

Prevención y control de legionelosis. Normativas de aplicación (*)



JUAN MIGUEL RODRÍGUEZ JUÁREZ

Licenciado en Derecho por la Universidad San Pablo-CEU de Madrid
(Facultad de Ciencias Jurídicas y de la Administración).

SUMARIO

En este artículo se realiza una breve descripción de las características de la legionelosis y la incidencia de la misma. Se indican las medidas para la prevención, orientadas al correcto diseño y mantenimiento de las instalaciones de distribución de agua sanitaria y de los equipos de aire acondicionado.

A continuación se recoge la normativa nacional y autonómica en vigor para la prevención y control de la enfermedad y se mencionan los sistemas de vigilancia establecidos en la Unión Europea en esta línea. La última parte incluye cuadros explicativos resumen de la normativa nacional y de las Comunidades Autónomas que han desarrollado normativa propia.

Palabras claves: Control legionelosis, Normativa, Prevención.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad del legionario o legionelosis adquirió su denominación en 1976, cuando apareció un brote de neumonía entre los participantes de una convención de la Legión Americana en Filadelfia (Estados Unidos).

El 18 de enero de 1977, los científicos identificaron una bacteria previamente desconocida como la causa de la misteriosa infección de la enfermedad del legionario, bacteria que se denominó *Legionella*. Del total de especies que componen el género es la *Legionella pneumophila* el patógeno asociado a la gran mayoría de los brotes detectados de legionelosis.

(*) Este artículo es el resumen del trabajo presentado a la Fundación MAPFRE como resultado final de la investigación desarrollada durante el año 2004 a raíz de la beca concedida por la Fundación MAPFRE en la Convocatoria 2003/2004.

La enfermedad tiene dos formas distintas:

- La enfermedad del legionario es el nombre de la forma más severa de infección, que cursa con neumonía.
- Fiebre de Pontiac, que es una enfermedad más leve.

Desde 1996, año de introducción de la legionelosis en la lista de enfermedades de declaración obligatoria, a través del Real Decreto 2210/1995, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RNVE), la incidencia de la enfermedad ha presentado una tendencia creciente, con una tasa de crecimiento anual desde ese período del 52,5 por ciento. En 1997 se declararon 191 casos, y la tasa de incidencia por 100.000 habitantes fue de 0,48.

En 2002 se declararon 1.461 casos, lo que supone una tasa de incidencia global de 3,6 casos por 100.000 habitantes, con una amplia variación entre las distintas Comunidades Autónomas.

El número notificado de brotes de legionelosis también ha aumentado en los últimos años. En 2002 se duplicó la cifra con relación al año previo, habiéndose constatado una mejora en la detección y notificación de brotes.

La epidemia más importante del mundo tuvo lugar en julio de 2001 en Murcia, con 6 muertos y más de 600 afectados. El foco fue localizado en el Hospital Morales Meseguer.

Los brotes de legionelosis, en general, aparecen cuando las personas han inhalado aerosoles que contienen agua procedente de las torres de agua para refrigeración de aire acondicionado, de fuentes, aspersores de riego, duchas, etc., contaminados con la bacteria de la *Legionella* (figuras 1, 2 y 3).

La alarma social creada en España durante los últimos años, debida a los brotes de legionelosis que han afectado a cientos de personas, ha propiciado la publicación del Real Decreto 909/2001 y su posterior modificación por el 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.

Dados los brotes de legionelosis que han afectado en el pasado a cientos de personas, y que siguen produciéndose continuamente, como los de este verano en nuestro país, el cumplimiento de la normativa vigente que incluye los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis es del máximo interés.

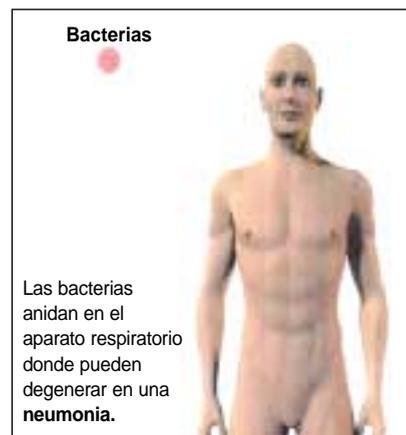
En el ámbito europeo el Grupo para el Estudio de Infecciones por *Legionella* (EWGLI), que más tarde se mencionará, recaba y suministra infor-

FIGURA 1



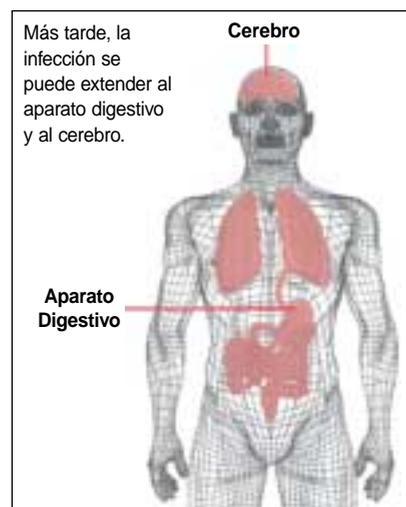
Las bacterias viajan en gotas microscópicas por el aire. Se encuentran en conductos de aire acondicionado, las tuberías y sistemas de refrigeración.

FIGURA 2



Las bacterias anidan en el aparato respiratorio donde pueden degenerar en una neumonía.

FIGURA 3



Más tarde, la infección se puede extender al aparato digestivo y al cerebro.

mación sobre casos de la enfermedad asociados a viajes. A nivel nacional, en el Centro Nacional de Microbiología, el laboratorio de *Legionella* actúa como laboratorio de referencia.

El marco legal de la *Legionella* es complicado y denso ya que se cuenta

con una gran variedad de normas y decretos de diferentes ámbitos. El número elevado de normas, leyes y guías / recomendaciones, a nivel regional, nacional o internacional, puede llegar a provocar confusión hasta llegar a niveles que no se sabe que ley se tiene que seguir.

MÉTODOS DE PREVENCIÓN

Es difícil disponer de métodos de prevención y control de *Legionella* totalmente eficaces, fundamentalmente por dos razones: porque la *Legionella* es una bacteria ubicua en el ambiente en el que la erradicación sería ilusoria y porque esta bacteria es más resistente que otros microorganismos a la acción de los medios de control habitualmente empleados.

