23ª Jornada Técnica de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental

SESA

La legionelosis en el ámbito hospitalario

Dr Rafael Manuel Ortí Lucas

Societat Valenciana de Medicina Preventiva i Salut Pública

Servicio Medicina Preventiva, Hospital Clínico Universitario de Valencia

- ***Apuntes de interés sobre la legionelosis, la legionella y su medio.***
- *Epidemiología de la legionelosis: incidencia en el medio hospitalario.*
- ***Factores de riesgo específicos.***
- *Prevención y control de la legionelosis en los centros sanitarios.*

La enfermedad de los legionarios

58 ª Convención de la *Pennsylvania American Legion* (**Hotel** Bellevue-Stratford, Philadelphia, Pennsylvania. **21-24 julio de 1976**

4.000 *asistentes (**600** alojados en el hotel)*
182 *enfermos*
34 *muertos*

***Hasta el 27 de julio 1976 nadie se percató de la gravedad.**

*Joseph McDade y su equipo (CDC) anunciaron el **18 de enero de 1977**, el descubrimiento de una **nueva bacteria** (*bacilo de la legionelosis) transmitido por **gotas de agua** aerosolizadas del **aire acondicionado**.

Rafael Ortí 3

Legionella pneumophila

En el ser humano

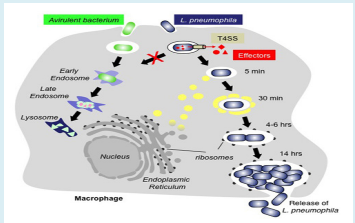
- ***Fiebre de Pontiac*** (no neumónica):
  - **Incubación: 5-66 horas.**
  - Síndrome febril agudo leve, **autolimitado** en **2-5 días (expos. Ag).**
- ***Enfermedad del legionario*:**

Mecanismo de transmisión:

✓**Inhalación aerosoles /**microaspirado de agua hasta los alveolos*.

✓ **No entre personas**.

Patogenia: En el alveolo (**35º -37º)** es fagocitada por los **macrófagos** y



De pulmón va a sangre y otros órganos

Rafael Ortí 4

Legionella pneumophila

En la naturaleza

Hábitat: vida acuática superficial con ***temperatura*** *de* ***25ºC y 45ºC*** **Ph**: 5 - 8,5.

Reservorio:

✓ **Agua estancada** *(sedimento, biofilm)*

✓ Temperatura: 0 - 63º

En el medio urbano

Hábitat: Instalaciones de agua de los edificios donde parasitan los **protozoos**.

Reservorio: fuentes públicas, redes de distribución de agua fría y caliente, torres de refrigeración, humectadores.

El primer brote conocido en Europa aconteció en España, durante el verano de 1973, en un hotel de Benidorm.

Tras un viaje a Benidorm de un ***tour operador británico*** *con 189 viajeros, los médicos del aeropuerto de Glasgow informaron, en julio de* ***1973****, la* ***muerte*** *de un turista de 54 años.*

La ***semana siguiente fallecieron*** *otros 2 hombres. La prensa habló del "****Benidorm bug****" o "****Benidorm episode****" para calificar el misterio de la enfermedad del hotel.*

En el hotel, se siguieron observando casos:

✓*En* ***1977*** *falleció* ***otro turista*** *escocés,*

✓*En* ***1980*** ***otro brote*** *(59 casos, 1 muerto).*

* *Se concluyó que* ***la fuente estaba en la red de agua potable del hotel*** *(no había torres de refrigeración o spas).*

De 22 muestras de agua, se cultivó Legionella pneumophyla serogrupo 1 en el ***agua de la peluquería*** *y las* ***duchas*** *de la 3ª planta.*

Aspectos de interés

- ***Retraso en la detección de brotes*** por ***retraso diagnóstico***
(crece mal en medios de cultivo estándar)
- ***Repetición de casos y brotes***
(Reinfección de reservorios a pesar de estar vigilados y mantenidos)
- ***Gran repercusión mediática***
- ***Reside en múltiples reservorios con agua***
- **Dosis bajas en aerosol y dosis infectiva alta.**
- ***Afecta a personas con patología de base***
- ***Alta letalidad***

