

IV Congreso Nacional *Legionella* y Calidad Ambiental

Tarrasa, 23-24 noviembre 2010

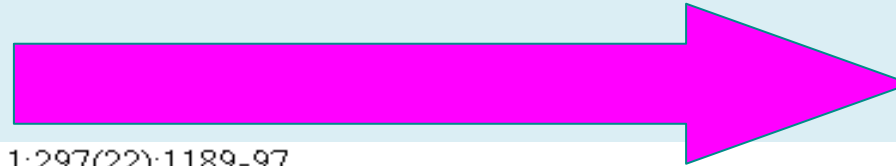
Bloque *Legionella*: Análisis y diagnóstico
Lecciones aprendidas como punto de partida
de futuros abordajes



Dra. Carmen Pelaz
Centro Nacional de Microbiología
Instituto de Salud Carlos III
Majadahonda, Madrid

Legionelosis

1976



2010

1: [N Engl J Med.](#) 1977 Dec 1;297(22):1189-97.

[Related Articles, Link](#)

Enfermedad rara
Infradiagnóstico
Carencia de documentos técnicos

Neumonía grave
Diagnóstico rápido y ADN
Legislación
Abordaje multidisciplinar

1: [N Engl J Med.](#) 1977 Dec 1;297(22):1197-203.

[Related Articles, Link](#)

Legionnaires' disease: isolation of a bacterium and demonstration of its role in other respiratory disease
Desconocida

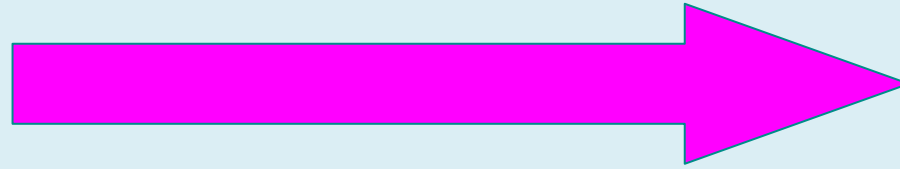
[McDade JE](#), [Shepard CC](#), [Fraser DW](#), [Tsai TR](#), [Redus MA](#), [Dowd RW](#).

Conocida

To identify the etiologic agent of Legionnaire's disease, we examined patients' serum and tissue specimens in a search for toxins, bacteria, fungi, chlamydiae, rickettsiae, and viruses. From the lungs of four of six patients we isolated a gram-negative, non-acid-fast bacillus in guinea pigs. This bacillus could be transferred to yolk sacs of embryonated eggs. Classification of this organism is incomplete. We used yolk-sac cultures of the bacillus as antigen to survey suspected serum specimens, employing antihuman-globulin fluorescent antibody. When compared to controls, specimens from 11 to 111 patients meeting clinical criteria of Legionnaires' disease showed diagnostic increases in antibody titers.

Prevención

1976



2010

Género: *Legionella*

Especies: más de 50

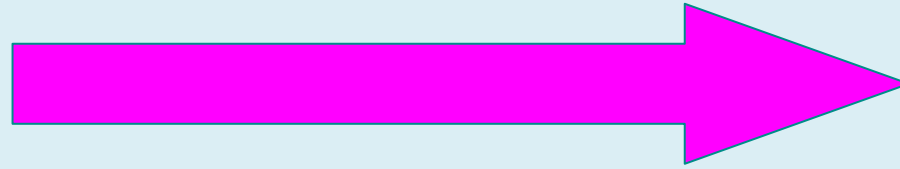
Serogrupos: más de 70

Legionella dresdenensis sp. nov.