La Norma UNE 100030 IN, «Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de la *Legionella* en instalaciones», tiene por objeto proporcionar criterios para la prevención de la contaminación de instalaciones y equipos por la bacteria *Legionella* y para el control de su multiplicación ambiental con el fin de limitar el riesgo de exposición a este agente.

Este documento forma parte de la Instrucción Técnica Complementaria ITE 01 «Generalidades» del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).

De esta norma se desprende que para lograr el control y la erradicación de *Legionella pneumophila* de sistemas de distribución de agua potable y de aire acondicionado, el método empleado consiste en la acción coordinada de los biocidas junto con los choques térmicos. No obstante, el empleo de estos métodos no siempre evita que se vuelvan a producir contaminaciones del sistema.

Diferentes autores han estudiado la eficacia *in vitro* de distintos productos y métodos. Los ensayos realizados utilizan ozono y peróxido de hidrógeno comparando su eficacia con el cloro; los resultados demuestran que tanto el ozono como el peróxido de hidrógeno son eficaces y más seguros que el cloro.

Otros estudios en los que se comparan la acción del ozono, el cloro, el aumento de temperatura y la radiación ultravioleta revelan que todos ellos son eficaces en la eliminación de la bacteria, pero los dos últimos son más rápidos.

El uso de equipos generadores de radiación ultravioleta se ha revelado eficaz en los circuitos de suministro y recirculación de agua, pero no tanto en zonas de estancamiento del agua y en tramos ciegos.

De estos estudios se desprende la dificultad que existe a la hora de extrapolar los resultados obtenidos en los ensayos realizados *in vitro* a la aplicación del método en situaciones reales. Por otra parte, faltan estudios para mejorar el conocimiento de *Legionella pneumophila*, lo que permitiría disponer de metodologías de prevención y erradicación más sencillas y eficaces.

NORMATIVA NACIONAL

En cuanto a la normativa de aplicación, el Gobierno ha derogado el Real Decreto hasta ahora en vigor (R. D. 909/2001, de 27 de julio) y redactado uno nuevo que contempla las innovaciones necesarias para un mayor control de la legionelosis (R. D. 865/2003, de 4 de julio). El objetivo de la nueva norma es la prevención y control de la legionelosis mediante la adopción de medidas higiénico-sanitarias en instalaciones en las que la *Legionella* es capaz de proliferar y diseminarse.

Las instalaciones que con mayor frecuencia se encuentran contaminadas con *Legionella* y han sido identificadas como fuente de infección son, como se ha adelantado, los sistemas de distribución de agua sanitaria, caliente y fría, y los equipos de enfriamiento de agua por evaporación, tanto en centros sanitarios como en otro tipo de edificios.

En este sentido, el nuevo Real Decreto incluye datos sobre las condiciones estructurales de las instalaciones, así como los indicadores de la calidad de agua y de las actuaciones a realizar según los niveles de contaminación.

En virtud del nuevo Real Decreto, los titulares y las empresas instaladoras de torres de refrigeración y condensadores evaporativos están obligados a notificar a la administración sanitaria, en el plazo de un mes desde su puesta en funcionamiento, las características técnicas de las mismas, así como las modificaciones que afectan al sistema.

Por lo que respecta a los titulares de las instalaciones, fabricantes, instaladores, mantenedores u otras entidades que dispongan de información, deberán atender las demandas realizadas por las autoridades sanitarias competentes. Asimismo están obligadas a disponer de los correspondien-



Del total de especies que componen el género es la Legionella pneumophila, el patógeno asociado a la gran mayoría de los brotes detectados de legionelosis.

tes registros donde figuren las operaciones realizadas.

Por otra parte, algunas Comunidades Autónomas han establecido normativas específicas de cumplimiento en las mismas, como veremos poste-

riormente, y en otras se aplica la normativa nacional.

NORMATIVA EUROPEA

A nivel europeo, la enfermedad del legionario asociada a viajes ha constituido una preocupación para algunos países desde la segunda mitad de los años ochenta. Por ello se creó el European Working Group for Legionella Infections EWGLI (Grupo Europeo de Trabajo para Infecciones por *Legionella*).

El EWGLI fue creado en 1986 y está constituido por científicos interesados en mejorar el conocimiento e información sobre aspectos clínicos y medioambientales de la enfermedad de la legionelosis a través de desarrollos en diagnóstico, manejo y tratamiento de la enfermedad.

En 1987 el Grupo estableció un sistema de vigilancia (conocido como EWGLINET desde 2002). Se detectaron casos de la enfermedad en personas como resultado de viajes o estancias en hoteles u otro tipo de residencias de verano. El objetivo es proteger a los ciudadanos de la Unión Europea del riesgo de infecciones como resultado de viajes en el propio país o fuera de él.

Recientemente se ha creado una *Guía europea para el control y prevención de legionelosis asociada a viajes* que ha sido adoptado por el grupo.

En julio de 2002, el EWGLI introdujo un nuevo grupo de procedimientos en respuesta a casos de enfermedad en

Los brotes de legionelosis, en general, aparecen cuando las personas han inhalado aerosoles que contienen agua procedente de las torres de agua para refrigeración de aire acondicionado, de fuentes, aspersores de riego, duchas, etc. contaminados con la bacteria de la Legionella.

distintos países, y en julio de 2003 se puso al día la edición de las *Guías* y aprobadas como documento oficial por el Epidemiological Surveillance and Control of Communicable Diseases in the Community. Estas *Guías* pretenden mejorar el control y prevención de legionelosis entre los países de la Unión Europea.

Aparte de datos generales de la enfermedad y factores de riesgo, explican las medidas de vigilancia, los resultados de casos en el período 1987-2002 por grupos de casos y contienen guías técnicas sobre buenas prácticas, escritas por expertos en ingeniería y personal implicado en sistemas de agua en hoteles y otros edificios.

A continuación se recoge un resumen de las normativas nacional y autonómica actualmente en vigor.

RESUMEN DE LA NORMATIVA NACIONAL ACTUALMENTE EN VIGOR

– 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. Este Real Decreto que tiene el carácter de norma básica, deroga al Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecían los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, ya que los avances producidos en conocimientos científico-técnicos y la experiencia acu-

mulada en la aplicación del citado Reglamento han hecho necesario incorporar una nueva redacción, así como la inclusión de tablas de parámetros indicadores de la calidad del agua.

Para garantizar la eficacia de las medidas preventivas, como aspecto novedoso, se incorporan:

– Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y con carácter complementario se tendrá en cuenta lo establecido en la norma UNE 100030 IN «Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de la *legionella* en instalaciones».

– Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

– Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, modificado por el Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre.

Declaración obligatoria de casos de legionelosis

Los casos de legionelosis son de declaración obligatoria, a nivel nacional, en cumplimiento del Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por

el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Tratamientos con biocidas

Las empresas que realicen tratamientos a terceros con productos biocidas, así como los que almacenen y/o comercialicen biocidas autorizados para uso profesional, deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de la Comunidad Autónoma respectiva, según lo dispuesto en el artículo 27 del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Dados los brotes de legionelosis que han afectado en el pasado a cientos de personas, y que siguen produciéndose continuamente, como los de este verano en nuestro país, el cumplimiento de la normativa vigente que incluye los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis es del máximo interés.



En 2002 se declararon 1.461 casos, lo que supone una tasa de incidencia global de 3,6 casos por 100.000 habitantes, con una amplia variación entre las distintas Comunidades Autónomas.



La enfermedad del legionario es el nombre de la forma más severa de infección, que cursa con neumonía.

Personal para control de mantenimiento de instalaciones

Todo el personal que trabaje en operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario, pertenezca a una entidad o servicio externo contratado o bien sea personal propio de la instalación, deberá realizar los cursos que a tal efecto homologue el Ministerio de Sanidad y Consumo, a propuesta de las Comunidades Autónomas correspondientes, de acuerdo con la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001.

Desinfectantes

Los desinfectantes que se utilicen en la desinfección de los equipos de terapia respiratoria reutilizables deben cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios.

Los antiincrustantes, antioxidantes, dispersantes y cualquier otro tipo de sustancias y preparados químicos utilizados en los procesos de limpieza y tratamiento de las instalaciones cumplirán con los requisitos de clasificación, envasado y etiquetado, y provi-

El nuevo Real Decreto incluye datos sobre las condiciones estructurales de las instalaciones, así como los indicadores de la calidad de agua y de las actuaciones a realizar según los niveles de contaminación.

sión de fichas de datos de seguridad a que les obliga el vigente marco legislativo de sustancias y preparados peligrosos, recogido en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas y, en el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero,

por el que se aprueba el Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos.

Prevención de riesgos laborales

Por lo que respecta a la prevención de riesgos laborales, se estará a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. En particular habría que destacar el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo, el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo y en la NTP 538 del año 1999 sobre medidas de prevención y control en instalaciones de suministro de agua.

RESUMEN DE LA NORMATIVA AUTONÓMICA ACTUALMENTE EN VIGOR

Junta de Andalucía

Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, por el que se establecen me-

didas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

Diputación General de Aragón

Orden de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones, aparatos y equipos de riesgo en relación con la legionelosis.

Principado de Asturias

Decreto 90/2002, de 4 de julio, sobre medidas complementarias relativas a las instalaciones de riesgo y empresas de mantenimiento en relación con la prevención de la legionelosis.

Gobierno Balear

Aplica la normativa nacional.

Gobierno de Canarias

Aplica la normativa nacional.

Gobierno de Cantabria

Decreto 122/2002, de 10 de octubre, por el que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.

Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

Orden de 18-09-2001, de la Consejería de Sanidad, sobre prevención de la legionelosis y de modificación de la Orden de la Consejería de Sanidad de 30 de julio de 1993.

Junta de Castilla y León

Orden SAN/1807/2003, de 15 de diciembre, por la que se regula el procedimiento para la tramitación de la autorización, vigilancia y control de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo para la dispersión de la *Legionella* con fines de prevención y control de la legionelosis.

Generalidad de Cataluña

Decreto 352/2004, de 27 de julio, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis.

El marco legal de la Legionella es complicado y denso, ya que se cuenta con una gran variedad de normas y decretos de diferentes ámbitos.

Junta de Extremadura

Orden de 11 de junio de 2001 por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.

Orden de 1 de septiembre de 2003 por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo de legionelosis en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Junta de Galicia

Decreto 9/2001, de 11 de enero, por el que se regulan los criterios sanitarios para la prevención de la contaminación por *Legionella* en las instalaciones térmicas.

Gobierno de la Rioja

Aplica la normativa nacional.

Comunidad de Madrid

Orden 1187/1998, de 11 de junio, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.

Región de Murcia

Aplica la normativa nacional.

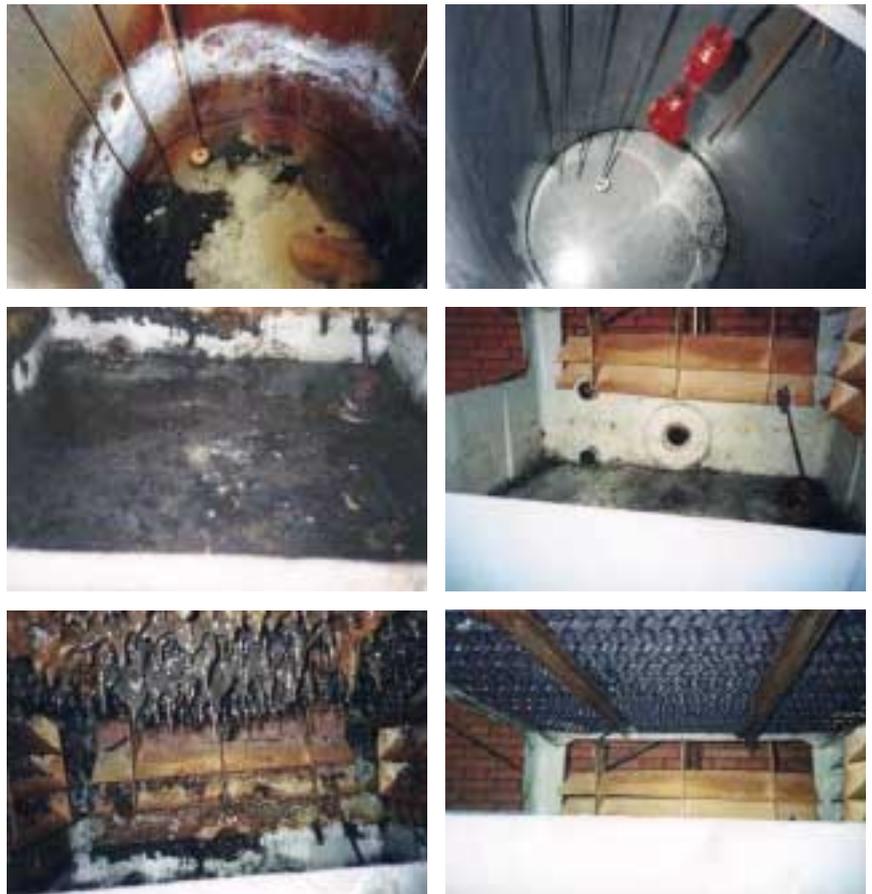
Gobierno de Navarra

Decreto foral 298/2001, de 15 de octubre, por el que se dictan normas para la aplicación en Navarra del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Orden Foral 37/2003, de 9 de abril, del Consejero de Salud, por la que se regula el procedimiento de homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo frente a la *Legionella*.