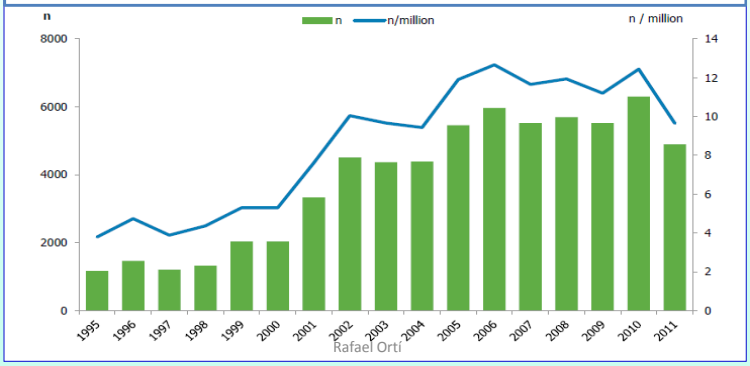
Rafael Ortí 7

Epidemiología de la legionela: Incidencia en el medio hospitalario.

Distribución mundial, con mayor incidencia en **países desarrollados (≈ 5** casos por 100.000 habitantes) siendo un problema de Salud Pública (EDO, RD 2210/95).

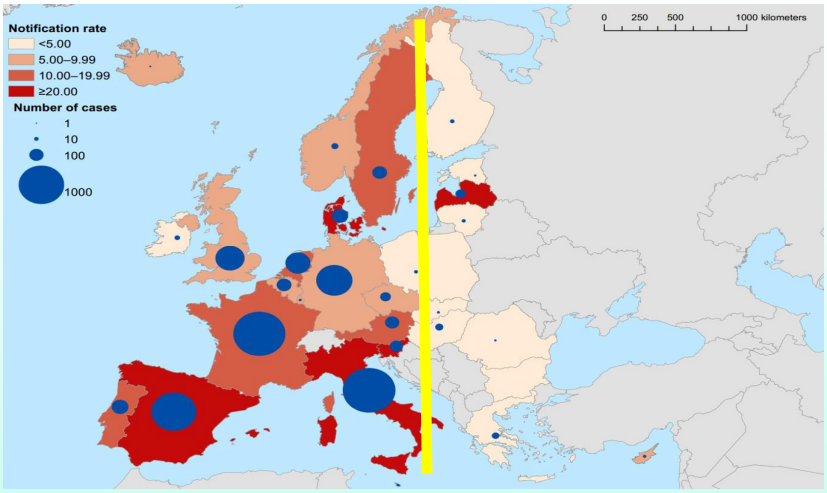
Presentación: ***- 25% brotes epidémicos.***

Number and rates per million of notifications of Legionnaires' disease in the EU/EEA* by year of reporting, 1995–2011



Rafael Ortí 8

Reported cases and notification rates of Legionnaires' disease per million by reporting country, EU/EEA, 2012

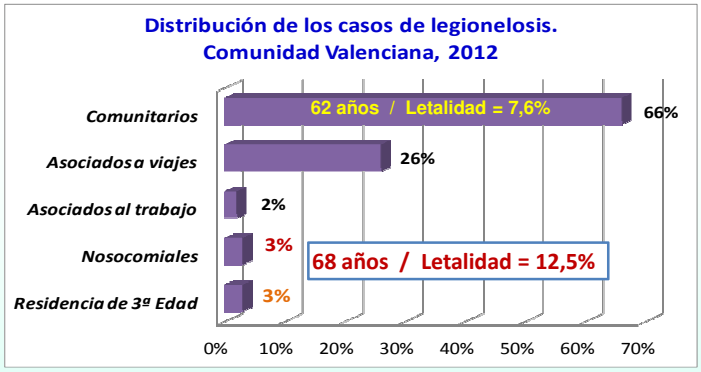


Existen grandes variaciones regionales, ligados a las **condiciones ambientales** pero también a **diferencias en la sensibilidad de la vigilancia. ***

* Las pruebas de laboratorio para el diagnóstico estan cambiando, aumentando el número de pruebas de PCR realizados en varios países.

Diagnóstico de laboratorio para confirmación de caso:

Prueba	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Cultivo (secreciones del tracto respiratorio inferior, tejido pulmonar, líquido pleural, u otro fluido normalmente estéril)	**20-80**	**100**
Antígenos en orina **(inmunoensayo)**	**70-100**	**100**
Serogrupo 1 (80% de casos)	70-80%	
Otros serogrupos y especies	5%	
Serología (aumento al cuádruple del título de **anticuerpos** de **Legionella serogrupo 1**).	**80-90**	**> 99**
Tinción de inmunofluorescencia directa	**25-75**	**≥95**
PCR	**95-100**	**??**



