



## Centro Nacional de Epidemiología

Monforte de Lemos, 5,  
28029 Madrid  
ESPAÑA  
Telf. +34 91 822 2775  
Fax : +34 91 387 78 15/16

### Brotos de legionelosis notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Años 1999 a 2011

#### Antecedentes

Legionelosis es una enfermedad de origen ambiental que se transmite al ser humano a través de aerosoles de agua contaminada con la bacteria *Legionella pneumophila*. Esta enfermedad aparece con la proliferación y uso de dispositivos y sistemas que utilizan agua a unas determinadas temperaturas que facilitan la multiplicación de la bacteria y emiten aerosoles durante su funcionamiento (1).

La relevancia de esta enfermedad, desde el punto de vista de la salud pública, viene dada por su frecuente presentación en forma de brotes, tanto comunitarios como nosocomiales, su letalidad, especialmente en personas de edad avanzada o con enfermedades subyacentes, su impacto en la economía, especialmente, en las comunidades autónomas con turismo y la posibilidad de prevención mediante el control de las instalaciones que utilizan agua.

Se presenta a continuación una actualización de los brotes de legionelosis notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

#### Métodos

El análisis se ha hecho a partir de las dos fuentes de notificación existentes. La primera es la RENAVE que recoge los resultados de la investigación de los brotes por las autoridades de salud pública en las CCAA. La segunda, es la que proporciona la vigilancia de legionelosis asociada a viajar en Europa. El Grupo Europeo de Vigilancia de Legionelosis (ELDSnet desde 2009) coordina esta vigilancia mediante la notificación de los casos y agrupamientos de casos de legionelosis que se dan en personas que inician los síntomas de la enfermedad después de haber pasado, al menos un día del periodo de incubación fuera de su domicilio de residencia habitual.

Los resultados de la investigación del brote se reciben en el Centro Nacional de Epidemiología (CNE) en formato electrónico o en papel. Los informes recibidos son muy heterogéneos en cuanto en su contenido, así como en su extensión. En general, el informe recoge la localización del brote, variables demográficas y clínicas, incluye los resultados de las investigaciones epidemiológica, microbiológica y ambiental, así como de las medidas adoptadas.

Se define brote como la agrupación en tiempo y espacio de casos para la que hay una evidencia epidemiológica fuerte de que existe una fuente común de infección, con o sin evidencia microbiológica, y para la que se establecen medidas de control de las fuentes de infección sospechosas identificadas.

Se han excluido del análisis los agrupamientos de dos casos asociados a viajar notificados por la red europea cuando la fecha de primeros síntomas de los dos casos tuvo lugar en un periodo de más de seis meses entre ellos. Para el estudio se han considerado como brotes aquellas agrupaciones de de dos o más casos con relación temporal (seis meses o menos) con un mismo alojamiento y cuando, al menos un caso, era confirmado. La inspección e investigación ambiental de la instalación hotelera implicada fue realizada por las unidades correspondientes en la comunidad autónoma.

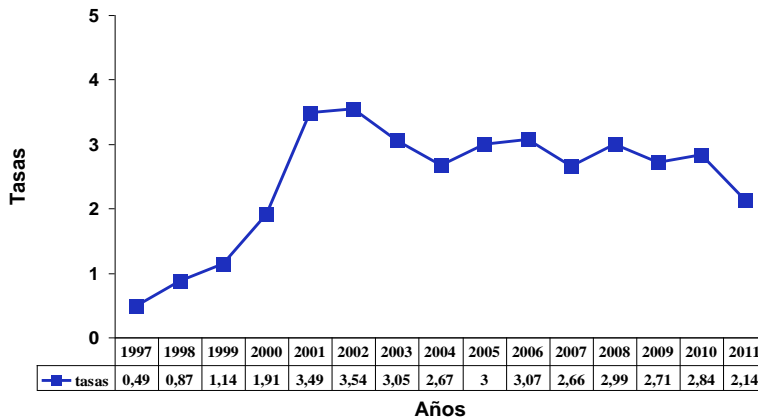
Para el análisis se han dividido los brotes de acuerdo con el lugar de presentación en las siguientes categorías: nosocomiales (los afectados estaban ingresados en un hospital durante el periodo de incubación de la enfermedad), relacionados con viajes (en turistas extranjeros y nacionales) y comunitarios. En esta última categoría se incluyeron también todos los brotes que no se clasificaron en las otras dos. Los datos se refieren a los brotes notificados en el periodo de 1999 a 2011 (datos provisionales) y se ha realizado un análisis descriptivo de las variables antes mencionadas.