(Lück y cols, 2009)

***Legionella pneumophila* serogrupo 1**

1976

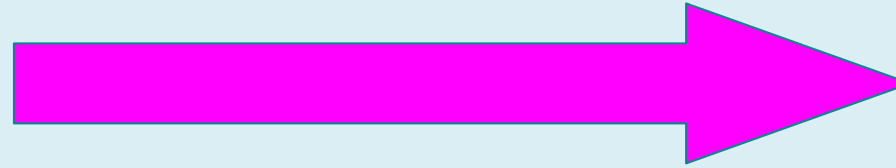


2010

Investigaciones microbiológicas relevantes

- Papel de los protozoos como reservorios naturales de la bacteria
- Genoma bacteriano

1976



2010

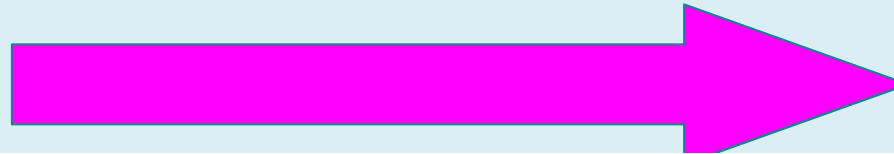


121: Horwitz MA.

Related Articles. Lit

- Los protozoos juegan un importante papel como reservorios naturales de patógenos humanos: *Legionella*, *Campylobacter*, *Mycobacterium*, *Francisella*, *Helycobacter*, ... etc.
- Se ha demostrado la multiplicación de *Legionella* en al menos 14 especies de amebas y 2 de protozoos ciliados.
- La invasión y replicación de *Legionella* en el interior de protozoos juegan un importante papel en la supervivencia de la bacteria en el ambiente, en el incremento de su virulencia y de su resistencia a condiciones ambientales adversas, así como en la evolución de su patogenicidad.

1976



2010

Science 24 September 2004:
Vol. 305, no. 5692, pp. 1966 - 1968
DOI: 10.1126/science.1099776

< Prev | Table of Contents | Next >

REPORTS

The Genomic Sequence of the Accidental Pathogen *Legionella pneumophila*

Minchen Chien,^{1,2} Irina Morozova,^{1,2} Shundi Shi,^{1,2} Huitao Sheng,¹ Jing Chen,¹
Shawn M. Gomez,² Gifty Asamani,¹ Kendra Hill,¹ John Nuara,¹ Marc Feder,¹

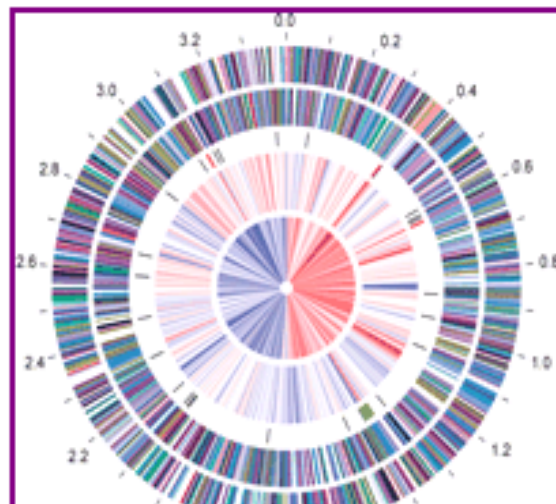


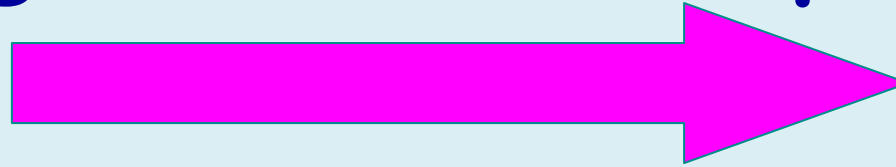
Fig. 1. Circular map of *L. pneumophila* genome. Circles from outside in: gene distribution on the forward (1) and reverse (2) strands (fig. S6), color-coded according to function (fig. S2). (3) tRNA (black) and rRNA (red) genes and the chromosomal plasmid-like pLP45 region (green). (4) G+C content, lower (blue) and higher (red) than genome average. (5) GC-skew. *oriC* was positioned in the *rpmH-dnaA* intergenic region (figs. S3 and S4). Other regions of interest are shown in fig. S5. [\[View Larger Version of this Image \(103K GIF file\)\]](#)

We present the genomic sequence of *Legionella pneumophila*, the bacterial agent of Legionnaires' disease, a potentially fatal pneumonia acquired from aerosolized contaminated fresh water. The genome includes a 45-kilobase pair element that can exist in chromosomal and episomal forms, selective expansions of important gene families, genes for unexpected metabolic pathways, and previously unknown candidate virulence determinants. We highlight the genes that may account for *Legionella's* ability to survive in protozoa, mammalian macrophages, and inhospitable environmental niches and that may define new therapeutic targets.

