

## Sumario

Brotos de legionelosis notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Años 1999 a 2009 . . . 161

Estado de las enfermedades de Declaración Obligatoria . . . . . 165

## Brotos de legionelosis notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Años 1999 a 2009

Rosa Cano Portero<sup>1</sup>, Carmen Martín Mesonero<sup>1</sup> y Carmen Pelaz Antolín<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

<sup>2</sup> Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III.

### Resumen

La 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*. Se presenta el análisis descriptivo de los resultados de la investigación de los brotos de legionelosis notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) durante el periodo 1999 a 2009.

### 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<sup>1</sup>.

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 (CCAA) con turismo y la posibilidad de prevención mediante el control de las instalaciones que utilizan agua.

El objetivo de este trabajo es presentar los resultados de la investigación de los brotos de legionelosis notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) y describir las características epidemiológicas más relevantes relacionadas con su presentación así como los factores de riesgo que los originaron.

### 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. En este informe se analizan de forma separada los brotes en los que la mayoría de los afectados son viajeros extranjeros notificados por la red europea y los brotes en que los afectados son viajeros españoles, pues existen diferencias relevantes en sus características. 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 2009 y se ha realizado un análisis descriptivo de las variables antes mencionadas.

## Resultados

Durante el periodo 1999 a 2009 se declararon 501 brotes de legionelosis. Los más frecuentes fueron los que se produjeron en el ámbito comunitario (340 brotes), 32 fueron nosocomiales y 129 se asociaron a viajes, 55 de éstos fueron declarados por la red europea de vigilancia de legionelosis asociadas a viajar (hubo, al menos, un turista extranjero entre los afectados). En total resultaron afectadas 3.402 personas de las que 2.918 requirieron hospitalización (86%). Se produjeron 138 fallecimientos, la letalidad global fue de 4,1%. La letalidad fue mayor en los brotes nosocomiales (23,5%) y la más baja se dio en los brotes comunitarios (2,9%) y los brotes en viajeros españoles (3,0%). La letalidad en los brotes con viajeros extranjeros fue del 8%, un porcentaje 2,6 veces superior a la letalidad en los brotes de viajeros españoles (Tablas 1a y 1b).

El número de brotes declarado en 2009 descendió al compararlo con años anteriores. En 2009 se declararon 37 brotes y 59 en 2008. El mayor descenso lo sufrieron los brotes comunitarios (27 en 2009 y 46 brotes en 2008). Además, en 2009 no se declaró ningún brote nosocomial. El número de afectados en los brotes comunitarios desciende a partir de 2007. Se aprecia el descenso del número de casos asociados a brotes a partir del

año 2005. En 2006, 2007 y 2008 se notificaron sólo 2 brotes con 10 o más casos. En 2009 se notificaron 4 brotes de esa magnitud. El número de brotes declarados en turistas nacionales es ligeramente superior al declarado en turistas extranjeros (74 vs 55). También es superior el número total de casos (273 vs 162). Sin embargo la letalidad es menor (3% vs 8%,  $p=0,01$ ) (Tablas 1a y 1b).

Se afectaron una media de 7 casos por brote. En 457 brotes (91%) se notificaron 10 o menos casos y, de éstos, en 212 (42%) se notificaron sólo 2 casos. Los brotes de menor magnitud fueron los asociados a viajes, en 69 de 129 (53%) sólo se notificaron dos casos, mientras que en los comunitarios fueron 133 de 340 (39%) los notificados con 2 casos.

En 254 brotes de los 501 notificados se informó de la edad y sexo de los afectados agrupados en cinco grandes grupos de edad (Tabla 2). No se notificaron casos en personas menores de 15 años. La letalidad fue mayor para las mujeres que para los hombres en el grupo de edad de 25 a 44 y 65 y más años, pero las diferencias no son estadísticamente significativas.