En cuanto a la normativa de aplicación, el Gobierno ha derogado el Real Decreto hasta ahora en vigor (R. D. 909/2001, de 27 de julio) y redactado uno nuevo que contempla las innovaciones necesarias para un mayor control de la legionelosis (R. D. 865/2003, de 4 de julio). El objetivo de la nueva norma es la prevención y control de la legionelosis mediante la adopción de medidas higiénico-sanitarias en instalaciones en las que la Legionella es capaz de proliferar y diseminarse.

FIGURAS 4, 5 y 6. Torres de Refrigeración.



de aire con producción de aerosoles para la prevención de la legionelosis.

Gobierno Vasco

Aplica la normativa nacional.

Ciudad Autónoma de Ceuta

Aplica la normativa nacional.

Ciudad Autónoma de Melilla

Aplica la normativa nacional.

CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha indicado, si se hace un análisis de los casos notificados de legionelosis y de la tasa de incidencia desde el año 1997 al 2002 se aprecia un incremento con el paso de los años. La tasa de incidencia por 100.000 habitantes aumentó de 0,48 a 3,6 casos, con una amplia variación entre las distintas Comunidades Autónomas. Este resultado podría sorprender dada la

adecuación de la normativa nacional a las necesidades técnicas de la materia y las normativas puestas en marcha en las distintas Comunidades Autónomas. No obstante, esto se puede explicar por los mejores métodos de diagnóstico, gracias a los avances en las técnicas analíticas, y la mejor notificación entre los médicos asistenciales. Sin duda, el control de las instalaciones y sistemas es fundamental para evitar riesgos de contagio.

Por tanto, a pesar de los avances en la publicación de guías de prevención dirigidas a distintos colectivos por parte de las Comunidades Autónomas y de los programas de vigilancia y control, en muchos casos dotadas de un marco normativo específico, es imprescindible continuar avanzando en la normativa legal de aplicación, con una consideración especial a la configuración efectiva del censo de instalaciones susceptibles de vigilar, centrado en las torres de refrigeración y condensadores evaporativos (figuras 4, 5 y 6).

A continuación, se incluyen cuadros explicativos resumen de la normativa nacional (R. D. 865/2003, de 4 de julio) y de las Comunidades Autónomas que han desarrollado normativa propia:

Generalidad Valenciana

Decreto 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles para la prevención de la legionelosis.

Decreto 201/2002, de 10 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen medidas especiales ante la aparición de brotes comunitarios de legionelosis de origen ambiental.

Orden conjunta de 22 de febrero de 2001, de las Consellerías de Medio Ambiente y Sanidad, por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente

CUADRO 1. 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

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Mayor probabilidad		Menor probabilidad		Otros equipos
	<ul style="list-style-type: none"> - Torres de refrigeración y condensadores evaporativos. - Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno. - Centrales humidificadoras industriales, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> - Humectadores, fuentes ornamentales. - Sistemas de riego por aspersión en el medio urbano. - Sistemas de agua contra incendios, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de terapia respiratoria. - Respiradores. - Nebulizadores, etc.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad		
	<ul style="list-style-type: none"> - Administración sanitaria competente. 		<ul style="list-style-type: none"> - Mensual, desde su puesta en funcionamiento. 		
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro		Anotaciones		
	<ul style="list-style-type: none"> - Titulares de las instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha de realización de la revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fecha y resultados de los diferentes análisis del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación.
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Instalaciones de mayor riesgo			Instalaciones de menor riesgo	
	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un plano señalizado de cada instalación. - Revisión y examen de todas las partes de la instalación. - Programa de tratamiento del agua que asegure su calidad. - Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación. - Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación. 			<ul style="list-style-type: none"> - Esquema de funcionamiento hidráulico y revisión de todas las partes de la instalación. - Limpieza y, si procede, desinfección de la misma. 	
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las medidas preventivas reducirán al máximo los riesgos de diseminación de <i>Legionella</i> por equipos utilizados en terapia respiratoria; por lo que respecta a la instalación interior de agua de consumo humano, torres de refrigeración y sistemas análogos, dichas medidas se aplicarán en la fase de diseño de nuevas instalaciones y en las modificaciones y reformas de las existentes. 				

CUADRO 2. Mantenimiento en instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano (R. D. 865/03)

PERIODICIDAD	OPERACIONES / REVISIONES		
	Instalación general	Agua caliente	Agua fría
ANUAL	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión general del funcionamiento de todos los elementos, reparando o sustituyendo los defectuosos. - Aplicación del protocolo de limpieza y desinfección (puesta en marcha por primera vez o tras una parada superior a un mes). 	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de muestras para analítica de <i>Legionella</i> en puntos representativos de la instalación. 	
TRIMESTRAL		<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del estado de conservación y limpieza de los depósitos acumuladores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del estado de conservación y limpieza de los depósitos.
MENSUAL		<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del estado de conservación y limpieza de puntos terminales (rotando los puntos a lo largo del año). 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del estado de conservación y limpieza de puntos terminales (rotando los puntos a lo largo del año).
		<ul style="list-style-type: none"> - Purgado de las válvulas de drenaje de las tuberías. - Control de la temperatura (mayor de 50° C en puntos terminales, rotando los puntos a lo largo del año). 	<ul style="list-style-type: none"> - Control de la temperatura en los depósitos, procurando, donde las condiciones climáticas lo permitan, una temperatura inferior a 20° C.

(Continuación)

PERIODICIDAD	OPERACIONES / REVISIONES		
	Instalación general	Agua caliente	Agua fría
SEMANAL		<ul style="list-style-type: none"> – Purgado del fondo de los acumuladores. – Apertura de grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas. 	
DIARIO		<ul style="list-style-type: none"> – Control de la temperatura en los depósitos finales de acumulación. 	