¹ Columbia Genome Center, Columbia University College of Physicians and Surgeons, New York, NY 10032, USA.

Legionelosis en España

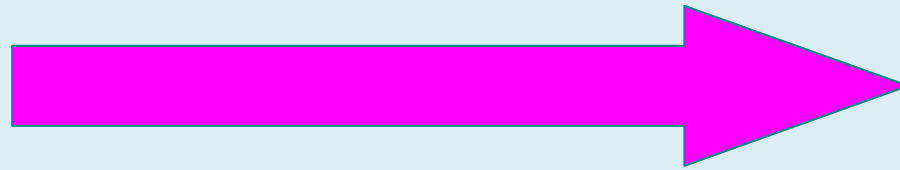
1976



2010

- Amplia utilización de diagnóstico basado en la detección de antígeno de *L. pneumophila* en orina
- Todos los casos de legionelosis deben ser notificados a la RENAVE (RD 2210/95, BOE 21 de 24/1/96)
- Investigación de brotes con métodos moleculares para la detección de fuentes de infección
- Se dispone de legislación específica de prevención y control a nivel nacional desde 2001, y de legislación complementaria en al menos 9 CCAA

2010

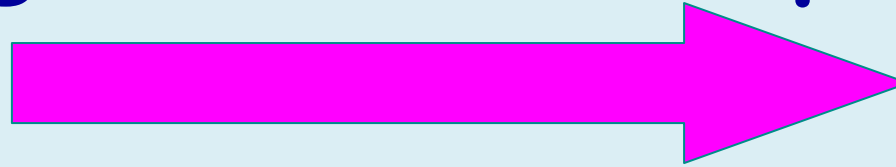


Retos para el futuro

- Mejorar los métodos diagnósticos para detectar legionelosis debidas a especies diferentes de *L. pneumophila*.
- Mejorar la disponibilidad de cultivos de *Legionella* de origen humano

Legionelosis en España

1976



2010

- Amplia utilización de diagnóstico basado en la detección de antígeno de *L. pneumophila* en orina
- Todos los casos de legionelosis deben ser notificados a la RENAVE (RD 2210/95, BOE 21 de 24/1/96)
- Investigación de brotes con métodos moleculares para la detección de fuentes de infección
- Se dispone de legislación específica de prevención y control a nivel nacional desde 2001, y de legislación complementaria en al menos 9 CCAA

1976



2010

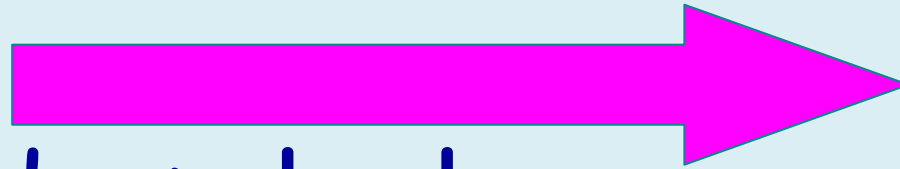
Métodos moleculares

<u>Brote</u>	<u>Región/año</u>	<u>MAb</u>	<u>SBT</u>	<u>AFLP</u>	<u>PFGE</u>	<u>Amb</u>
C	Zaragoza/2004	Pontiac	ST 1	CNM 034	CNM 007	Si
C	Zaragoza/2006	Philadelphia	ST 1	CNM 034	CNM 061	Si

Las cepas de *Legionella* causantes de enfermedad (brote) pueden ser definidas con gran precisión.

