

Prevalencia de *Legionella* en instalaciones de riesgo atendiendo al marco normativo sanitario español

PREVALENCE OF LEGIONELLA AT RISK FACILITIES ACCORDING TO THE SPANISH HEALTH LEGISLATION FRAMEWORK

Enrique GEA-IZQUIERDO¹, José V. MAESO-ESCUADERO^{2,3}, Antonio DAPONTE-CODINA^{1,4}, Elena ESPIGARES-RODRÍGUEZ^{4,5}, Elvira MAESO-GONZÁLEZ³, Milagros FERNÁNDEZ-CREHUET NAVAJAS^{4,5}, Antonio GARCÍA-RODRÍGUEZ^{2,6}

¹ Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada, España.

² Universidad de Málaga. Cátedra de Seguridad y Salud en el Trabajo. Prevención de Riesgos Laborales. ³ Universidad de Málaga. Departamento de Economía y Administración de Empresas. Área de Organización de Empresas. ⁴ CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España. ⁵ Universidad de Granada. Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. ⁶ Universidad de Málaga. Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia.

Correspondencia: Enrique Gea-Izquierdo. Escuela Andaluza de Salud Pública. Tel.: +34677454317. Correo-e: enriquegeaiz@gmail.com

RESUMEN

El control de la *Legionella* en España se materializa a través del desarrollo de la normativa sanitaria específica para la prevención de la legionelosis (Real Decreto 865/2003, de 4 de julio). El establecimiento de protocolos de tratamiento para el mantenimiento de instalaciones de riesgo y su instauración son las herramientas básicas higiénico- preventivas. El objetivo de este artículo es determinar el grado de aplicación de la legislación. El estudio transversal de 214 edificios con equipos/ instalaciones de riesgo presentes en el sur de España (Málaga), permitió identificar niveles heterogéneos en el cumplimiento de la normativa sanitaria; existiendo determinados tipos de edificios que concentran ciertos sistemas de riesgo. Se sugiere la necesidad de una mejora en el seguimiento de la implementación de la normativa sanitaria nacional para la prevención de la legionelosis, al igual que un ajuste correcto a lo descrito en la legislación vigente.

Palabras clave: *Legionella*, riesgo, prevención, instalación pública.

ABSTRACT

In Spain, *Legionella* control is achieved through the development of specific health legislation for the prevention of legionellosis (Royal Decree 865/2003 of 4 July). The establishment of treatment protocols for the upkeep of facilities at risk and its application are basic hygienic-preventive tools. The aim of this paper is to determine the degree for the enforcement of the law. A cross-sectional study of 214 buildings with equipment or installations of risk in southern Spain (Malaga) identified heterogeneous levels at the health regulation compliance. There are certain types of buildings that cluster some devices at risk. It suggests the need for improved monitoring of the implementation of national health rule for the prevention of Legionnaires' disease, as well as a better fit as described in the legislation.

Keywords: *Legionella*, risk, prevention, public facility.

INTRODUCCIÓN

El control y la prevención de la legionelosis en España se hacen efectivos a través del Real Decreto (R.D.) 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico- sanitarios para evitar la dispersión y proliferación de *Legionella*¹. Ésta presenta un amplio intervalo de supervivencia en el medio acuático², colonizando una gran variedad de medios antrópicos^{3,4} e instalaciones de riesgo⁵. Mediante el desarrollo legislativo se promueve el desarrollo de actividades para el mantenimiento higiénico- preventivo de los dispositivos que pudieran diseminar la bacteria. Para un control eficaz de la misma, además de la constitución de la normativa se ha de controlar su cumplimiento. La instauración de los protocolos preventivos y la limpieza exhaustiva de las instalaciones son las herramientas básicas incluidas en la legislación. En España, y en particular en la Comunidad Autónoma de Andalucía, son muy escasos los estudios que aborden el cumplimiento del R.D.⁶ o el ajuste de las distintas instalaciones de riesgo a lo que en él se expone⁷. Dentro del ámbito de aplicación es posible diferenciar entre los sistemas con proliferación de *Legionella*, atendiendo no únicamente al tipo sino a la definición del riesgo según el grado de implementación de lo reglamentado. El objetivo de este estudio es determinar el nivel de seguimiento del R.D. según el tipo de edificio donde se ubican las instalaciones de riesgo y la variedad de las mismas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal realizado en 214 edificios con equipos/ instalaciones afectadas por el R.D. y que por lo tanto sean susceptibles de convertirse en focos para la propagación de la legionelosis, durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento. Las fuentes de información empleadas comprendieron: 1) Encuesta autoadministrada cumplimentada durante el año 2009 por los directores/ responsables de los edificios con instalaciones de riesgo; 2) Datos de edificios públicos aportados por: la Delegación Provincial de Málaga y las Consejerías de Educación y Ciencia, Turismo y Salud de la Junta de Andalucía; así como la Red Bancaria, Diputación de Málaga, Aeropuerto y Universidad de Málaga. El cuestionario comprende 61 ítems⁸, y está dirigido a una población compuesta por edificios de pública concurrencia y ámbito de estudio de la provincia de Málaga (Comunidad Autónoma de Andalucía, España). El número de tipos de edificios y equipos/ instalaciones implicadas fueron 14, y 83 las variables consideradas⁸. La tasa de respuesta fue de un 22%.