CUADRO 3. Mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos (R. D. 865/2003)

PERIODICIDAD	PARTE DE LA INSTALACIÓN	OPERACIONES
ANUAL	– Instalación general.	– Comprobar buen estado y correcto funcionamiento.
	– Separador de gotas.	– Comprobar buen estado y correcto funcionamiento.
SEMESTRAL	– Condensador y relleno.	– Comprobar buen estado y correcto funcionamiento.
TRIMESTRAL	– Calidad del agua.	– Analítica de presencia de <i>Legionella</i> y siempre 15 días después del tratamiento de choque.
MENSUAL	– Bandeja.	– Revisar estado de conservación y limpieza.
	– Calidad del agua.	<ul style="list-style-type: none"> – Determinar: temperatura, pH, conductividad, hierro total y turbidez. – Analítica de aerobios.
DIARIO	– Calidad del agua.	– Nivel de cloro o biocida utilizado.

CUADRO 4. Junta de Andalucía

- Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, por el que se establecen medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

ÁMBITO DE APLICACIÓN (Artículo 2 R. D. 909/2001)	Equipos o instalaciones afectadas					
		– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.	– Sistemas de agua caliente sanitaria.	– Sistemas de agua fría de consumo humano.	– Equipos de terapia respiratoria.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente			Periodicidad		
	– Ayuntamiento del municipio donde estén ubicadas estas instalaciones.			– Mensual, desde su instalación.		
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	– La utilización de agua que no proceda de una red pública de distribución requerirá la preceptiva concesión administrativa de aprovechamiento del recurso, emitida por la autoridad competente en materia de gestión del dominio público hidráulico.					
	– Plano de cada instalación que recoja todos sus componentes.	– Revisión y examen de todas las partes de la instalación.	– Programa de tratamiento del agua, que incluirá productos, dosis, parámetros de control, métodos de medición y periodicidad.	– Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación.	– Registro de mantenimiento que recoja incidencias, actividades y resultados obtenidos.	
	– Las condiciones específicas de mantenimiento para los sistemas de agua sanitaria, fría y caliente; las torres de refrigeración y condensadores evaporativos, y bañeras de hidromasaje se recogen en los anexos 3, 4 y 5 del R. D. 909/2001, de 27 de julio.					
MEDIDAS PREVENTIVAS	Red de agua sanitaria		Torres y condensadores		Equipos de terapia respiratoria	
	– Garantizar la total estanqueidad, aislamiento y la correcta circulación del agua.		– Se deberán ubicar en lugares alejados de las personas.		– Las medidas preventivas reducirán al máximo los riesgos de diseminación de <i>Legionella</i> por equipos utilizados en terapia respiratoria.	

(Continúa)

(Continuación)

	Red de agua sanitaria	Torres y condensadores	Equipos de terapia respiratoria
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> - La temperatura del agua en el circuito de agua fría ha de ser inferior a 20º C. - La temperatura del agua en el circuito de agua caliente no ha de ser inferior a 50º C. - Accesibilidad a los equipos y utilización de materiales susceptibles de ser desinfectados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de materiales que resistan la acción del agua y del cloro u otros desinfectantes, facilitándose además, el acceso a los equipos y aparatos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras. - No podrán realizar descargas directas de bioaerosoles a zonas públicas, debiendo dotarse a los equipos, al menos, de un dispositivo para realizar tomas de muestra del agua de recirculación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las medidas preventivas reducirán al máximo los riesgos de diseminación de <i>Legionella</i> por equipos utilizados en terapia respiratoria. - Dichas medidas, serán las mismas que establece el Real Decreto 865/2003 (art. 7).

CUADRO 5. Gobierno de Aragón

- Orden de 14 de noviembre de 2001, del Departamento de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones, aparatos y equipos de riesgo en relación con la legionelosis.
- Orden de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones, aparatos y equipos de riesgo en relación con la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas		
	- Torres de refrigeración.	- Condensadores evaporativos.	- Equipos de enfriamiento evaporativo.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Censo autonómico de equipos y aparatos que se configuran como instalaciones de riesgo en relación con la legionelosis. - Este censo se encuentra adscrito a la Dirección General de Salud Pública, dependiente del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón. 		- Mensual, desde su puesta en funcionamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> - En el plazo de un mes desde su puesta en funcionamiento, además de los titulares, las empresas instaladoras de torres de refrigeración y condensadores evaporativos están obligados a notificar a las oficinas gestoras del censo el número y las características técnicas de las mismas. - Los titulares de torres de refrigeración y condensadores evaporativos están obligados a notificar a la autoridad sanitaria el cese definitivo de la actividad de la instalación, en el plazo de un mes, a partir del momento en que se produce dicho cese. 		

Todo lo que no establezca la Orden de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón, le será de aplicación el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

CUADRO 6. Principado de Asturias

- Decreto 90/2002, de 4 de julio, sobre medidas complementarias relativas a las instalaciones de riesgo y empresas de mantenimiento en relación con la prevención de la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas				
	- Torres de refrigeración.	- Condensadores evaporativos.	- Equipos de enfriamiento evaporativo.		
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad		
	- Agencia de Sanidad Ambiental y Consumo.		<ul style="list-style-type: none"> - Las de <i>nueva creación</i> en el plazo máximo de un mes desde su puesta en funcionamiento. - Las <i>ya existentes</i> en un plazo de tres meses desde la entrada en vigor de este Decreto. 		
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro	Anotaciones			
	- Titulares de las instalaciones.	- Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos, dosis y tiempo de actuación.	- Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento.	- Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua.	- Firma del responsable técnico de las tareas y del responsable de la instalación.

(Continúa)

(Continuación)

	Gestión registro	Anotaciones		
	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> – Plano de cada instalación donde figuren todos sus componentes. – Plan de revisión y control de la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Programa de tratamiento del agua. – Programa de limpieza y desinfección (procedimientos, productos, dosis, precauciones a tener en cuenta y periodicidad de cada actividad) 	<ul style="list-style-type: none"> – Ficha técnica y ficha de datos de seguridad de los desinfectantes, antiincrustantes, anticorrosivos y dispersantes. – Identificación de la empresa encargada del mantenimiento, así como certificado de la inscripción en el registro correspondiente.
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> – Se deberán ubicar en lugares alejados de las personas y protegiendo las tomas de aire acondicionado y las ventanas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilización de materiales que resistan la acción agresiva del agua y del cloro u otros desinfectantes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ubicación de los equipos y aparatos de forma que sean fácilmente accesibles para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras. 	