SURVEILLANCE REPORT — Legionnaires' disease in Europe, 2012

Table 7. Reported clustering of Legionnaires' disease by setting, EU/EEA, 2012

Setting	Total cases reported		Clusters*	Clustered cases		Cluster size
	n	%	n	n	%	(cases/cluster)
Community	2 584	71	22	141	5	6.4
Domestic travel	245	7	33	74	30	2.2
Travel abroad	482	13	64	108	22	1.7
Nosocomial	183	5	7	19	10	2.7
Other healthcare	70	2	2	4	6	2.0
Other	77	2	4	46	60	11.5
Total	**3 641**	**100**	**123**	**392**	**11**	**2.7**

Rafael Ortí 11

EL PAÍS

SOCIEDAD

SANIDAD

Detectados 11 casos de legionela en un hospital de Pamplona

El foco de propagación se hallaría en la conducción de agua caliente del centro sanitario

EFE | Pamplona | 14 AGO 2001 - 00:00 CET

Según ha informado en conferencia de prensa el consejero de Salud del Gobierno Foral, Santiago Cervera, en el transcurso del brote dos de los pacientes infectados han fallecido, aunque matizó que "nadie podrá decir que ha sido a causa de la legionela", sino debido al cuadro conjunto de patologías severas que padecían.

Cervera ha apuntado que uno de los fallecidos, de 80 años, sufría insuficiencia renal, cardiopatía y obesidad severa, y el otro un cáncer hematológico en fase aguda.

El primer caso de legionela se detectó el día 2 y el resto a partir del lunes día 6, en 10 pacientes mayores de edad, varios de ellos en estado grave o crítico, que desarrollaron en el hospital una neumonía, aunque no habían ingresado por este motivo, y uno en una persona acompañante de un enfermo.

Rafael Ortí 12

Un hospital, probable foco de la epidemia de legionela de Murcia

Dos informes implican al centro en el mayor brote de la historia

RAFAEL MÉNDEZ | Madrid | 11 FEB 2002

Archivado en: Legionela Murcia Neumonía Clínicas Comunidades autónomas Provincia Murcia Hospitales Región Murcia Política sanitaria Administración autonómica Enfermedades respiratorias Asistencia sanitaria Enfermedades Medicina Sanidad España Salud Administración pública

El hospital Morales Meseguer de Murcia fue probablemente el causante de la epidemia de legionela de Murcia, la mayor de la historia. Un estudio epidemiológico de la Consejería de Sanidad asegura que caminar por los alrededores del hospital durante la epidemia supuso más riesgo que hacerlo por otra zona, y que hubo un brote dentro del hospital. Un análisis del agua de la torre de refrigeración realizado por el Instituto de Salud Carlos III encontró una legionela igual que la aislada en enfermos. Ninguno de los datos es concluyente.

La suma de los distintos informes da una idea de lo que pudo originar la infección, que causó cinco muertes y afectó a 650 personas. El estudio epidemiológico parece una investigación detectivesca. A finales de julio, personal de Sanidad comenzó a interrogar a 85 personas que no viven en el casco de la ciudad y que

COMUNIDAD VALENCIANA

Acceso principal al hospital General de Valencia. / SANTIAGO CARREGUÍ

Sanidad detectó legionela en julio en el hospital General de Valencia

El hospital General de Valencia no sólo no cumple con los protocolos de inspección para prevenir la aparición de brotes de legionelosis, sino que técnicos de la Consejería de Sanidad detectaron el mes de julio de este año concentraciones de la bacteria potencialmente peligrosas en la red de agua caliente sanitaria.

"El hospital General de Valencia no sólo ***no cumple con los protocolos de inspección*** *para prevenir la aparición de brotes de legionelosis, sino que* ***técnicos de la Consejería de Sanidad detectaron*** *en julio de 2009* ***concentraciones de la bacteria potencialmente peligrosas*** *en la* ***red de agua caliente sanitaria****."*

Shower ban after Legionella bacteria found at Leicester General Hospital

By Leicester Mercury | Posted: July 08, 2014 By Cathy Buss

Se ha prohibido la ducha *en dos salas tras encontrar la bacteria Legionella en el Hospital General de Leicester. También* ***se ha entregado agua embotellada****.*

Un ***paciente****, que pidió no ser citado,* ***se preguntó si el hospital debe admitir pacientes mientras trabaja para eliminar las bacterias*** *… El paciente añadió: "****Sé que el hospital carece de camas; sin embargo, no creo que se deban abrir salas como esta, donde hay muchos pacientes de edad avanzada y bastante frágil****".*

Essex hospital fined £350,000 over legionella outbreak

Basildon and Thurrock University Hospitals NHS Foundation Trust has been ordered to pay fines and costs of £350,000 for failing to ensure the safety of its patients.