Los tipos de edificios objeto de estudio se agruparon en pertenecientes a: la Administración (excepto Junta de Andalucía), Junta de Andalucía, hoteles (dos, tres, cuatro, cinco estrellas y gran lujo),

centros públicos (instituto de educación secundaria, educación infantil y primaria) y privados de educación (formación profesional [FP], bachillerato, educación infantil y primaria, educación secundaria obligatoria [ESO]), y centros sanitarios. Asimismo, los diferentes tipos de equipos/ instalaciones se encuentran incluidos en los siguientes apartados: agua de consumo (agua caliente sanitaria [ACS] y agua fría sanitaria [AFS]) y dispositivos anexos, sistemas de refrigeración aire- agua (torres de refrigeración, condensadores evaporativos y adiabáticos), bañeras, piscinas y equipos de ocio relacionados, humectadores, líneas de agua en unidades dentales (UD), fuentes ornamentales, humectación en conductos de aire, riego, instalaciones termales, acuarios, sistemas contra incendios (SCI) y equipos de terapia respiratoria.

Mediante el estudio descriptivo se plantea la definición del nivel de cumplimiento de los distintos sistemas según el ajuste a lo expuesto en el R.D. y su caracterización. En la interpretación del nivel de cumplimiento se considera que un porcentaje pequeño del mismo indica un mayor riesgo de presencia de la bacteria, al existir una menor aplicación de la normativa. La obtención del total del porcentaje expresa lo estipulado íntegramente en la normativa.

El programa informático utilizado en la interpretación de los datos ha sido SPSS (Copyright SPSS Inc., 1989- 2006. Windows. Versión 15.0.1. 22 Nov. 2006).

RESULTADOS

Los resultados del cumplimiento del R.D. atendiendo a la tipología del edificio y equipo/ instalación de riesgo se expresan en la tabla 1. Los edificios con mayor riesgo de *Legionella* (porcentaje de cumplimiento= 0) se han marcado con doble asterisco (**). Un cumplimiento parcial, o lo que es lo mismo un menor riesgo, es según el orden creciente el reflejado en la figura 1. Precisar que en los edificios de la Administración (excepto Junta de Andalucía) y hoteles de 3 estrellas, el porcentaje de cumplimiento es del 50%, aunque puntualizando que le corresponden dos tipos de instalaciones con el mismo porcentaje. Al mismo tiempo y con la salvedad de los edificios más críticos, se observa como hay algunos que presentan varios apartados con el mismo valor de cumplimiento o no. Estos son: Administración excepto Junta de Andalucía (humectadores y humectación en conductos), hotel de 2 estrellas (SCI y fuentes), hotel de 3 estrellas (humectadores, humectación en conductos y bañeras), hotel de 4 estrellas (torres y sistemas análogos, piscinas y acuarios), centro privado de ESO (riego) e instituto de educación secundaria (AFS).