CUADRO 7. Gobierno de Cantabria

- Decreto 122/2002, de 10 de octubre, por el que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas				
		– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.	– Equipos de enfriamiento evaporativo.	– Humectadores.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente	Periodicidad			
	<ul style="list-style-type: none"> – Dirección General de Salud Pública y Consumo de la Consejería de Sanidad, Consumo y Servicios Sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Las de <i>nueva creación</i> en el plazo de un mes desde su entrada en funcionamiento. – Las <i>ya existentes</i> en el plazo de seis meses a partir de la publicación de este Decreto. 			
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro	Anotaciones			
	<ul style="list-style-type: none"> – Titulares de las instalaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fecha de realización de la limpieza y desinfección general, y protocolo seguido. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fecha y resultados de los diferentes análisis del agua. 	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> – Mantenimiento y limpieza de los componentes estructurales de la instalación. – Se utilizarán materiales que resistan la acción agresiva del agua, cloro u otros desinfectantes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Desinfección del agua del circuito de refrigeración. – Deberán evitarse las zonas de estancamiento de agua en los circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Mantenimiento de la calidad físico-química del agua del sistema. – Ubicación accesible para su inspección, desinfección y limpieza. 	<ul style="list-style-type: none"> – Dotados de sistemas separadores de gotas cuyo caudal de agua será inferior al 0,1 por ciento del caudal de agua circulante. – Las bandejas de recogida de agua de los equipos estarán dotadas de fondos y tubos de desagüe. 	
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Todas las instalaciones de riesgo de funcionamiento no estacional se someterán a una limpieza y desinfección general, dos veces al año como mínimo y siguiendo el proceso de desinfección establecido en el R. D. 865/2003; no obstante en el Decreto 122/2002 se señala, además, que para neutralizar el cloro se adicionará tiosulfato sódico en cantidad suficiente. 			
MEDIDAS PREVENTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> – Controlar el estado del separador de gotas, como mínimo, cada seis meses. 	<ul style="list-style-type: none"> – Limpiar y/o sustituir el material de relleno con frecuencia mínima semestral. 	<ul style="list-style-type: none"> – La limpieza del separador de gotas, material de relleno, etc... se realizará mediante inmersión en soluciones desincrustantes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Se deberán realizar a lo largo del año controles analíticos físico-químicos y microbiológicos. 	

CUADRO 8. Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

– Orden de 18-09-2001, de la Consejería de Sanidad, sobre prevención de la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas		
		– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad
	– Censo regional de aparatos y equipos en relación con la legionelosis. – Este censo queda adscrito a la Dirección General de Salud Pública y Participación de la Consejería de Sanidad.		– Mensual, desde su puesta en funcionamiento.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	– Las empresas que realicen tratamientos de limpieza y desinfección de las instalaciones objeto de esta Orden deberán inscribirse en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de Uso Ambiental y Alimentario. – Dichas empresas deberán contar con un responsable técnico encargado de la correcta gestión del mantenimiento y desinfección de las instalaciones, equipos y aparatos. – El personal dedicado al tratamiento de las instalaciones deberá realizar el curso de formación que homologue el Ministerio de Sanidad y Consumo en aplicación de lo establecido en el R. D. 909/2001, de 27 de julio.		
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	– Se tendrá que presentar un documento que acredite disponer de un programa de mantenimiento instaurado que garantice el correcto funcionamiento de las instalaciones que utilizan agua para su funcionamiento y producen aerosoles, y de los controles de la calidad microbiológica y físico-química del agua, con el fin de que no representen un riesgo para la salud pública, o, en su caso, un documento acreditativo de la empresa de tratamiento de limpieza y desinfección contratada, que establezca que tiene instaurado un programa de mantenimiento, especificando la relación de productos utilizados y que cumpla con lo dispuesto en el R. D. 909/2001, debidamente registrada y autorizada.		

Todo lo que no establezca la Orden de la Consejería de Sanidad, de 18 de septiembre de 2001, de prevención de la legionelosis, le será de aplicación el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

CUADRO 9. Generalidad de Cataluña

– Decreto 352/2004, de 27 de julio, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Alto riesgo	Bajo riesgo	Otros equipos
		– Torres de refrigeración y condensadores evaporativos. – Centrales humidificadoras industriales. – Instalaciones termales, etc.	– Humectadores, fuentes ornamentales. – Sistemas urbanos de riego por aspersión. – Sistemas de agua contra incendios, etc.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad
	– Ayuntamiento del municipio de ubicación.		– Antes de su puesta en marcha.
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro		Anotaciones
	– Titulares de las instalaciones.		– Las anotaciones a realizar en dicho registro serán las mismas que las establecidas en el R. D. 865/2003 (art. 5).
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Instalaciones de alto riesgo		Instalaciones de bajo riesgo
	– Elaboración de un plano señalizado de cada instalación. – Programa de mantenimiento de la instalación. – Programa de limpieza y desinfección preventiva y en continuo de toda la instalación. – Programa de tratamiento del agua. – Establecimiento de un registro de las actividades de mantenimiento de cada instalación.		– Esquema de funcionamiento hidráulico y revisión de todas las partes de la instalación. – Limpieza y, si procede, desinfección de la misma.
MANTENIMIENTO LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	– Los programas de mantenimiento higiénico-sanitario, de limpieza y desinfección de sistemas de agua sanitaria fría y caliente, de torres de refrigeración y condensadores evaporativos, así como de bañeras de hidromasaje y piscinas climatizadas en movimiento tienen que ajustarse, respectivamente, a los procedimientos previstos en los anexos 3, 4 y 5 del R. D. 865/2003.		
REVISIONES PERIÓDICAS	– Se establece una periodicidad mínima anual para las torres de refrigeración y condensadores evaporativos; será bianual en el caso de centrales humidificadoras industriales que generan aerosoles y tendrán periodicidad cuatrienal los sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno, instalaciones termales y sistemas de agua climatizada con agitación constante y recirculación.		