Basildon Hospital ***admitted failing to protect patients*** *and* ***visitors*** *between 2006 and 2007. 74-year-old James Compton and 54-year-old Raymond Cackett died after contracting Legionnaires' disease. Six others were infected by the chronic legionella outbreak.*

Factores de riesgo específicos

1) Susceptibilidad del huesped:

- ✓ **Edad avanzada**,
- ✓ **Alteración de la vía respiratoria** (tabaquismo, EPOC, …)
- ✓ **Alteración inmunidad celular** (ancianos, VIH, inmunosuprimidos).
- ✓ **Otros pacientes**: (diabetes, insuficencia cardíaca, ..)

Tabla 10 Factores de riesgo en los casos de legionelosis declarados en la C.V.*

Factor de riesgo	Año 2011	Año 2012
EPOC	19,9%	23,1%
Cardiopatía crónica	26,2%	22,1%
VIH	2,3%	4,3%
Otra Alteración Inmunitaria	25,8%	23,6%
Hábito tabáquico	45,7%	42,3%
Al menos un factor de riesgo	**81,90%**	**74%**

Factores de riesgo específicos

2) Características del agente (legionella):

- ✓ **Patogenicidad (serogrupos 1,4,6)**.
- ✓ **Cantidad y tipo de inóculo que llega a los alveolos**.

Transmisión: Inhalación aerosoles /microaspirado de agua*.

Paradoja

Dosis baja de legionella (en aerosol) → **Dosis alta* de Legionella (Infectiva)**

(No se transmite entre personas).

* ***Bacterias libres*** *acumuladas en el tiempo (**exposición prolongada**).*
* ***Bacteria en amebas*** *(**exposición aguda**).*

O'Brien SJ, Bhopal RS. Legionnaires' disease: the infective dose paradox. Lancet. 1993;342(8862):5-6.

Factores de riesgo específicos

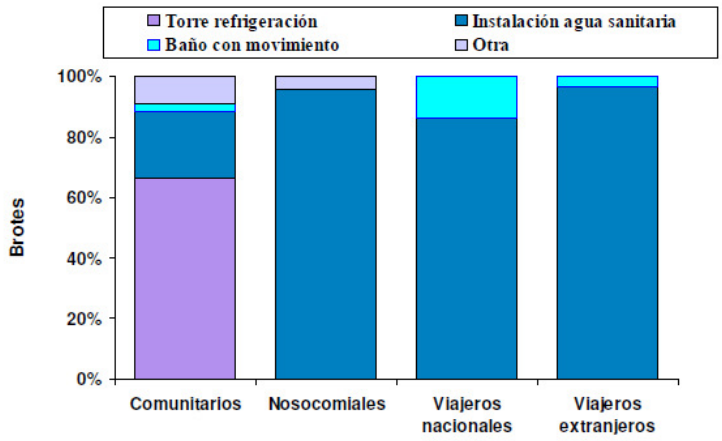
3) Existencia de reservorios con agua

- **AIRE ACONDICIONADO:** torres de refrigeración y condensadores.

- **EQUIPOS DE TERAPIA RESPIRATORIA:** Respiradores, humidificadores, nebulizadores y otros equipos productores de aerosoles

- **RED DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA**: **Sª de agua caliente** y **fría** sanitarias.

Figura 3. Brotes de legionelosis. Fuente de infección (248 brotes) de la investigación ambiental según el ámbito. España. Años 1999-2009