H	Pamplona/2001	Pontiac	ST 0	CNM 037	CNM 027	Si
C	Pamplona/2006	Allent/Franc	ST 23	CNM 037	CNM 046	Si
C	Pais Vasco/2006	Pontiac	ST 23	CNM 067	CNM 035	Si
C	Pais Vasco/1999	Knoxville	ST 62	CNM 039	CNM 010	Si
C	Alicante/1999 /2009	Knoxville Knoxville	ST 578 ST 578	CNM 041 CNM 026	CNM 004 CNM 004	Si
Total	12	4/12	7/12	10/12	10/11	

1976

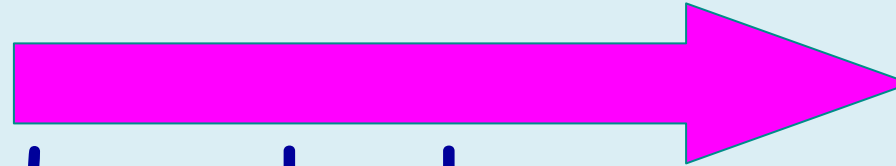


2010

Métodos moleculares

- Identificación de (nuevas) fuentes de infección
- Alto porcentaje de instalaciones con reincidencia de casos / clusters (reoffenders)

1976



2010

Métodos moleculares

- Identificación de nuevas fuentes de infección

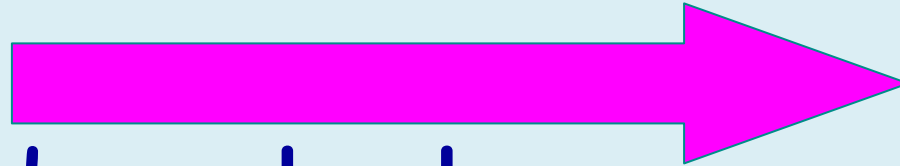


Legionellosis Outbreak Associated with Asphalt Paving Machine, Spain, 2009

Mireia Coscollá, José Fenollar, Isabel Escribano, and Fernando González-Candelas

Maquina astaltadora

1976



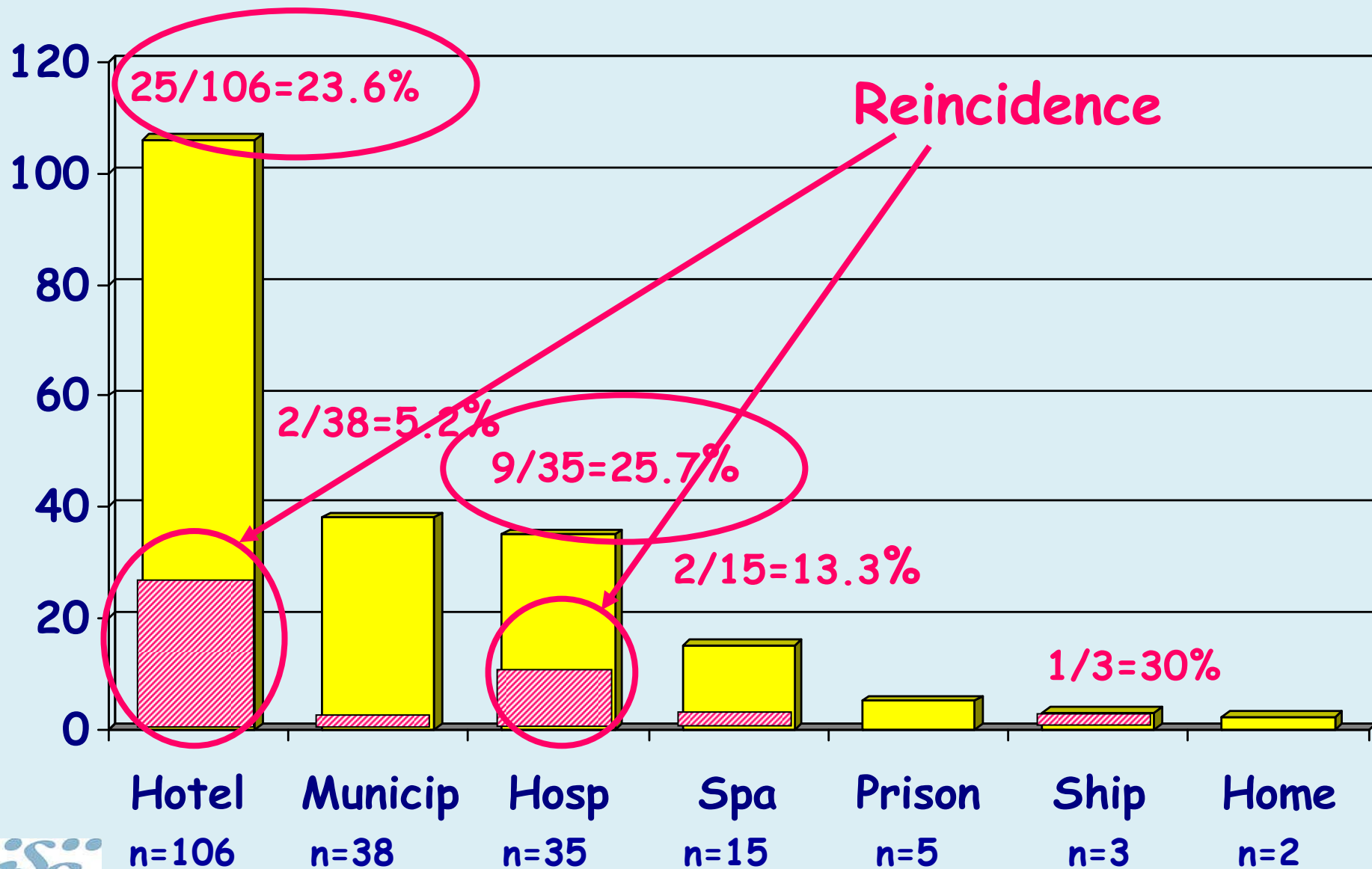
2010