CUADRO 10. Junta de Extremadura

- Orden de 11 de junio de 2001, por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas				
		– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.	– Aparatos de enfriamiento de aire evaporativo.	– Humectadores que generen aerosoles.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad		
	– Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad y Consumo.		– Las de <i>nueva creación</i> , con carácter previo a su entrada en funcionamiento. – Las <i>ya existentes</i> , en un plazo de treinta días naturales a partir de la publicación de esta Orden.		
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro		Anotaciones		
	– Titulares de las instalaciones.		– Fecha de realización de la limpieza y desinfección general, y protocolo seguido.	– Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento.	– Fecha y resultados de los diferentes análisis del agua.
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	– Mantenimiento y limpieza de los componentes estructurales de la instalación.	– Desinfección del agua del circuito de refrigeración.	– Mantenimiento de la calidad físico-química del agua del sistema, prestando especial atención a los fenómenos de incrustación y corrosión.	– Realización a lo largo del año de controles analíticos físico-químicos y microbiológicos oportunos.	
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	– Cuando las instalaciones sean de funcionamiento no estacional, la limpieza y desinfección se realizará, al menos, dos veces al año, y, además, cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez tras una parada superior a un mes y tras una reparación o modificación estructural.				
MEDIDAS PREVENTIVAS	– Accesibilidad de los equipos para las operaciones de limpieza y mantenimiento.	– Las tomas de aire estarán dotadas de barreras apropiadas.	– Deberá dotarse a los equipos, como mínimo, de un dispositivo para realizar tomas de muestras del agua de recirculación.	– Las torres de refrigeración y condensadores no podrán realizar descargas directas de bioaerosoles a zonas públicas.	

CUADRO 11. Junta de Galicia

- Decreto 9/2001, de 11 de enero, por el que se regulan los criterios sanitarios para la prevención de la contaminación por *Legionella* en las instalaciones térmicas.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas				
		– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.	– Aparatos de enfriamiento evaporativo.	– Humectadores.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad		
	– Dirección General de Salud Pública.		– Las de nueva creación , con carácter previo a su entrada en funcionamiento. – Las ya existentes , en un período no superior a treinta días naturales desde la entrada en vigor de este Decreto.		
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro		Anotaciones		
	– Titulares de las instalaciones.		– Fecha de realización de las tareas de limpieza, desinfección y cualquier otra operación de mantenimiento.	– Fecha y resultados de los diferentes análisis del agua.	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	– Mantenimiento y limpieza de los componentes estructurales de la instalación.	– Deben mantenerse dentro de los límites establecidos en las correspondientes instrucciones técnicas (art. 12 Anejo 1. RITE).	– Realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en la ITC 08: Mantenimiento.	– Los titulares que deseen cambiar de empresa mantenedora deberán comunicarlo a la delegación correspondiente competente en materia de industria. – Si el contrato de mantenimiento vence, sin previa renovación, la empresa mantenedora comunicará el fin de su relación contractual con el titular de la instalación.	

(Continúa)

(Continuación)

MEDIDAS PREVENTIVAS	– Accesibilidad de los equipos para las operaciones de limpieza y mantenimiento.	– Deberá dotarse de un dispositivo para realizar toma de muestras del agua de recirculación.	– Las tomas de aire estarán dotadas de barreras apropiadas.	– Las torres de refrigeración y condensadores no podrán realizar descargas directas de bioaerosoles a zonas públicas.
---------------------	----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CUADRO 12. Comunidad de Madrid

– Orden 1187/1998, de 11 de junio, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas			
	– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.	– Aparatos de enfriamiento de aire evaporativo.	– Humectadores que generen aerosoles.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente		Periodicidad	
	– Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales.		– Con carácter previo a su entrada en funcionamiento.	
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro	Anotaciones		
	– Titulares de las instalaciones.	– Fecha de realización de la limpieza y desinfección general, y protocolo seguido.	– Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento.	– Fecha y resultados de los diferentes análisis del agua.
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	– Mantenimiento y limpieza de los componentes estructurales de la instalación.	– Desinfección del agua del circuito de refrigeración.	– Mantenimiento de la calidad físico-química del agua del sistema.	– Se realizarán, a lo largo del año, controles analíticos físico-químicos y microbiológicos oportunos.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	– Todas las instalaciones de riesgo de funcionamiento no estacional deberán ser sometidas a una limpieza y desinfección general dos veces al año como mínimo; el procedimiento de limpieza y desinfección establecido es prácticamente similar al recogido en el R. D. 865/03, con la importante excepción de que las cantidades de cloro, así como las unidades de medida, son diferentes y más exigentes en el Real Decreto que en la Orden de la Comunidad de Madrid.			
MEDIDAS PREVENTIVAS	– Accesibilidad de los equipos para las operaciones de limpieza y mantenimiento.	– Las tomas de aire estarán dotadas de barreras apropiadas.	– Deberá dotarse a la instalación, de un dispositivo para realizar toma de muestras del agua de recirculación.	– Las torres de refrigeración y condensadores no podrán realizar descargas directas de bioaerosoles a zonas públicas.

CUADRO 13. Gobierno de Navarra

– Decreto Foral 298/2001, de 15 de octubre, por el que se dictan normas para la aplicación en Navarra del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas	
	– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.
NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente	Periodicidad
	– Instituto de Salud Pública.	– Mensual, desde su puesta en funcionamiento.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	– Las empresas que realicen labores de revisión, limpieza y desinfección frente a la <i>Legionella</i> deberán inscribirse en el Registro de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la Comunidad Foral de Navarra (Decreto Foral 50/1996, de 22 de enero).	

Todo lo que no establezca el Decreto Foral 298/2001, de 15 de octubre, del Gobierno de Navarra, le será de aplicación el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio.

CUADRO 14. Generalidad valenciana

– Decreto 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano.
– Orden conjunta de 22 de febrero de 2001 (protocolo de limpieza y desinfección).

ÁMBITO DE APLICACIÓN	Equipos o instalaciones afectadas			
	– Torres de refrigeración.	– Condensadores evaporativos.	– Equipos de enfriamiento evaporativo	– Humectadores.

(Continúa)

(Continuación)

NOTIFICACIONES ADMINISTRATIVAS	Órgano competente			Periodicidad	
		– Ayuntamientos respectivos.			– Diez días, desde su puesta en funcionamiento.
REGISTRO DE MANTENIMIENTO	Gestión registro	Anotaciones			
	– Titulares de las instalaciones.	– Fecha de realización de la limpieza y desinfección general, y protocolo seguido.	– Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento.	– Fecha y resultados de los diferentes análisis del agua de recirculación.	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	– Utilización de materiales que resistan la acción agresiva del agua y del cloro u otros desinfectantes.	– Evitar las zonas de estancamiento de agua en los circuitos.	– Ubicación fácilmente accesible para su inspección, desinfección y limpieza.	– Las bandejas de recogida de agua de los equipos estarán dotadas de fondos y tubos de desagüe. – Si el circuito de agua dispone de depósitos, deberán cubrirse con tapas herméticas.	– Dotados de sistemas separadores de gotas cuyo caudal de agua será inferior al 0,1 por ciento del caudal de agua circulante.
LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	– Todas las instalaciones de riesgo de funcionamiento no estacional se someterán a una limpieza y desinfección general dos veces al año, como mínimo, según la Orden conjunta de 22 de febrero de 2001 por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección.				