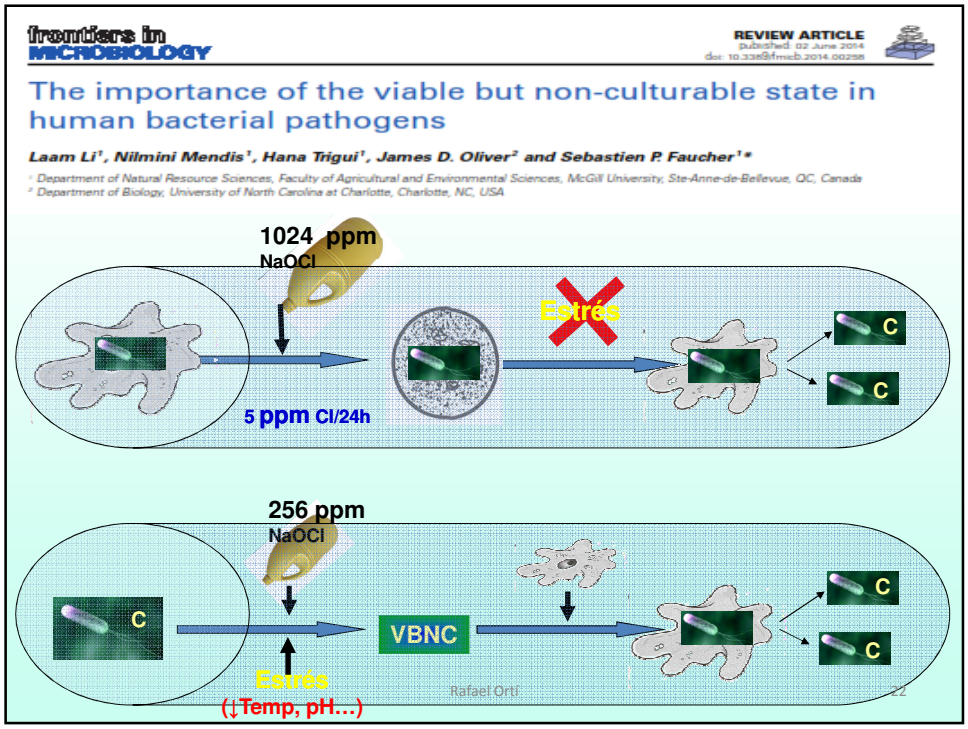


Año	Ciudad	Lugar	Funte	Casos	Muertes	Letalidad
1976	Philadelphia, Pennsylvania	Philadelphia Hotel	aire acondicionado	221	34	15.4%
1979	Melbourne, Australia	Industria	Condensador evaporativo			
1979	Ballarat, Australia	psychiatric hospital				
1985	Wollongong, Australia	**Club social / Residencia**				
1985	Stafford, England, UK	Stafford District Hospital		175	28	16%
1986	Adelaide, Australia	Hospital / Comunidad				
1987	Wollongong, Australia	Centro comercial	Torre de refrigeración			
1988	Adelaide, Australia	Comunidad	Tierra de macetas			
1989	Burnie, Tasmania	Hospital / Comunidad				
1992	Sydney, Australia	Centro comercial	**Torre de refrigeración**			
1994	Sunshine Coast, Australia	Apartamentos	piscina de hidromasaje privada			
1995	Sydney, Australia	Hos				
1999	Bovenkarspel, Netherlands	ior	Bañera de hidromasaje	318	32	10%
2000	Melbourne, Australia	Acuario	**Torre de refrigeración**	125	4	4.2%
2001	**Murcia, España**	**Hospital / Comunidad**		**800**	**6**	**0.8%**
2002	Barrow-in-Furness, Uck		aire acondicionado	172	7	4.1%
2005	Toronto, Canada	Res		127	21	16.5%
2005	Fredrikstad, Norway	Ind	Depurador de aire	56	10	17.8%
2008	New Brunswick, New Jersey	Saint Peter's University Hospital		6	2	33.3%
2010	Wales, United Kingdom	Comunidad	**Torre de refrigeración**	22	2	9%
2011	Los Angeles, California	Playboy Mansion	bañera de hidromasaje	0	0	0%
2012	Québec City, Canada	Comunidad	**Torre de refrigeración**	180	13	7.22%
2012	**Calp, España**	**AR Diamante Beach Hotel**	**Balneario / agua caliente sanitaria.**	**18**	**3**	**17%**
2012	Edinburgh, Scotland, UK	Comunidad	**Torre de refrigeración**	92	4	3%
2012	Chicago,Illinois	JW Marriott Hotel	Fuente decorativa Lobby	10	3	30%
2012	Stoke-on-Trent,England	Almacén	Bañera de hidromasaje	19	1	5.2%
2012	Pittsburgh, Pennsylvania	Hospital ancianos	Desconocido	22	6	27%
2013	Queensland,Australia	Wesley Hospital		2	1	50%
2013	Memphis,Tennessee	Fitness (gimnasio)	Piscina o spa	3	0	0%
2013	Reynoldsburg, Ohio	Residencia ancianos		44	6	
2013	Warstein,Germany	Cervecería	Aire acondicionado	165	2	
2013	Florence, Alabama	Enfermería Glenwood	Desconocido	13	1	

RD 909/2001

Directrices CDC
RD 865/2003

Rafael Ortí 21



Rafael Ortí 22

Prevención y control de la legionelosis en los centros sanitarios.

