



ISSN: 1697-090X

Inicio  
Home

Indice del  
volumen  
Volume index

Comité Editorial  
Editorial Board

Comité Científico  
Scientific  
Committee

Normas para los  
autores  
Instruction to  
Authors

Derechos de autor  
Copyright

Contacto/Contact:



## DIAGNOSTICO SEROLÓGICO DE NEUMONIA POR *LEGIONELLA*

INCIDENCIA EN UN PERIODO DE TRES AÑOS EN EL  
AREA SANITARIA OESTE DE VALLADOLID.

A. San Miguel, B. Calvo, N. Alonso, M.A. Mazón, J. de Castro.

Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Universitario Rio Hortega. Valladolid. España

[asanmichel@hurh.sacyl.es](mailto:asanmichel@hurh.sacyl.es)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2005;3:13-22

---

[Comentario del revisor Ramón Díaz-Alersi MD.](#) Unidad de Medicina Intensiva. Hospital Puerto Real. Cádiz. España

[Comentario del revisor Marcos D. Iraola Ferrer MD.](#) Vicedirector de Urgencias y Críticos. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos. CUBA

---

### RESUMEN.

**Introducción:** Las especies de *Legionella* son bacilos gram negativos. Fueron descritas por primera vez en los 70 asociados a la enfermedad de los legionarios (EL). Casi la mitad de las 34 especies conocidas son patógenas para el hombre. Las manifestaciones clínicas de infecciones por *Legionella* son fundamentalmente respiratorias. La forma más común es la neumonía aguda, que varía en severidad de enfermedad suave que no requiere hospitalización a neumonía fatal.

**Material y Métodos:** Se han estudiado y revisado los resultados correspondientes a la medición de anticuerpos frente a *L. pneumophila* por inmunofluorescencia indirecta, IFI (Gull Laboratories), que determina anticuerpos frente a un pool de serogrupos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. El número de resultados obtenidos por IFI, correspondientes al periodo 2000-2003, ha sido de 1249, procedentes de diferentes Servicios de nuestro Centro.

La determinación de antígeno urinario de *Legionella*, se ha realizado, en casi todas muestras estudiadas, mediante una técnica inmunocromatográfica rápida para la detección cualitativa del antígeno serogrupo 1 de *L. pneumophila* (Binax NOW).

**Resultados y Discusión:** De todas las determinaciones realizadas (1249), solo se han confirmado 12 casos de neumonía por *Legionella*. Posteriormente, se revisaron las historias clínicas y se observó que las edades de los casos confirmados oscilaban entre los 40 y 87 años, con un promedio de edad de 40, de los cuales 8 eran varones y 4 mujeres. Desde el punto de vista de factores de riesgo 6 eran fumadores.

Clínicamente los síntomas presentados fueron: malestar general, fiebre alta y patrón de infiltración pulmonar en todos los casos, cefalea en 3 casos, diarrea en 5 casos y artralgias y mialgias en 3 casos. Como parámetros analíticos comunes a todos los casos se observaron VSG elevada y leucocitosis. La hiponatremia inferior a 130 sólo se observó en 1 caso.

La determinación de antígeno de *Legionella* fue positiva en 9 casos. En los 3 casos en que resultó negativa ha de interpretarse que la enfermedad fue producida por un serogrupo diferente del 1 (que es el que se detecta en la muestras de orina).

La determinación de anticuerpos frente a *L. pneumophila* por IFI se realizaron todas en el momento del ingreso. En 7 casos el título fue  $< 1/64$ , y se repitió a los 10-15 días y en 10 se hallaron títulos  $> 1/1024$ , lo que nos demuestra una clara seroconversión. En otros dos casos el título de la primera muestra ya fue  $> 1/1024$ .

Aunque en nuestra casuística la incidencia de neumonía por *Legionella* es baja, es posible observar la importancia de la determinación del antígeno urinario de *Legionella* así como la aparición tardía de anticuerpos. Estos hallazgos nos refuerzan el interés de practicar una segunda determinación de anticuerpos cuando la sospecha de neumonía por *Legionella* es alta.

**Palabras claves:** Neumonía, *Legionella*, diagnostico serológico.

---

**SEROLÓGICAL DIAGNOSE OF PNEUMONIA BY *LEGIONELLA*. INCIDENCE IN THE WEST SANITARY DISTRICT OF VALLADOLID DURING A PERIOD OF THREE YEARS.**

**ABSTRACT:**

**Introduction:** *Legionella* species are Gram-negative bacilli. There are described for the first time in 70's associated to the Legionnaire's disease. Presently, more than 34 species of *Legionella* have been identified, 20 of which have been found pathogenic for the man. The clinical manifestations of *Legionella* infections are primarily respiratory. The most common presentation is acute pneumonia, which varies in severity from mild illness that does not require hospitalization to fatal pneumonia.