El informe final del brote incluía resultados microbiológicos de la investigación ambiental en el 56,7% de los brotes (284/501). En los 217 brotes restantes (43,3%) se desconoce esta información. En 235 de los 284

Tabla 1a

Brotos de legionelosis comunitarios y nosocomiales. Evolución temporal, casos y fallecidos según el ámbito. Años 1999-2009

BROTOS COMUNITARIOS						BROTOS NOSOCOMIALES					
AÑO	BROTOS	CASOS	MEDIA CASOS	FALLECIDOS	LETALIDAD	AÑO	BROTOS	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	35	331	9,5	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	124	4,4	6	4,7	2009	—	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>2.814</b>	<b>8,3</b>	<b>81</b>	<b>2,9</b>	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>153</b>	<b>4,8</b>	<b>36</b>	<b>23,5</b>

Tabla 1b

Brotos de legionelosis asociados a viajar en turistas extranjeros y nacionales. Evolución temporal, casos y fallecidos según el ámbito. Años 1999-2009

BROTOS EN VIAJEROS EXTRANJEROS						BROTOS EN VIAJEROS NACIONALES					
AÑO	BROTOS	CASOS	MEDIA CASOS	FALLECIDOS	LETALIDAD	AÑO	BROTOS	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	23	3,8	1	4,3
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	20	3,2	1	6,3
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>162</b>	<b>2,9</b>	<b>13</b>	<b>8,0</b>	<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>273</b>	<b>3,7</b>	<b>8</b>	<b>3,0</b>

Tabla 2

## Brotos de legionelosis. Casos afectados, defunciones y letalidad según la edad y el sexo. Años 1999-2009

GRUPOS DE EDAD	ENFERMOS				DEFUNCIONES				LETALIDAD			
	Hombres	Mujeres	NC	Total	Hombres	Mujeres	NC	Total	Hombres	Mujeres	NC	Total
15 a 24	4	2	0	6	0	1	0	1	0,0	50,0	—	16,7
25 a 44	105	36	9	150	4	2	1	7	3,8	5,6	11,1	4,7
45 a 64	277	93	16	386	12	2	0	14	4,3	2,2	0,0	3,6
65+	316	150	25	491	24	12	8	44	7,6	8,0	32,0	9,0
NC	124	60	950	1.134	2	1	41	44	1,6	1,7	4,3	3,9
<b>Total (254 brotes)</b>	<b>826</b>	<b>341</b>	<b>1.000</b>	<b>2.167</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>50</b>	<b>110</b>	<b>5,1</b>	<b>5,3</b>	<b>5,0</b>	<b>5,1</b>
<b>Todos los brotes</b>				<b>3.402</b>				<b>138</b>				<b>4,1</b>

con resultados (82,7%) se aisló *Legionella* en las muestras ambientales y en 49 brotes (49/284, 17,3%) 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, (12,2% y 29,1% respectivamente). 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.

En la tabla 3 se enumeran por orden de frecuencia los lugares donde ocurrieron los brotes. Más de la mitad (288 brotes, 57,5%) 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 (94), campings (7) o apartamentos (6) suman 107 brotes, el 21,3% del total.

Los brotes tienen una presentación estacional. El mes en que se inició un mayor número de brotes fue septiembre (78/501, 16%). 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 1).

En la figura 2 se representan los hallazgos microbiológicos de la investigación ambiental en los 235 brotes en los que se obtuvo aislamientos. Se representan de acuerdo con el ámbito donde se produjo el brote y el hallazgo microbiológico. *L. pneumophila* serogrupo 1 fue el agente que se aisló con más frecuencia en la investigación: 89,6% en brotes comunitarios, 90,0% en nosocomiales, 83,3% en los brotes asociados a viajes en turistas españoles y 78,6 en viajes en turistas extranjeros.

La identificación de la fuente de infección se basa en los resultados de la investigación epidemiológica y microbiológica que las autoridades autonómicas realizan. En 278 brotes de los 501 notificados (55,5%) 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 223 brotes restantes, en 147 hubo evidencias epidemiológicas, microbiológicas o ambas para identificar la fuente de infección y en 76 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 los brotes en que se recoge la posible causa del brote (confirmada o sospecha), en 110 (110/223, 49,3%) se implicó el sistema de agua sanitaria, en 90 (40,3%) una torre de refrigeración u otros dispositivos similares como

Tabla 3

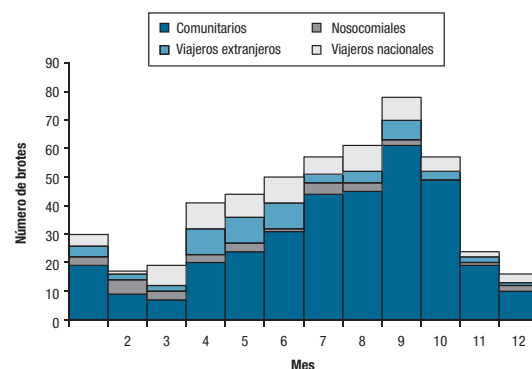
## Brotos de legionelosis. Lugares donde ocurrió el brote. Años 1999-2009