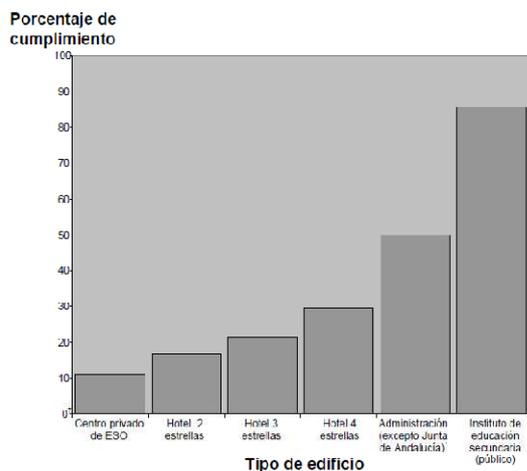
<i>Tipo de equipo/ instalación (apartado)</i>	<i>Tipo de edificio</i>	<i>Porcentaje de cumplimiento</i>
AFS	Instituto de Educación Secundaria (público) *	85,71
Sist. refrigeración	Hotel 4 estrellas *	81,81
Bañera	Hotel 3 estrellas *	21,42
Bañera	Instituto de Educación Secundaria (público), Centro Público de Educación Infantil y Primaria, Centro Privado de Educación Infantil y Primaria y Centro Privado de ESO **	0
Piscina	Hotel 4 estrellas *	29,41
Piscina	Centro Privado de Bachillerato, Centro Privado de Educación Infantil y Primaria y Centro Privado de ESO **	0
Humectador	Administración (no Junta de Andalucía) y Hotel 3 estrellas *	50
Humectador	Centro sanitario, Hotel 4 estrellas, Hotel 5 estrellas y Hotel Gran Lujo **	0
UD	Centro sanitario y Centro Público de Educación Infantil y Primaria **	0
Fuente	Hotel 2 estrellas *	16,66
Fuente	Administración (no Junta de Andalucía), Junta de Andalucía, Instituto de Educación Secundaria (público), Centro Público de Educación Infantil y Primaria, Centro Privado FP y Centro Privado de ESO **	0
Humectación en conductos	Administración (no Junta de Andalucía) y Hotel 3 estrellas *	50
Riego	Centro Privado de ESO *	11,11
Riego	Junta de Andalucía, Instituto de Educación Secundaria (público), Centro Público de Educación Infantil y Primaria, Centro Privado FP y Centro Privado de Educación Infantil y Primaria **	0
Instalación termal	Hotel 4 estrellas, Hotel 5 estrellas y Centro Público de Educación Infantil y Primaria **	0
Acuario	Hotel 4 estrellas *	50
SCI	Hotel 2 estrellas *	20
SCI	Instituto de Educación Secundaria (público), Centro Público de Educación Infantil y Primaria, Centro Privado FP, Centro Privado de Educación Infantil y Primaria y Centro Privado de ESO **	0
Terapia respiratoria	Hotel 3 estrellas **	0

* Edificio con medidas preventivas insuficientes. ** Edificio sin medidas preventivas.

Tabla 1. Cumplimiento del Real Decreto según el tipo de equipo/ instalación- edificio.

Asimismo, es posible diferenciar como determinados apartados únicamente están “asociados” con un tipo de edificio, estos son: torres y sistemas análogos- hotel de 4 estrellas, SCI- hotel de 2 estrellas, riego- centro privado de ESO, piscinas- hotel de 4 estrellas, fuentes- hotel de 2 estrellas, bañeras- hotel de 3 estrellas, AFS- instituto de educación secundaria y acuarios- hotel de 4 estrellas. Únicamente existe un

apartado no contemplado (ACS) ya que para el total de los edificios existe un cumplimiento completo del R.D. (aproximado al 100%). En los edificios etiquetados como centro sanitario, Junta de Andalucía, hotel de 5 estrellas, hotel gran lujo, centro público de educación infantil y primaria, centro privado de FP, centro privado de bachillerato y centro privado de educación infantil y primaria; se produce



*Le corresponden dos tipos de equipo/ instalación con el mismo porcentaje.

†Riesgo máximo (porcentaje de cumplimiento = 0): *Centro sanitario, Junta de Andalucía, Hotel 5 estrellas, Hotel Gran Lujo, Centro Público de Educación Infantil y Primaria, Centro Privado de FP, Centro Privado de Bachillerato y Centro Privado de Educación Infantil y Primaria.*

un incumplimiento completo de la normativa (0%) para los apartados señalados en la tabla 1.

DISCUSIÓN

En relación al tipo de edificio y riesgo presentado según el porcentaje de cumplimiento del R.D., cuando no aparece un único porcentaje el cero se interpreta como la falta total en la aplicación de medidas preventivas descritas en la normativa, y el que presente un valor distinto de cero es el edificio con menor cumplimiento (de entre los que han aplicado alguna medida, el de mayor riesgo). El riesgo de *Legionella* se reparte mediante un valor de cumplimiento < 100%.

