Las TN más altas del periodo se encuentran en Extremadura (TN = 0,39), País Vasco (TN = 0,34) y Canarias (TN = 0,34) (**Tabla 2**).

Las CCAA con más casos notificados en el año 2023 son Comunidad Valenciana (15 casos), Extremadura (13 casos) y Canarias (11 casos). Las tasas más altas se corresponden con Extremadura (TN = 1,23), Canarias (TN = 0,50) y Comunidad Valenciana (TN = 0,29). La distribución geográfica de los casos de leptospirosis de 2023 se puede observar en la **Figura 3**.

**Figura 3.** Leptospirosis. Casos totales por Comunidades Autónomas. España. Año 2023.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

**Tabla 2.** Casos de leptospirosis y TN de periodo, según Comunidad Autónoma\* de residencia y año. Años 2015-2023. España.

CCAA	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total	TN total
Andalucía	0	0	0	23	13	0	13	8	8	65	0,09
Aragón	0	0	0	0	0	0	1	2	2	5	0,04
Canarias	0	6	1	15	7	4	13	8	11	65	0,34
Cantabria	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0,06
Castilla y León	0	0	0	1	0	0	2	0	1	4	0,02
Castilla-La Mancha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cataluña	0	0	2	4	4	5	2	2	5	24	0,03
Comunidad de Madrid	1	4	0	0	4	0	2	2	0	13	0,02
C. Foral de Navarra	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,03
Comunidad Valenciana	0	0	0	2	4	1	10	8	15	40	0,09
Extremadura	0	1	1	1	8	3	4	7	13	38	0,39
Galicia	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0,01
Islas Baleares	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
La Rioja	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,04
País Vasco	1	2	18	18	9	11	0	7	1	67	0,34
Principado de Asturias	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,02
Región de Murcia	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0,02
Ceuta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>65</b>	<b>49</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>334</b>	<b>0,08</b>

\*Se incluyen sólo los casos con la variable CA de residencia cumplimentada.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).



## DISCUSIÓN

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa zoonótica producida por una bacteria con un gran número de reservorios, vías de transmisión y actividades o situaciones de riesgo que favorecen el contagio. Puede considerarse un ejemplo paradigmático de desafío *Una Salud*, por el importante papel que juegan en la transmisión de la enfermedad los factores y acciones humanas, el gran número de especies silvestres (y en menor grado domésticas) que pueden participar en el ciclo biológico y el importante componente ambiental, ecológico y de usos del suelo que puede influir en la aparición de brotes y casos.

*Leptospira spp.* se distribuye mundialmente, demostrando un gran potencial epidémico. La leptospirosis forma parte del grupo de 21 enfermedades tropicales desatendidas recogidas por la OMS<sup>(16)</sup>. El aumento de urbanización no planificada y la falta de saneamiento están haciendo que la leptospirosis emerja en países en vías de desarrollo, donde además tiene un gran impacto económico<sup>(17)</sup>.

En España, en el periodo 2015-2023, se observó una TN de leptospirosis de 0,08 (0,13 en 2023). Los informes proporcionados por el Atlas de Enfermedades Infecciosas del ECDC sitúan las TN de leptospirosis en los países de nuestro entorno en 1,13 en Portugal, 0,9 en Grecia, 0,39 en Francia, 0,28 en Alemania o 0,05 en Italia para el año 2023<sup>(18)</sup>. Según un estudio publicado con datos del Sistema Europeo de Vigilancia del ECDC (*The European Surveillance System*, TESSy) para el periodo 2010-2021 las TN fueron 0,57 en Portugal, 0,21 en Grecia, 0,76 en Francia, 0,13 en Alemania y 0,06 en Italia. Es importante señalar que las tasas superiores en algunos de estos países dependen de territorios de ultramar situados en regiones subtropicales, como las Islas Azores en Portugal<sup>(19)</sup>.

A nivel mundial las tasas son muy heterogéneas. Un trabajo internacional publicado en 2015 estima que en Europa Occidental la incidencia anual de leptospirosis es de 3,9 casos por 100.000 habitantes. En cambio, la situación de la enfermedad es diferente en otros contextos, especialmente en los países tropicales de bajos ingresos: la tasa de incidencia se estima, por ejemplo, en 150 casos por 100.000 habitantes en Oceanía, 55 casos por 100.000 habitantes en el Sudeste Asiático o 50 casos por 100.000 habitantes en el Caribe<sup>(9)</sup>.

Los factores que condicionan el riesgo de transmisión también son distintos según los contextos. En los países tropicales la enfermedad se comporta de forma endémica, aumentando la incidencia especialmente en las estaciones húmedas<sup>(20)</sup>. Por el contrario, el riesgo en países de clima templado está asociado fundamentalmente a tres situaciones: ocupacional, recreacional o, incluso, catástrofes<sup>(8)</sup>.