LUGAR DONDE TUVO LUGAR EL BROTE	TOTAL	%
Municipio	288	57,5
Hotel	94	18,8
Hospital	33	6,6
Balneario	22	4,4
Diferentes empresas	12	2,4
Instalaciones con baños corriente de aire	10	2,0
Camping	7	1,4
Viviendas	7	1,4
Apartamentos	6	1,2
Prisión	5	1,0
Residencia de ancianos	5	1,0
Polideportivo	4	0,8
Otros *	7	1,4
<b>Total</b>	<b>501</b>	<b>100,0</b>

\* Incluye los siguientes lugares cada uno con un brote: barco, centro de acogida, centro de acogida, centro de inserción social, centro comercial, túnel de lavado, matadero y un centro sin especificar.

Figura 1

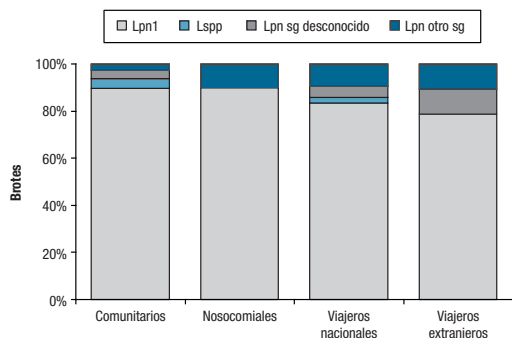
## Brotos de legionelosis. Distribución estacional según mes de inicio y ámbito. España. Años 1999-2009



condensadores evaporativos, en 10 (4,5%) baños con movimiento y en 12 (5,4%) distintos mecanismos como humidificadores, una arqueta, una cisterna abierta, un instalación de agua de un barco, etc. (figura 3).

Figura 2

### Brotos de legionelosis. Hallazgos microbiológicos en la investigación ambiental según el ámbito. España. Años 1999-2009



## 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<sup>2</sup>. 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<sup>3</sup>. 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<sup>4-5</sup>.

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<sup>6-7</sup>, hacen necesario que a cada 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.

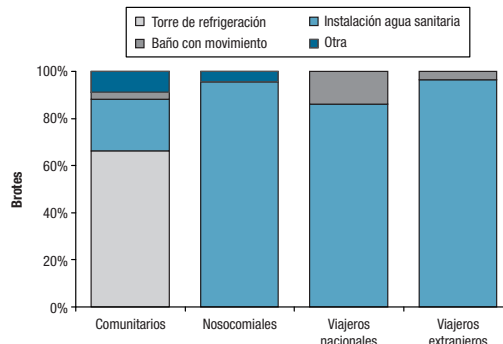
En Europa el Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades (ECDC) coordina la vigilancia de casos de legionelosis asociados a viajar. El objetivo es identificar los alojamientos turísticos que pueden suponer un riesgo para contraer la enfermedad y que las autoridades de salud pública de 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<sup>4</sup>. 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<sup>4</sup>. 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

Figura 3

### Brotos de legionelosis. Fuente de infección de la investigación ambiental según el ámbito. España. Años 1999-2009



para que no supongan un riesgo requiere una especial atención debido a que sus residentes y usuarios pertenecen a grupos de la población con mayor susceptibilidad para contraer la enfermedad.

Se ha producido un importante descenso en la letalidad de la enfermedad si comparamos las cifras actuales con las que hubo a comienzos de la década actual. La vigilancia epidemiológica de la enfermedad y las técnicas rápidas de diagnóstico permiten una rápida identificación de los brotes de esta enfermedad. La pronta instauración del tratamiento antibiótico a los pacientes es uno de los elementos que contribuyen a mejorar la evolución de la enfermedad y disminuir la letalidad<sup>7-8</sup>.

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<sup>9</sup> 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<sup>10</sup> 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=19497-2008>.
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, Illeff 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, et al. Legionnaires' Disease Outbreak in Murcia, Spain. Emerg Infect Dis 2003; 9(8): 915-921.
8. Castilla J, Barricarte A, Aldaz J, Garcia Cenoz M, Ferrer T, Pelaz C, Pineda S, et al. A large Legionnaires' disease outbreak in Pamplona, Spain: early detection, rapid control and no case fatality. Epidemiol Infect. 2008; 136(6): 823-32.
9. 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.
10. Coscollá M, Fenollar J, González-Candelas F. Legionellosis outbreak associated with asphalt paving machine, Spain, 2009. Emerg Infect Dis. 2010; 16(9): 1381-87.