Plan de prevención y control de legionelosis en la Comunidad Valenciana

Dirección General de Salud Pública

Está en: Legionelosis / Área Técnica

Menú

- Área de Información
- Área Técnica
  - Plan de prevención y control de legionelosis
  - Métodos de tratamiento de las instalaciones
  - Recogida de muestras para aislamiento de Legionella
  - Manuales Técnicos sobre Legionella
  - Protocolos
  - Enlaces técnicos de interés

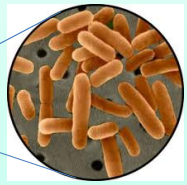
Destacamos

MINISTERIO
DE SANIDAD Y CONSUMO

14408 *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.*

Área Técnica

Área Técnica



Rafael Ortí 23

http://www.sp.san.gva.es/sscc/opciones.jsp?CodPor=21&Opcion=SANMS1412&MenuSup=SANMS141&Nivel=1

Recomendaciones para la prevención de la legionellosis en los centros sanitarios

1) Diseño y mantenimiento preventivo de las instalaciones

1º) ***Evitar la entrada de la legionella:*** ***Diseño y mantenimiento preventivo:***

- **Agua caliente**: material resistente a >70º, …
- **Agua fría** sanitaria: **< 20º,** prefiltración, estanqueidad, …
- **Equipos terapia respiratoria**: **un solo uso**, estéril o desinfección alto nivel

2º) Evitar su multiplicación *(mantener un nivel bajo de legionella)***:**

- ***Limpieza:*** *Eliminación* ***física*** *del biofilm.*
- ***Desinfección:*** **- *temperatura***: caliente: >50º.
  - **Cl libre** : **0,2-1 mg/l de Cl** .

3º) Evitar generación y vertido ***aerosoles***.

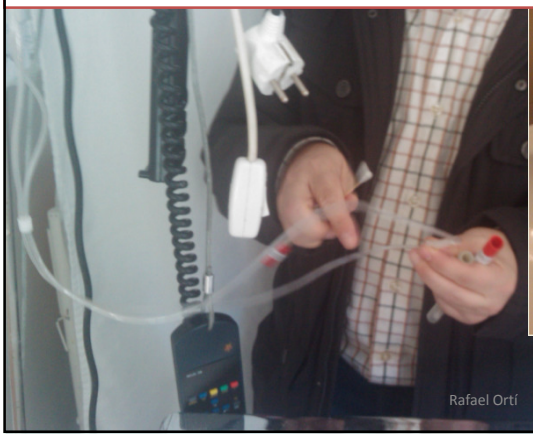
- ***Equipos seguros:*** condensadores de aire.
- ***Filtrado distal.***

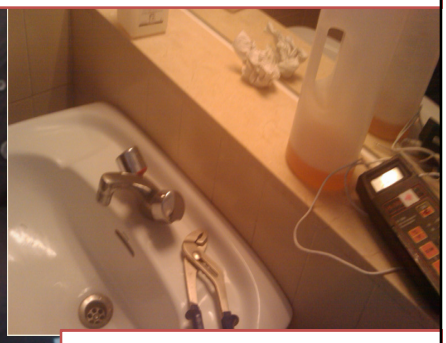
Rafael Ortí 24

Recomendaciones para la prevención de la legionellosis en los centros sanitarios

2) Vigilancia microbiológica y control del medio ambiente:

- **Diagnóstico ambiental** (toma de muestras para la evaluación de riesgos).
- **Tratamiento** con métodos químicos o térmicos para eliminar la contaminación.