#### Resultados

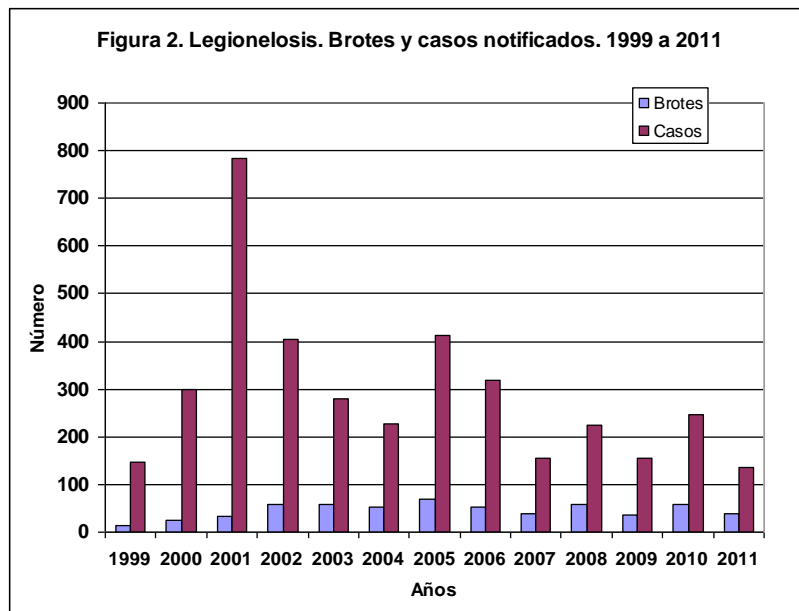
En los último diez años se ha declarado a La red Nacional de Vigilancia Epidemiológica una media anual de 1.263 casos de legionelosis (tasa anual media de 2,9 casos por 100.000 habitantes). La tendencia, aunque con ligeras oscilaciones, se ha mantenido estable en los últimos años y en 2011 ha descendido claramente. El incremento en el periodo de 1997 a 2000 se

debe a la implantación progresiva de la notificación de legionelosis en las CCAA y a la introducción de técnicas rápidas de diagnóstico como la detección de antígeno en orina a finales de la década de los noventa (Figura 1).

**Figura 1. Legionelosis. Incidencia por 100.000 habitantes. España. Años 1997-2011**



Durante el periodo 1999 a 2011 se declararon 597 brotes de legionelosis (Figura 1). En total resultaron afectadas 3.785 personas de las que 3.144 requirieron hospitalización (83%). Se produjeron 155 fallecimientos, la letalidad global fue de 4,1%. Para la interpretación de los resultados hay que tener en cuenta que Cataluña ha notificado 287 brotes de los 408 brotes comunitarios (70%). La mayor parte de ellos son de 2 y tres casos y para en los que no se halla la fuente de infección.



En 2011 se notificaron 40 brotes, 17 menos que en 2010. El descenso afectó a todos los ámbitos excepto a los nosocomiales. Los brotes más frecuentes fueron los que se produjeron en el ámbito comunitario (408 brotes), 36 fueron nosocomiales y 153 se asociaron a viajes, 62 de éstos fueron declarados por la red europea de vigilancia de legionelosis asociadas a viajar (hubo, al menos, un turista extranjero entre los afectados). La letalidad fue mayor en los brotes nosocomiales (22,6%) y la más baja se dio en los brotes comunitarios (3,0%) y los brotes en viajeros españoles (2,9%). La letalidad en los brotes con viajeros extranjeros fue del 7,7%, un porcentaje 2,2 veces superior a la letalidad en los brotes de viajeros españoles (Tablas 1a y 1b).

En los brotes comunitarios se afectaron una media de 7,7 casos por brote y en los asociados a viajar 2,9 casos en brotes en viajeros extranjeros y 3,4 en los nacionales. De los 597 en 545 brotes se notificaron 10 o menos casos (91%) y, de éstos, en 310 (57%) se notificaron sólo 2 casos. Los brotes de menor magnitud fueron los asociados a viajes, en 86 de 153 (56%) sólo se notificaron dos casos (Tablas 1a y 1b).