**Material and Methods:** The results corresponding to the determination of antibodies to *L. pneumophila* (Gull Laboratories) by indirect immunofluorescence (IFI) have been analysed and reviewed. This conventional immunofluorescent test measures antibodies versus a pool of 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8 serogroups. During the 3 years of surveillance period 1249 determinations by IFI were performed in our Hospital. The determination of urinary antigen of *Legionella* for the qualitative detection of the antigen to *L. pneumophila* serogroup 1 was made in almost all studied samples by using a fast immunochromatographical technique (Binax NOW).

**Results and Discussion:** Of the 1249 cases of nosocomial pneumonia (diagnosed by a positive result of IFI *Legionella* test) recorded during the period, 12 cases met the criteria for infection with *L. pneumophila* serogroup 1. Later, clinical histories were reviewed and it was observed that the ages of the confirmed cases oscillated between the 40 and 87 years, with an average of age of 40, of which 8 were men and 4 women. From the point of view of factors of risk, 6 patients were smokers. Clinically, the displayed symptoms were general malaise, fever high and pattern of pulmonary infiltration in all the cases, migraine in 3 cases, diarrhoea in 5 cases and arthralgias and muscle aches in 3 cases. The analytical parameters in common were high VSG and leukocytosis. Hyponatremia < 130 was observed in 1 case.

The determination of antigen of *Legionella* was positive in 9 of 12 cases. In three patients had a negative result, what makes think that the disease was produced by a serogroup different from the 1 (the one detected in the urinary samples). The determination by IFI of antibodies to *L. pneumophila* was made in the moment of the entrance. In 7 of 10 cases the initial title was < 1/64 but when it was reviewed to the 10-15 days 9 patients show titles > 1/1024, what it demonstrates a clear seroconversion. In other two cases the title of the first sample already was > 1/1024.

Although in our casuistic the incidence of pneumonia by *Legionella* is low, we can observe the importance of the determination of the urinary *Legionella* antigen as well as the delayed appearance of antibodies. The clinical importance of this single observation carried us to practice a second determination of antibodies when the suspicion of pneumonia by *Legionella* is high.

**Key words:** Pneumonia, *Legionella*, serological diagnose

---

**INTRODUCCIÓN**

La legionelosis fue reconocida por primera vez en un importante brote epidémico de neumonía que afectó a los asistentes a la convención de la Legión americana, celebrada en Filadelfia en 1976. Es una enfermedad aguda producida por la bacteria *Legionella*, que presenta dos cuadros bien diferenciados tanto clínica como epidemiológicamente: la enfermedad del legionario (EL) y la fiebre de Pontiac (FP) <sup>1</sup>.

La EL es un síndrome de neumonía, que puede cursar desde formas leves hasta enfermedad grave con insuficiencia respiratoria y fracaso multiorgánico. Los pacientes con mayor predisposición son los tratados con inmunosupresores o que han recibido trasplante de órgano sólido, aunque la mayoría corresponden a individuos de edad avanzada, fumadores o con broncopatía crónica. El período de incubación es de 2-10 días<sup>2</sup>.

En la comunidad, gran parte de los casos son esporádicos sin relación con brotes conocidos. Algunos brotes son de aparición puntual o explosiva, mientras que otros tienen una evolución de meses o años. Se han descrito brotes prolongados en hospitales (legionelosis nosocomial epidémica) y grandes edificios, que han sido atribuidos a la contaminación de los sistemas de abastecimiento de agua por *Legionella*. Y a torres de refrigeración contaminadas mediante la emisión diseminada de aerosoles <sup>1,2</sup>.

Los casos de aparición esporádica en la comunidad constituyen la presentación más frecuente de la enfermedad, los que forman parte de brotes comunitarios, y figuran en tercera posición los de origen nosocomial.

La FP es un proceso epidémico leve parecido a una gripe, con fiebre, artromialgias y afectación general. Tiene un curso autolimitado, los enfermos se recuperan espontáneamente sin tratamiento en 2-5 días. Afecta a personas jóvenes sanas. Su incidencia conocida es muy baja, siendo mucho menos frecuente que la enfermedad del legionario. Los brotes se han descrito en trabajadores de oficinas e industrias y en usuarios de baños y jacuzzi. El período de incubación es de 5 a 66 h<sup>1-3</sup>.

En España se han descrito casos de la EL en prácticamente todo el estado, aunque la distribución entre comunidades autónomas y provincias es muy heterogénea. En Europa, en los últimos años se han producido grandes brotes epidémicos en Países Bajos, Bélgica, y singularmente en España. En EEUU la incidencia de legionelosis es muy variable, siendo más elevada en algunos estados<sup>3-14</sup>.