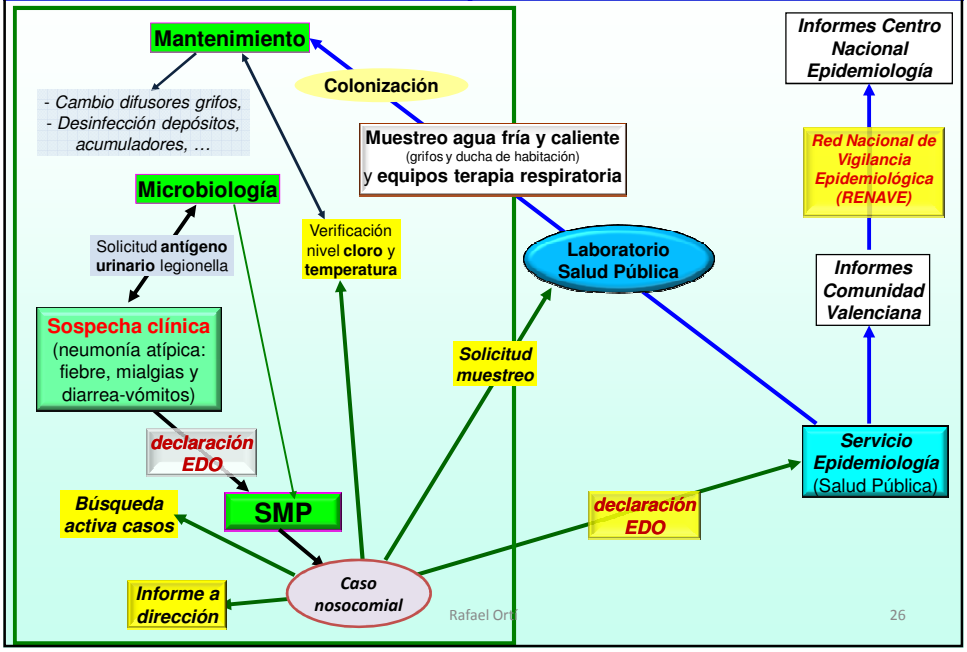


Muestreo trimestral:

1 muestra / 25 camas.

25

3) Vigilancia epidemiológica y control de casos, contactos y brotes epidémicos



Clasificación de los casos nosocomiales:

a) **Sospecha de caso**: paciente **ingresado al menos 1 de los 10 días previos al inicio de los síntomas** (no hay más casos ni evidencia microbiológica en muestras ambientales).

b) **Caso nosocomial probable**: paciente **ingresado al menos 1 de los 10 días** anteriores al inicio de síntomas y además en el hospital ha habido **otros casos.**

c) **Caso nosocomial confirmado**: paciente **ingresado al menos 5 de 10 días previos al inicio de síntomas** (ó muestra del paciente **indistinguible por técnicas genéticas de tipado de las cepas aisladas en el agua** del hospital).

Síntomas ←----------→ **Diagnóstico** ←----------→ **Notificación EDO**

9,7 días

3,6 días

Rafael Ortí 27

Control del paciente, contactos y brotes epidémicos
(salas de pacientes inmunocomprometidos)

Actuaciones ante la detección de 1 caso nosocomial confirmado *

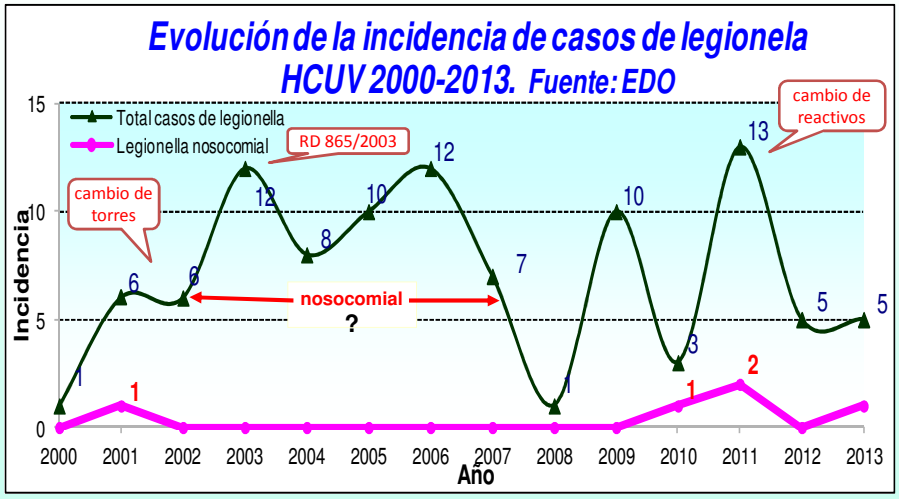
(2 casos posibles en 6 meses)

- ***Tratamiento del paciente***.
- *Declaración* ***EDO***.
- ***Estudio de contactos***.
- ***Búsqueda activa de casos****: revisión retrospectiva y prospectiva para identificar casos adicionales*
- ***Investigación ambiental*** *de la instalación.*
- ***Tratamiento de choque*** ***de la fuente identificada***.
- ***Repetir controles microbiológicos*** *(**15 días**).*
- ***Ver resultados:*** *confirmar que la instalación queda libre (**12 días**).*