Tabla 1-a. Brotes de legionelosis comunitarios y nosocomiales. Evolución temporal, casos y fallecidos según el ámbito. Años 1999-2011

Brotes comunitarios						Brotes nosocomiales					
Año	Brotes	Casos	Media casos	Fallecidos	Letalidad	Año	Brotes	Casos	Media casos	Fallecidos	Letalidad
1999	8	78	9,8	6	7,7	1999	2	8	4,0	4	50,0
2000	12	243	20,3	12	4,9	2000	5	28	5,6	8	28,6
2001	19	716	37,7	7	1,0	2001	6	41	6,8	13	31,7
2002	34	329	9,7	8	2,4	2002	6	29	4,8	5	17,2
2003	39	212	5,4	5	2,4	2003	2	10	5,0	2	20,0
2004	36	187	5,2	11	5,9	2004	2	8	4,0	1	12,5
2005	57	367	6,4	12	3,3	2005	1	9	9,0	1	11,1
2006	34	257	7,6	4	1,6	2006	3	6	2,0	0	0,0
2007	27	110	4,1	5	4,5	2007	2	7	3,5	1	14,3
2008	46	189	4,1	5	2,6	2008	3	7	2,3	1	14,3
2009	27	126	4,7	7	5,6	2009	-	-	-	-	-
2010	40	207	5,2	11	5,3	2010	1	2	2,0	0	0,0
2011	29	107	3,7	0	0,0	2011	3	9	3,0	1	11,1
<b>Total</b>	<b>408</b>	<b>3128</b>	<b>7,7</b>	<b>93</b>	<b>3,0</b>	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>164</b>	<b>4,6</b>	<b>37</b>	<b>22,6</b>

Tabla 1-b. Brotes de legionelosis asociados a viajar en turistas extranjeros y nacionales. Evolución temporal, casos y fallecidos según el ámbito. Años 1999-2011

Brotes en viajeros extranjeros						Brotes en viajeros nacionales					
Año	Brotes	Casos	Media casos	Fallecidos	Letalidad	Año	Brotes	Casos	Media casos	Fallecidos	Letalidad
1999	3	8	2,7	2	25,0	1999	2	54	27,0	0	0,0
2000	8	26	3,3	5	19,2	2000	1	2	2,0	0	0,0
2001	6	17	2,8	1	5,9	2001	3	9	3,0	0	0,0
2002	5	11	2,2	2	18,2	2002	12	35	2,9	2	5,7
2003	7	24	3,4	1	4,2	2003	10	33	3,3	0	0,0
2004	6	13	2,2	1	7,7	2004	8	19	2,4	3	15,8
2005	5	14	2,8	0	0,0	2005	6	22	3,7	1	4,5
2006	2	4	2,0	0	0,0	2006	14	52	3,7	0	0,0
2007	6	26	4,3	1	3,8	2007	5	12	2,4	0	0,0
2008	4	13	3,3	0	0,0	2008	6	14	2,3	1	7,1
2009	3	6	2,0	0	0,0	2009	7	22	3,1	1	4,5
2010	6	15	2,5	0	0,0	2010	10	22	2,2	1	4,5
2011	1	4	4,0	1	25,0	2011	7	16	2,3	2	12,5
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>181</b>	<b>2,9</b>	<b>14</b>	<b>7,7</b>	<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>312</b>	<b>3,4</b>	<b>11</b>	<b>3,5</b>

En la tabla 2 se ha recogido la distribución de los brotes según la comunidad afectada y el año de notificación. Cataluña con 331 brotes notificados y C. Valenciana con 124 son las comunidades con un mayor número de brotes notificados (76% del total de brotes).

Tabla 2. Brotes de legionelosis según la comunidad autónoma y el año de notificación. Años 1999-2011

CA	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Andalucía		2	2	2	1	2	2	5	4	3	1	1	1	26
Aragón	1	1			1	1	3	1			1		1	10
Asturias					4			1						5
Islas Baleares	1	2	3	1	3	3		1	2	4	1	2	1	24
Canarias				1	1									2
Cantabria				1	2	1	1	1		2	1	2	1	12
C. La Mancha			2	1		1		1		3	2	2		12
C. y León				4	2	1		1		1	1	1		11
Cataluña	8	10	16	21	25	31	49	28	18	38	21	40	26	331
C. Valenciana	1	5	6	19	18	11	12	10	13	6	7	8	8	124
Extremadura								1	1		1			4
Galicia		2			1		1							4
Madrid	1			1		1	1					1	1	6
Murcia		2	3	2					1	1				9
Navarra	1	2	1	2				2	1					9
País Vasco	2		1	1				1						5
Rioja (La)				1								1	1	3
Ceuta														
Melilla														
Total	15	26	34	57	58	52	69	53	40	59	37	57	40	597