Para los edificios con alguna medida preventiva insuficiente, es conveniente resaltar que el mayor riesgo se presenta en los que no son de la Administración Pública. Los edificios de gestión privada y en especial los hoteles es donde más riesgo existe, aumentando éste cuanto menor categoría tenga el hotel. En el seguimiento del cumplimiento del R.D. cabe especial atención los edificios turísticos o del sector hotelero, ya que en ellos se centra el mayor incumplimiento parcial. Se identifica que no existe una diferencia relevante en si un edificio es de gestión pública o privada y el incumplimiento del R.D. En principio, se podría plantear que los edificios de gestión pública deberían adaptarse sobremanera a lo requerido en la normativa ya que forman parte del sistema público y en ellos la implantación de las medidas preventivas debería ser inmediata (por su implicación en el sistema). Se podría pensar que otros edificios tienen un “menor acceso informativo” por lo que la implantación podría demorarse en los términos establecidos en la normativa (esta última es válida para cualquier sistema o instalación sin diferenciar

sobre el origen de la propiedad). Resaltar que en los centros sanitarios existe una ausencia en la adopción de medidas preventivas, aún tratándose de edificios relevantes desde el punto de vista social y con un enorme impacto potencial en la población. En ellos, se identifica especialmente el riesgo en humectadores y UD. Para el ACS existe un cumplimiento exhaustivo y pormenorizado de los protocolos descritos en la normativa, por lo que no se incluye en la tabla 1. Se estima que existe una atención especial al ACS como fuente de riesgo, coincidiendo ésta con una de los sistemas más críticos en cuanto a la proliferación de la bacteria². No existen edificios que no hayan sido contemplados en la tabla 1, ya que o han realizado medidas preventivas insuficientes o no han implantado ninguna. Llama la atención el hecho de que de los catorce tipos únicamente en seis el porcentaje de cumplimiento > 0. Por lo tanto, se trataría de aquellos edificios en los que se ha implantado alguna medida preventiva frente a *Legionella* pero que resulta insuficiente, dicho de otro modo, no se ajusta a lo descrito a la normativa en su totalidad por lo que necesitaría una mejora en los procesos preventivos.

Atendiendo a los resultados obtenidos parece lógico pensar que el cumplimiento legislativo para la prevención de la legionelosis no es muy halagüeño. Tal y como se aprecia, existe una gran disparidad en el ajuste de la normativa con respecto a determinados tipos de edificios que “concentran” ciertos sistemas/ instalaciones de riesgo. Por lo tanto, se sugiere la necesidad de una mejora en el seguimiento de la implementación de la normativa sanitaria nacional para la prevención de la legionelosis; al igual que un mejor ajuste a lo descrito en la legislación vigente.

BIBLIOGRAFÍA

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. B.O.E. núm. 171 de 18 de julio de 2003.
2. Bartram J, Chartier Y, Lee JV, Pond K, Surman-Lee S, editores. *Legionella and the prevention of legionellosis*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2007.
3. Arvand M, Jungkind K, Hack A. Contamination of the cold water distribution system of health care facilities by *Legionella pneumophila*: Do we know the true dimension?. *Euro Surveill.* 2011; 16(16):19844.
4. Dahlén G, Alenäs-Jarl E, Hjort G. Water quality in water lines of dental units in the public dental health service in Göteborg, Sweden. *Swed Dent J.* 2009;33(4):161-72.
5. Joseph C, Lee J, Van Wijngaarden J, Drasar V, Castellani Pastoris M. European Working Group for *Legionella* Infections. European guidelines for control and prevention of travel associated Legionnaires' disease. London: Public Health

- Laboratory Service. 2002; [consultado 30-05-2011]: Disponible en: http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1274093149925
6. Gea-Izquierdo E. Legionnaires' disease prevention protocol performance in public buildings. *Rev Salud Pública.* 2009;11:100-9.
 7. Gea-Izquierdo E. Legionnaires' disease prevention in water cooling systems. *Dyna.* 2011;78(165):9-17.
 8. Gea-Izquierdo E. Influencia del mantenimiento higiénico- preventivo de las instalaciones con riesgo de desarrollo de *Legionella pneumophila* en la provincia de Málaga. Málaga: Universidad de Málaga, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico; 2008.