Métodos moleculares

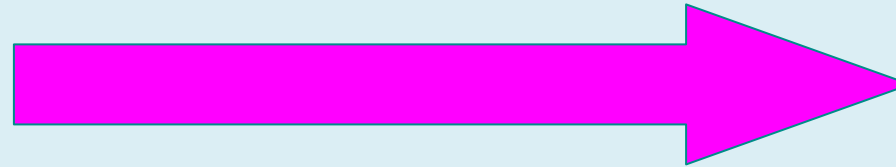
- Alto porcentaje de instalaciones con reincidencia de casos / clusters (reoffenders)

Instalaciones que tras estar asociadas a un cluster de casos, con el paso de los años, vuelven a presentar más casos/clusters

LD outbreak investigations (n=204), 1985-2006



1976

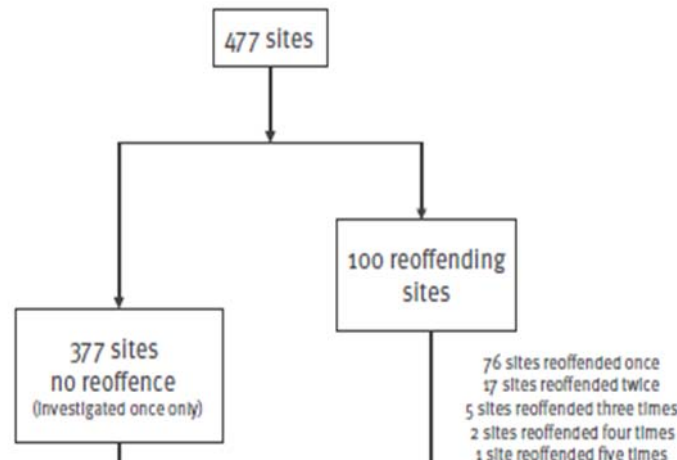


2010

- Alto porcentaje de instalaciones con reincidencia de casos / clusters (reoffenders)

FIGURE

Flow chart showing number of sites and investigations included in dataset



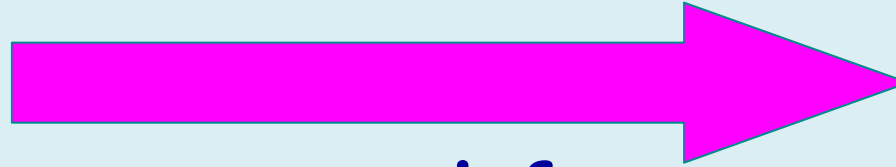
Eurosurveillance, Volume 15, Issue 40, 07 October 2010

Research articles

CHARACTERISTICS OF REOFFENDING ACCOMMODATION SITES IN EUROPE WITH CLUSTERS OF LEGIONNAIRES' DISEASE, 2003–2007

K D Ricketts (kate.ricketts@hpa.org.uk)¹, R Yadav¹, M C Rota², C A Joseph¹, on behalf of the European Working Group for Legionella Infections³