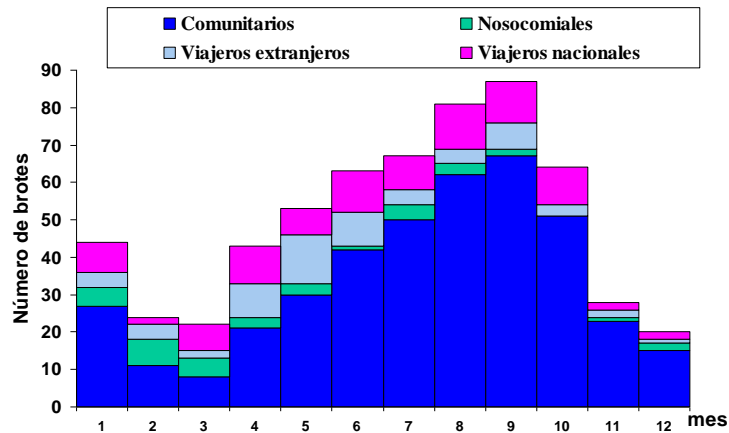
En la tabla 3 figura la distribución de los brotes según la comunidad autónoma y el ámbito donde tuvo lugar el brote. Se aprecian diferencias entre las CCAA, tanto en el número de brotes como en el ámbito en el que se estudian y notifican.

Tabla 3. Brotes de legionelosis según la comunidad autónoma y el ámbito donde tuvo lugar. Años 1999-2011

CA	Comunitarios	Nosocomiales	Turistas extranjeros	Turistas nacionales	Total
Andalucía	15	2	4	5	26
Aragón	8	2			10
Asturias	5				5
Islas Baleares	5		13	6	24
Canarias			1	1	2
Cantabria	1	3	2	6	12
C. La Mancha	6	3		3	12
C. y León	3	1	2	5	11
Cataluña	287	3	21	20	331
C. Valenciana	60	12	18	34	124
Extremadura	1	1		2	4
Galicia	2	1		1	4
Madrid	6				6
Murcia	3	3	1	2	9
Navarra	4	3		2	9
País Vasco		1		4	5
Rioja (La)	2	1			3
Ceuta					
Melilla					
Total	408	36	62	91	597

Los brotes tienen una presentación estacional. El mes en que se inició un mayor número de brotes fue septiembre (87/597, 14,6%). Sin embargo, se apreciaron diferencias en la distribución estacional según el ámbito donde tuvo lugar el brote. Los de ámbito comunitario fueron más frecuentes en septiembre y octubre, y los asociados a viajar de abril a septiembre (Figura 3).

Figura 3. Brotes de legionelosis. Distribución estacional según mes de inicio y ámbito. España. Años 1999-2011



El informe final del brote incluía resultados microbiológicos de la investigación ambiental en el 51,6% de los brotes (308/597). En los 289 brotes restantes (48,4%) se desconoce esta información. En 264 de los 308 con resultados (85,7%) se aisló *Legionella* en las muestras ambientales y en 44 brotes (44/308, 14,3%) los resultados en todas las muestras ambientales estudiadas fueron negativos para *Legionella*.

En los brotes comunitarios se desconoce el resultado de la investigación microbiológica en muestras ambientales para la mitad de los brotes notificados y esto ocurre especialmente en los de menor magnitud (de 2 a 10 casos). La proporción de brotes con resultado desconocido en la investigación ambiental es menor en los brotes de ámbito nosocomial, así como en los asociados a viajar. Además, destaca el elevado porcentaje de resultados negativos (todas las muestras de la investigación ambiental fueron negativas para *Legionella*) en los brotes asociados a viajes, tanto en los que se dan en turistas nacionales como extranjeros. En general, en los brotes de mayor magnitud los resultados de la investigación microbiológica en muestras ambientales son mejores que en los brotes con pocos casos.