En España, la leptospirosis también se comporta como una enfermedad estacional. En nuestro estudio se observó un aumento de casos en los meses de agosto a octubre, quizá también relacionado con actividades al aire libre en contacto con agua y realizadas con mayor frecuencia en estos meses.

La variación de las TN también puede observarse dentro de un mismo territorio, como es el caso entre las CCAA incluidas en el estudio. Esto puede deberse a posibles diferencias medioambientales, climáticas, como puede ser el caso de Canarias, pero también puede estar relacionado con las capacidades y recursos de los distintos servicios de vigilancia autonómicos.

Al evaluar la distribución geográfica y temporal, se apreció un patrón regional, posiblemente influenciado por factores como actividades económicas, condiciones y eventos climáticos adversos o variaciones en los sistemas de vigilancia. Algunas CCAA con tasas de notificación más elevadas fueron aquellas con climas más cálidos y húmedos (Canarias) o con características ambientales que podrían facilitar la exposición a la leptospirosis, como el País Vasco. Además, hay una notable heterogeneidad en el número de casos entre las regiones, con comunidades como Castilla-La Mancha, Islas Baleares, Ceuta y Melilla sin casos notificados durante el periodo, lo que sugiere diferencias en la exposición o notificación.

Otro reflejo de cómo las condiciones de los sistemas de vigilancia afectan a la notificación de la enfermedad se observa en el descenso de casos notificados durante el año 2020, coincidente con la pandemia de COVID-19. Además de las restricciones de movilidad y actividades al aire libre, el aumento de la presión sobre el sistema sanitario y los servicios de salud pública pudo condicionar la disminución de diagnósticos y notificaciones de la enfermedad.

Las TN superiores observadas en este estudio se registran en hombres y en edades comprendidas entre los 25 y los 65 años, lo que puede estar relacionado con aspectos ocupacionales, puesto que las actividades con potencial riesgo de transmisión comparten el perfil sociodemográfico. Entre estas actividades laborales destacan tanto la agricultura, especialmente cultivos húmedos como arrozales (de gran importancia en la cuenca mediterránea de nuestra geografía), como la ganadería; trabajadores del alcantarillado o de la construcción, personal con actividades forestales o de silvicultura, entre otros<sup>(20)</sup>.

Por otro lado, las actividades recreativas como espeleología o escalada y prácticas deportivas acuáticas en época primaveral y estival parecen estar relacionadas con la aparición de brotes en países europeos<sup>(21)</sup>. Aun así, según los resultados de este trabajo, la incidencia de leptospirosis en España hasta 2023 parece estable.

Algunos estudios señalan el riesgo de leptospirosis asociado a condiciones de precariedad, especialmente en personas sin hogar<sup>(22,23)</sup>, migraciones, hacinamiento o movilizaciones por guerras. Se desconoce el alcance del potencial impacto que pueden conllevar algunas situaciones catastróficas (especialmente relacionadas con eventos climáticos extremos como fuertes lluvias, riadas o inundaciones) ya que estos efectos del cambio climático aumentan el riesgo de transmisión y frecuencia de este tipo de enfermedades<sup>(24)</sup>. Esto es relevante especialmente en regiones que presentan riesgos previos, en las cuales hay que extremar las precauciones para evitar la aparición de brotes, establecer mecanismos de detección temprana y poner en marcha acciones efectivas, rápidas y coordinadas para garantizar el mantenimiento de condiciones de salubridad en las poblaciones afectadas<sup>(25)</sup>.

Dado el relevante papel que las condiciones ambientales juegan en el posible aumento de casos de leptospirosis, las medidas de prevención y control deben ir correctamente dirigidas. Siguen siendo especialmente importantes las medidas básicas de saneamiento de agua y suelo y el control de plagas, sobre todo de roedores. Para un adecuado control del riesgo ocupacional es imprescindible el uso de equipos de protección personal adecuados en las situaciones que lo requieran y el control medioambiental de los centros de trabajo, incluido el refuerzo de medidas de bioseguridad en explotaciones ganaderas de regiones en las que exista más riesgo. Además, una mayor sensibilización de profesionales sanitarios, población general (especialmente grupos de riesgo, tanto ocupacionales como recreacionales) y decisores clave puede ser una medida efectiva (y fundamental en situaciones de catástrofes naturales) para reducir el riesgo de leptospirosis.