CUADRO 15. Normativa de referencia relativa a la autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo frente a la legionella:

- Orden SAN 1807/2003, de 15 de diciembre (Junta de Castilla y León).
- Orden de 1 de septiembre de 2003 (Junta de Extremadura).
- Orden Foral 37/2003, de 9 de abril (Gobierno de Navarra).

Estas normas tienen su desarrollo en la Orden SCO 317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los modelos de cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio.

ÁMBITO DE APLICACIÓN	<p>– Será de aplicación a los cursos que realice el personal dedicado a las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario, entendiéndose como tal el control higiénico-sanitario y las operaciones de mantenimiento y tratamiento de las instalaciones de riesgo de legionelosis objeto del artículo 2 del R. D. 865/2003, de 4 de julio, dentro de la Comunidad Autónoma correspondiente.</p> <p>– La formación que se adquiera tendrá una validez de cinco años, transcurridos los cuales se efectuará curso de adecuación a los avances científicos-técnicos cuya duración mínima será de diez horas.</p>		
AUTORIZACIÓN DE CURSOS	Castilla y León	Extremadura	Navarra
	– Agencia de Protección de la Salud y Seguridad Alimentaria.	– Dirección General de Consumo y Salud Comunitaria.	– Dirección del Servicio de Salud Pública.
CERTIFICADOS	– Las entidades que realicen cursos autorizados, expedirán un certificado de aprovechamiento del mismo para cada uno de los alumnos inscritos que hayan superado dichas pruebas; esta certificación caduca a los cinco años de su expedición y se emite de conformidad con la Orden SCO 317/2003.		
INSPECCIONES	– Las inspecciones se llevarán a cabo por parte del órgano autorizado por cada Comunidad Autónoma y versarán teniendo en cuenta las actividades formadoras de las entidades que realicen estos cursos, los contenidos de los mismos, el profesorado y la expedición de los certificados, y cualquier otra circunstancia que considere conveniente.		

BIBLIOGRAFÍA

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.
 REAL DECRETO 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
 REAL DECRETO 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
 REAL DECRETO 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, modificado por el Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre.

REAL DECRETO 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

REAL DECRETO 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro,

REAL DECRETO 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro,

autorización y comercialización de biocidas.

REAL DECRETO 414/1996, de 1 de marzo, por el que se regulan los productos sanitarios.

REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.

En virtud del nuevo Real Decreto, los titulares y las empresas instaladoras de torres de refrigeración y condensadores evaporativos están obligados a notificar a la administración sanitaria, en el plazo de un mes desde su puesta en funcionamiento, las características técnicas de las mismas, así como las modificaciones que afectan al sistema.

REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Clasificación, Envasado y Etiquetado de Preparados Peligrosos.

NORMA UNE 100030 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de la *Legionella* en instalaciones.

ORDEN SCO /317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001.

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

NTP 538 del año 1999 sobre medidas de prevención y control en instalaciones de suministro de agua.

SKALY, P.; THOMPSON, T. A. y GORMAN, G. W. "Laboratory studies of disinfectants against *Legionella pneumonia*. *App. Environ. Microbiol.*, vol. 40 697-700 (1980).

CONSEJERÍA DE SANIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID: *Guía para la prevención de la legionelosis en instalaciones de riesgo* (1999)

GUÍA EUROPEA PARA EL CONTROL Y PREVENCIÓN DE LEGIONELOSIS ASOCIADA A VIAJES: (European guidelines for control and prevention of travel associated legionnaires disease).

DECRETO 287/2002, de 26 de noviembre, por el que se establecen medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis.

ORDEN de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones, aparatos y equipos de riesgo en relación con la legionelosis.

DECRETO 90/2002, de 4 de julio, sobre medidas complementarias relativas a las instalaciones de riesgo y empresas de mantenimiento en relación con la prevención de la legionelosis.

DECRETO 122/2002, de 10 de octubre, por el que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.

ORDEN de 18-09-2001, de la Consejería de Sanidad, sobre prevención de la

Los titulares de las instalaciones, fabricantes, instaladores, mantenedores u otras entidades que dispongan de información deberán atender las demandas realizadas por las autoridades sanitarias competentes. Asimismo están obligadas a disponer de los correspondientes registros donde figuren las operaciones realizadas.



Los brotes de legionelosis, en general, aparecen cuando las personas han inhalado aerosoles que contienen agua procedente de las torres de agua para refrigeración de aire acondicionado, de fuentes, aspersores de riego, duchas, etc. contaminados con la bacteria de la Legionella.

- legionelosis y de modificación de la Orden de la Consejería de Sanidad de 30 de julio de 1993.
- DECRETO 352/2004, de 27 de julio, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis.
- ORDEN de 11 de junio de 2001 por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.
- DECRETO 9/2001, de 11 de enero, por el que se regulan los criterios sanitarios para la prevención de la contaminación por *Legionella* en las instalaciones térmicas.
- ORDEN 1187/1998, de 11 de junio, de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de la Comunidad de Madrid, por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis.
- DECRETO FORAL 298/2001, de 15 de octubre, por el que se dictan normas para la aplicación en Navarra del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles para la prevención de la legionelosis.
- DECRETO 201/2002, de 10 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen medidas especiales ante la aparición de brotes comunitarios de legionelosis de origen ambiental.
- ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las Consellerías de Medio Ambiente y Sanidad, por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles para la prevención de la legionelosis.
- ORDEN SAN/1807/2003, de 15 de diciembre, por la que se regula el procedimiento para la tramitación de la autorización, vigilancia y control de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo para la dispersión de *Legionella* con fines de prevención y control de las legionelosis.
- ORDEN de 1 de septiembre de 2003 por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- ORDEN FORAL 37/2003, de 9 de abril, del Consejero de Salud, por la que se regula el procedimiento de homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo frente a la *Legionella*.