La identificación de la fuente de infección se basa en los resultados de la investigación epidemiológica y microbiológica que las autoridades autonómicas realizan. En 347 brotes de los 597 notificados (58,1%) se desconoce la fuente de infección. En este grupo se incluyeron los brotes en los que en el informe final del brote se indicó que no se llegó a identificar la fuente de infección porque no se obtuvieron evidencias epidemiológicas y/o microbiológicas más los brotes en los que no se incluyó esta información en el informe final. De los 250 brotes restantes, en 155 hubo evidencias epidemiológicas, microbiológicas o ambas para identificar la fuente de infección y en 95 se sospechó el origen del brote pero las evidencias halladas en la investigación no fueron concluyentes. Sin embargo sólo en 28 brotes consta en el informe final que las cepas clínicas y ambientales fueron idénticas en el estudio de comparación genético realizado en el laboratorio de referencia.

En la tabla 4 se enumeran por orden de frecuencia los lugares donde ocurrieron los brotes. Casi la mitad (294 brotes, 49,2%) se dieron en un municipio, son los brotes abiertos y en su mayoría se produjeron por una torre de refrigeración o dispositivos similares. Los brotes asociados a viajar y las instalaciones asociadas ocupan, en conjunto, el segundo lugar, si agrupamos los brotes que se dieron en hoteles (110), campings (9) o apartamentos (9) suman 128 brotes, el 21,4% del total.

Tabla 4. Brote de legionelosis. Lugares donde ocurrió el brote. Años 1999-2011

Lugar donde se produjo el brote	Total
MUNICIPIO	294
HOTEL	110
HOSPITAL	33
BALNEARIO	26
EDIFICIO EMPRESA	10
APARTAMENTOS	9
CAMPING	9
INSTALACIÓN PISCINAS MOVIMIENTO	8
VIVIENDA	7
PRISION	5
RESIDENCIA ANCIANOS	5
POLIDEPORTIVO	4
OTRA INSTALACION SANITARIA	2
POLIGONO INDUSTRIAL	2
BARCO	1
CENTRO ACOGIDA	1
CENTRO COMERCIAL	1
CENTRO INSERCIÓN SOCIAL	1
CLUB CARRETERA	1
TUNEL LAVADO COCHES	1
MATADERO	1
REGUGIO INDIGENTES	1
SPA PRIVADO	1
DESCONOCIDO	64
Total general	597

En los brotes en que se recoge la posible causa del brote (confirma o sospecha), en 110 (127/250 50,8,3%) se implicó el sistema de agua sanitaria, en 92 (36,8%) una torre de refrigeración u otros dispositivos similares como condensadores evaporativos, en 10 (4,0%) baños con movimiento y en 21 (8,4%) distintos mecanismos como humidificadores, una arqueta, una cisterna abierta, un instalación de agua de un barco, nebulizadores, etc.).

### Discusión

Legionelosis es una enfermedad de declaración obligatoria reciente en España. La introducción entre las enfermedades a declarar se hizo en 1995 en el Real Decreto de vigilancia epidemiológica (2). Sin embargo, los brotes, como los de cualquier otra etiología, se declaran desde la década de los ochenta. En los once años analizados se ha multiplicado casi por 10 el número de brotes declarados si comparamos la cifra de este estudio con los 55 brotes declarados en el periodo 1989-1998 (3). La declaración individualizada de casos también experimentó un incremento a partir de la introducción de la enfermedad entre las de declaración obligatoria en la década de los noventa. Este aumento está relacionado con el uso creciente de la prueba diagnóstica de detección de antígeno de la bacteria en orina y por una mayor atención de los clínicos y de las autoridades de salud pública a esta enfermedad, especialmente en las comunidades donde se produjeron brotes de gran magnitud. El incremento en la detección de casos de legionelosis se ha producido en otros países europeos (4-5).

El origen ambiental de esta enfermedad y los mecanismos de transmisión que como las torres de refrigeración pueden tener gran repercusión y afectar a un número elevado de personas, incluso a grandes distancias del origen o causa del brote (6,7), hacen necesario que cada a caso notificado se le haga la correspondiente encuesta epidemiológica para identificar focos comunes de infección y prevenir nuevos casos.

De los datos actuales se desprende que la mayor parte de los brotes se dan en el ámbito comunitario, seguidos por los asociados a viajar. Los brotes nosocomiales declarados son muy pocos.