2010

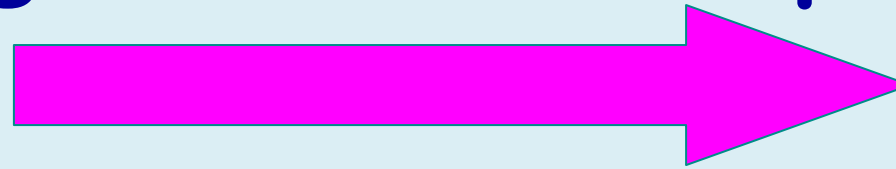


Retos para el futuro

- Mejorar los métodos de detección y tipificación de la bacteria para poder aplicarlos directamente sobre muestras biológicas
- Diferenciar instalaciones/edificios asociados con casos en los que se demuestra la persistencia de la bacteria, para darles un tratamiento más riguroso, cuando se aplican medidas de prevención y control.

Legionelosis en España

1976



2010

- Amplia utilización de diagnóstico basado en la detección de antígeno de *L. pneumophila* en orina
- Todos los casos de legionelosis deben ser notificados a la RENAVE (RD 2210/95, BOE 21 de 24/1/96)
- Investigación de brotes con métodos moleculares para la detección de fuentes de infección
- Se dispone de legislación específica de prevención y control a nivel nacional desde 2001, y de legislación complementaria en al menos 9 CCAA

Legislación de prevención de Legionelosis en España

RD 865/2003

Medidas de prevención y control tienen que ser aplicadas en las instalaciones de agua (riesgo), incluyendo:

- Todas las TR deben ser registradas
- Planes de mantenimiento en TR y SAS

Tratamientos de limpieza y desinfección

Muestreos para determinación de *Legionella*

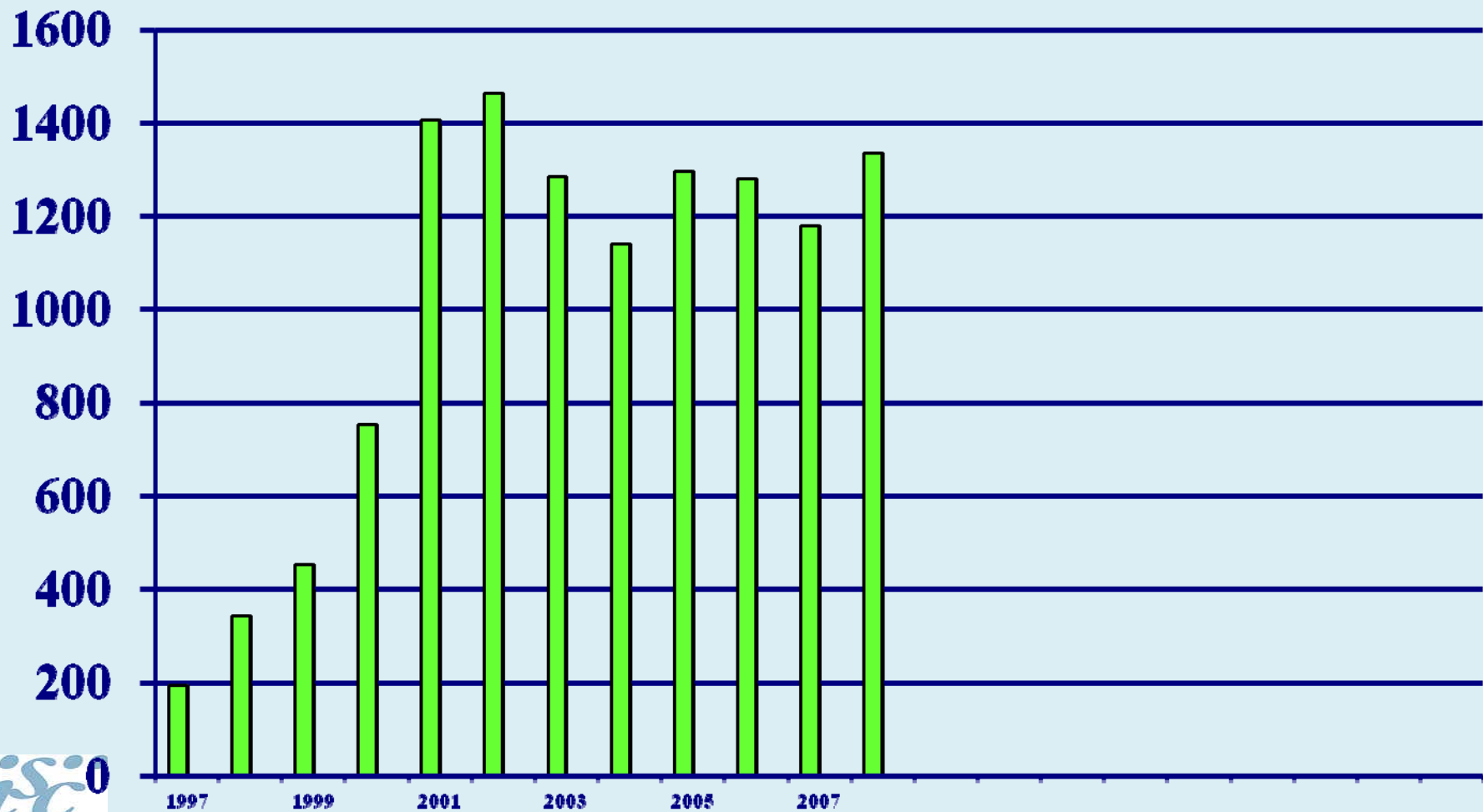
..... **A pesar de ello**

**Casos y brotes continúan
apareciendo**

Legionelosis en España (1983-2008)

Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CNE)

Nº casos EDO notificados ■ : 11.838 (1997-2008)



Brote de legionela en el centro de Madrid

Sanidad ha revisado 109 torres de refrigeración en busca del foco que afecta ya a 24 personas y ha causado un muerto - Se espera un "goteo de casos" Los técnicos envían muestras de agua para analizarlas en el laboratorio

ELENA G. SEVILLANO - Madrid - 25/10/2010

Vota ☆☆☆☆☆ Resultado ★★★★★ 15 votos

Comentarios - 0



Twitter 14

Recomendar 1

Podría haber un foco o varios. Y se encontrarían en Centro o en Retiro, dos distritos limítrofes que suman casi 300.000 habitantes y en los que se concentra un número ingente de torres de refrigeración, fuentes ornamentales, equipos humidificadores, instalaciones de hidroterapia, *spas*, *jacuzzis*... Casi como buscar una aguja en un pajar. De momento, el brote de legionela ha afectado a 24 personas, una de las cuales falleció el martes pasado en el hospital Gregorio Marañón. Expertos de la Consejería de Sanidad y de los centros hospitalarios prevén que en los próximos días se produzca "un goteo de casos".

Mientras tanto, los inspectores del Servicio de

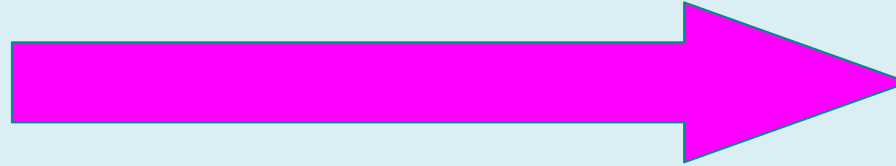
PARA SUSCRIPTORES
edición en PDF

Descubre nuestro visor de la edición impresa.
Permite visualizarla y descargarla

ver demo > SUS



2010



Retos para el futuro

Es el momento de revisar y mejorar algunos de los procedimientos que se están utilizando

Planes de mantenimiento

Métodos de limpieza y desinfección

Eficacia de los biocidas

Muestreos/ensayos para *Legionella*

Protozoos ???

A photograph of a petri dish containing a dark agar medium with numerous small, white, circular bacterial colonies scattered across the surface. The text is overlaid on this image.

Gracias
por su atención

Beatriz Baladrón Jiménez

Consuelo Elola Vega

Virginia Gil Alcalde

Carmen Pelaz Antolín