Aunque los datos presentados proporcionan información valiosa sobre la epidemiología de la leptospirosis en España en los últimos años, este estudio presenta ciertas limitaciones. La dependencia de sistemas de vigilancia pasiva puede llevar a subestimar el verdadero número de casos, especialmente en regiones donde la vigilancia o la capacidad diagnóstica son limitadas. Además, la falta de datos en variables clave como datos relativos a la exposición restringe la interpretación de los resultados obtenidos, sobre todo de cara al imprescindible abordaje *Una Salud* que la leptospirosis requiere.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Vincent AT, Schiettekatte O, Goarant C, Neela VK, Bernet E, Thibeaux R, et al. Revisiting the taxonomy and evolution of pathogenicity of the genus *Leptospira* through the prism of genomics. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 2019;13(5):e0007270.
2. Ko AI, Goarant C, Picardeau M. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. *Nat Rev Microbiol* 2009;7(10):736-47.
3. Rajapakse S. Leptospirosis: clinical aspects. *Clinical Medicine*. 2022;22(1):14-7.
4. Barragan V, Nieto N, Keim P, Pearson T. Meta-analysis to estimate the load of *Leptospira* excreted in urine: beyond rats as important sources of transmission in low-income rural communities. *BMC Res Notes* 2017;10:71.
5. Sykes JE, Reagan KL, Nally JE, Galloway RL, Haake DA. Role of Diagnostics in Epidemiology, Management, Surveillance, and Control of Leptospirosis. *Pathogens* 2022;11(4):395.
6. Haake DA, Levett PN. Leptospirosis in humans. *Current Topics in Microbiology and Immunology* 2015;387:65-97.

7. Levett PN. Leptospirosis. *Clin Microbiol Rev* 2001;14(2):296-326.
8. Sykes JE, Haake DA, Gamage CD, Mills WZ, Nally JE. A global one health perspective on leptospirosis in humans and animals. *JAVMA-J Am Vet Med Assoc* 2022;260(13):1589-96.
9. Costa F, Hagan JE, Calcagno JI, Kane MJ, Torgerson PR, Martinez-Silveira MS, et al. Global morbidity and mortality of leptospirosis: A systematic review. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 2015;9(9):e0003898
10. Torgerson PR, Hagan JE, Costa F, Calcagno J, Kane M, Martinez-Silveira MS, et al. Global Burden of Leptospirosis: Estimated in Terms of Disability Adjusted Life Years. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 2015;9(10):e0004122.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Leptospirosis. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024
12. Ministerio de Sanidad y Consumo. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica [Internet]. 1996 [citado 2022 jul 4]. Available from: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1995/12/28/2210>
13. Jefatura del Estado. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales [Internet]. Sect. 1, Ley Orgánica 3/2018 Dec 6, 2018 p. 119788–857. Available from: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3>
14. Position of the Council at first reading with a view to the adoption of a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) [Internet]. T\_54. Available from: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=consid%3AST\\_5419\\_2016\\_INIT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=consid%3AST_5419_2016_INIT)
15. National Cancer Institute. Joinpoint Trend Analysis Software. [Internet]. Available from: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
16. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre enfermedades desatendidas 2024: resumen ejecutivo [Internet]. 2024 [citado 2024 oct 25]. Available from: <https://doi.org/10.2471/B09064>
17. Karpagam KB, Ganesh B. Leptospirosis: a neglected tropical zoonotic infection of public health importance—an updated review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2020;39(5):835-46.
18. Surveillance Atlas of Infectious Diseases [Internet]. [citado 2021 dic 2]; Available from: <http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>
19. Beauté J, Innocenti F, Aristodimou A, Špačková M, Eves C, Kerbo N, et al. Epidemiology of reported cases of leptospirosis in the EU/EEA, 2010 to 2021. *Eurosurveillance* 2024;29(7):2300266.
20. Baharom M, Ahmad N, Hod R, Ja'afar MH, Arsad FS, Tangang F, et al. Environmental and Occupational Factors Associated with Leptospirosis: A Systematic Review. *Heliyon* 2023;10(1):e23473.
21. Monahan AM, Miller IS, Nally JE. Leptospirosis: risks during recreational activities. *J Appl Microbiol* 2009;107(3):707-16.
22. Moreira Marques T, Nascimento PO, Almeida A, Tosatto V. Weil's disease in a young homeless man living in Lisbon. *BMJ Case Rep* 2020;13(6):e233543.
23. De Butts RF, Li A, Goodhand J, Wood E. The dangers of living in a tent in London. *BMJ Case Rep* 2014;2014:bcr2013201654.
24. Bevacqua E, Maraun D, Voudoukas MI, Voukouvalas E, Vrac M, Mentaschi L, et al. Higher probability of compound flooding from precipitation and storm surge in Europe under anthropogenic climate change. *Science Advances* 2019;5(9):eaaw5531.
25. Protocolo de Vigilancia para la Detección Precoz de Casos de Infección Asociados a las Inundaciones Producidas por la DANA en la Comunitat Valenciana [Internet]. España: Grupo de Coordinación de la Respuesta de Salud Pública ante las inundaciones causadas por la DANA en la Comunitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España.; 2024 [citado 2024 nov 11]. Available from: [https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/infoDana/recursosParaProfesionales/docs/Protocolo\\_vigilancia\\_DANA.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/infoDana/recursosParaProfesionales/docs/Protocolo_vigilancia_DANA.pdf)