En Europa el Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDC) coordina la vigilancia de casos de legionelosis asociados a viajar. El objetivo es identificar los alojamientos turísticos que pueden suponer un riesgo para contraer la enfermedad y que las autoridades de salud pública de los países adopten las medidas de control para evitar nuevos casos. En España el 26% de los brotes declarados se relacionan con alojamientos turísticos visitados, tanto por turistas y viajeros nacionales como extranjeros (4). La investigación de estos brotes es difícil debido a su pequeña magnitud y porque la información epidemiológica de los casos, especialmente, cuando los turistas son extranjeros es escasa. A esto hay que añadir que el diagnóstico de los pacientes se realiza para la casi totalidad de los casos por detección de antígeno en orina y en raras ocasiones se obtiene un aislado del paciente. Esto dificulta la comparación de las cepas del paciente y las ambientales si las hubiera. Estos brotes, junto con los nosocomiales, aportan un importante peso relativo de las instalaciones de agua sanitaria como fuente de infección en el conjunto de brotes estudiados.

Una de las limitaciones en el estudio de los brotes es el escaso número de aislados clínicos que se obtienen (4). Aumentar esta cifra, permitiría la comparación de estas cepas con las ambientales y, sin duda contribuiría a la identificación de la fuente de infección.

En los últimos años ha aumentado el número de brotes asociados a ámbitos cerrados como las residencias de ancianos, distintas instituciones o colectivos, prisiones y balnearios, tanto los naturales como los urbanos, con instalaciones que utilizan agua en forma de chorros o piscinas con movimiento (spas). El mantenimiento de estas instalaciones para que no supongan un riesgo requiere una especial atención debido a que sus residentes y usuarios pertenecen a grupos de la población con más susceptibilidad para contraer la enfermedad.

La idea de que esta enfermedad, de origen ambiental, es prevenible se sustenta en el importante cuerpo de conocimiento disponible para su control, así como en los procedimientos de evaluación del riesgo que permiten la prevención en las instalaciones de riesgo. A esto hay que añadir la existencia de una legislación nacional (8) y autonómica, así como otras normas que permiten la intervención de las autoridades de salud pública en caso de que sea necesaria una intervención en la comunidad. Sin embargo, la vigilancia epidemiológica y la investigación de brotes son fundamentales, no sólo para disminuir el impacto de los brotes en la población, sino para identificar nuevas fuentes de infección (9) como las que siguen describiéndose como causa de brotes en la comunidad.

## Bibliografía

1. *Legionella* and the prevention of legionellosis. World Health Organization 2008.
2. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica.
3. Cano Portero R, Mangas Gallardo I, Martín Mesonero C, de Mateo Ontañón S. Brotes notificados de legionelosis en España. Años 1989 a 1998. Bol Epidemiol Sem. 1999; 7 (7): 69-71.
4. Joseph CA, Ricketts KD, on behalf of the European Working Group for *Legionella* Infections. Legionnaires' disease in Europe 2007– 2008. Euro Surveill. 2010;15(8):pii=19493. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1949>
5. Sonder GJ, Hoek JA, Bovée LP, Aanhane FE, Worp J, et al. Changes in prevention and outbreak management of Legionnaires' disease in the Netherlands between two large outbreaks in 1999 and 2006. Euro Surveill. 1999;4(11):pii=18983. Available from <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18983>
6. Nguyen TM, Ilf D, Jarraud S, Rouil L, Campese C, Che D, et al. A Community-Wide outbreak of Legionnaires' disease linked to industrial cooling towers—How far can contaminated aerosols spread?. J Infect Dis. 2006; 193:102–11.
7. García-Fulgueiras A, Navarro C, Fenoll D, García J, González-Diego P, Jiménez-Buñuales T, Rodríguez M, Lopez R, Pacheco F, Ruiz J, Segovia M, Balandrón B, Pelaz C. Legionnaires' disease outbreak in Murcia, Spain. Emerg Infect Dis 2003;9(8):915-21.



## Centro Nacional de Epidemiología

Monforte de Lemos, 5,  
28029 Madrid  
ESPAÑA  
Telf. +34 91 822 2775  
Fax : +34 91 387 78 15/16

8. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

9. Coscollá M, Fenollar J, González-Candelas F. Legionellosis outbreak associated with asphalt paving machine, Spain, 2009. *Emerg Infect Dis.* 2010;16(9):1381-87.