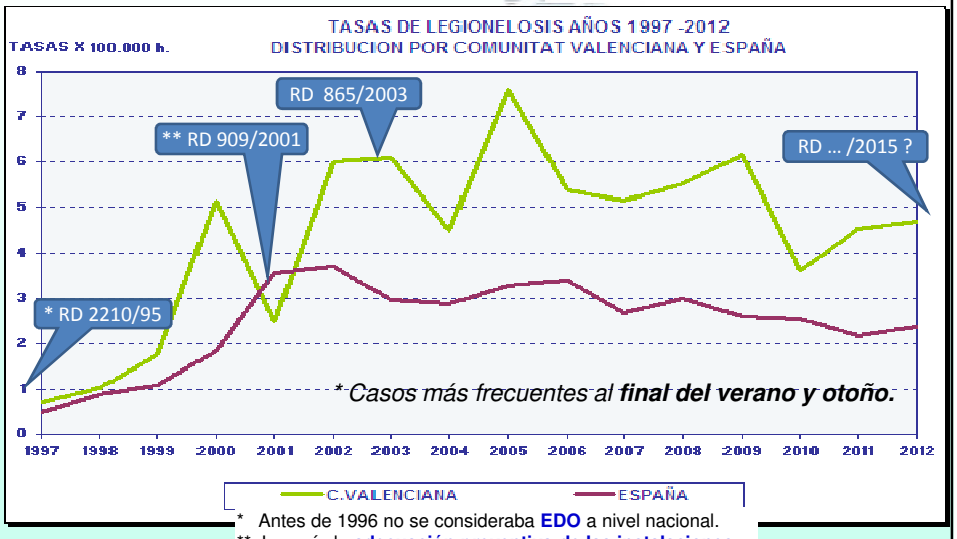
** CDC. Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia, 2003. MMWR 2004;53:1–36.*
http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5303a1.htm

Rafael Ortí 28

Vigilancia epidemiológica de la legionela



Rafael Ortí 29



* Antes de 1996 no se consideraba **EDO** a nivel nacional.
** Imponía la **adecuación preventiva de las instalaciones.**

Rafael Ortí 30

Recomendaciones para la prevención de la legionellosis en los centros sanitarios

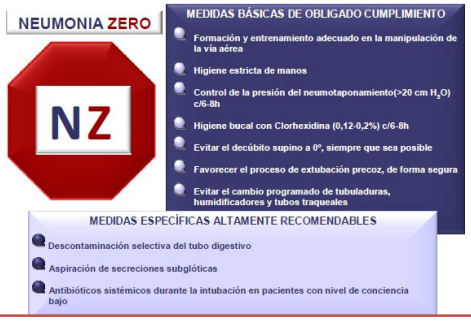
4) Educación sanitaria de los profesionales

- ***Especialización del mantenimiento***:

  - Formación acreditada en cuidado higiénico-sanitario de instalaciones y aplicación de productos contra *legionella***.**

- ***Mejora de la notificación:*** ***(Servicios clínicos / Medicina preventiva y salud pública).***
  - ***EDO*** *significa declaración obligatoria* ***ante sospecha*** *y* ***rápida****: "Un poco más de trabajo puede salvar vidas".*
- ***Gestión del riesgo (Dirección):***
  - *El titular de la instalación deberá tener un* ***registro "responsable" de las operaciones de mantenimiento y de los controles ambientales*** *realizados.*
  - ***Un servicio de mantenimiento externo no exime de responsabilidad.***
  - ***Los casos sospechosos pueden confirmarse*** *y* ***los agregados*** *(2 en 1-6 meses)* ***pueden encubrir un brote****: "Los tiburones también existen".*
- ***Cultura de seguridad del paciente****.*

Estrategias para aumentar la seguridad de los pacientes



El ***trabajo en equipo****, basado en* ***evidencia*** *y con* ***criterio de aplicación riguroso*** *(****"All-or-None"*** *measurement), centrado en* ***áreas con gran potencial de daño*** *y coste, y la* ***comunicación multidisciplinar****, crean las condiciones para una* ***atención segura****.*

Resar R, Griffin FA, Haraden C, Nolan TW. *Using Care Bundles to Improve Health Care Quality. IHI Innovation.* Series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement; 2012.

Estrategias para aumentar la seguridad de los pacientes

1) **Prevenir los eventos adversos**,
2) **Sacarlos a la luz**,
3) **Mitigar sus efectos.**

Cultura de seguridad del paciente

- **Ser consciente** de que las cosas **pueden ir mal**.
- Capacidad de **reconocer errores** → **aprender** (*análisis de fallos*) → **mejora continua**.
- Abierta e imparcial (justa), para **compartir información**.
- Enfoque al **sistema** más que al individuo.
- Actuación **proactiva**: para aprender y prevenir.
- **Integrada** en la misión, visión, objetivos, estrategia, indicadores, proyectos y operativa de la organización.