No se conoce bien la incidencia de la EL. Las estimaciones disponibles muestran un rango entre 2 y 20 casos/ 100.000 habitantes año<sup>2-5</sup>.

En España, en la mayoría de países de Europa y en EE.UU., la declaración de casos de legionelosis aumentó de forma notable en la década de los noventa, debido a las mejoras en las técnicas diagnósticas, especialmente por la introducción de la detección del antígeno en orina, y al perfeccionamiento de los sistemas de vigilancia<sup>3</sup>. En el 1999, se notificaron en Cataluña, España y Europa 221, 430 y 2260 casos, respectivamente, y las tasas de incidencia fueron: 3,66 casos/100.000 habitantes, 1,09 y 0,57, respectivamente. En Europa, en dicho año, después de la elevada tasa de Cataluña, los países con tasas más altas fueron Bélgica, Dinamarca, Países Bajos, Eslovenia, Suiza y Grecia; el 9,1% de los casos declarados fueron nosocomiales, el 31,8% pertenecían a brotes comunitarios, el 13,5% se hallaban asociados a viajes al extranjero, el 7,1% a viajes en el país de residencia y el 38,6% restante, eran esporádicos. En Inglaterra y Gales se declaran cada año unos 200 casos<sup>3-14</sup>.

En los varones, la tasa de incidencia suele ser mucho más elevada, prácticamente más del doble que en las mujeres. Además, la incidencia se acumula en edades avanzadas: más de la mitad de los casos se declaran en personas de más de 60 años y más del 90% en las mayores de 30 años. En los jóvenes y niños es poco frecuente<sup>3,5,7</sup>.

La tasa de ataque suele ser baja en los brotes de la enfermedad del legionario (del 1 al 5% de la población expuesta) y muy elevada en la fiebre de Pontiac (más del 90%).

**Letalidad.** En las neumonías por legionela la letalidad se sitúa, en general, entre el 10 - 30%. Son determinantes de la misma: las características del inóculo, la especie y serogrupo del microorganismo, la adquisición comunitaria o nosocomial, los factores individuales de susceptibilidad y el tratamiento administrado al inicio del proceso. Las neumonías nosocomiales suelen tener mayor letalidad que las comunitarias<sup>6,8,10</sup>.

**Prevalencia.** Se ha sugerido que el agente puede producir una infección respiratoria subclínica o moderada de tipo inespecífico, pues en adultos sin historia de neumonía puede detectarse una elevada prevalencia de anticuerpos frente a gran variedad de especies y serogrupos de legionela. Se ha observado que del 1 al 20% de los adultos presentan anticuerpos frente a serogrupos de *L. pneumophila* y otras especies, a una dilución 1:128 o mayor<sup>3-7</sup>.

#### Microbiología:

Hasta la fecha han sido reconocidas 35 especies de *Legionella* y 48 serogrupos. De los 18 serogrupos reconocidos de *L. pneumophila*, 1 y 6 son los que con mayor frecuencia producen enfermedad. Además de este serogrupo, destacan como patógenas las especies *L. micdadei*, *L. bozemanii*, *L. dumoffii*, *L. longbeachae*, que han sido aisladas principalmente en pacientes inmunodeprimidos con neumonía<sup>1,2</sup>.

Las legionelas tienen la estructura característica de los bacilos gramnegativos, con una dimensión de 0,3 a 0,9 mm de ancho y 1,5 a 5 mm de largo. Presentan desde formas cocoides o bacilares en los tejidos a formas muy alargadas en algunos cultivos. Son móviles (excepto *L. oakridgensis*) por uno o más flagelos polares o subpolares, y en ellas se ha demostrado la presencia de fimbrias y de una estructura polisacárida ácida extracelular<sup>3-10</sup>.

Se tiñen muy tenuemente con la coloración de Gram, en cambio lo hacen bien con el método de Giménez y las técnicas argénticas. No son alcohol-ácido-resistentes, aunque *L. micdadei* lo es débilmente en muestras clínicas o de tejidos. Desde el punto de vista metabólico son aerobias estrictas, capnófilas, escasamente sacarolíticas y en general metabólicamente poco activas. La principal fuente de energía la obtienen de los aminoácidos<sup>6-10</sup>.

Si bien se desarrollan muy bien en presencia de hierro, éste no es un factor esencial, aunque sí lo es la cisteína para el primoaislamiento.

A la *Legionella* se la considera una bacteria ambiental, pues su hábitat natural o reservorio primario son las aguas superficiales, como lagos y ríos. No se ha aislado en agua salada. La dificultad para obtener el crecimiento de *Legionella* en medios de cultivo contrasta con su ubicuidad en el medio acuático natural, en el que se halla presente en concentraciones muy bajas. La legionela consigue nutrientes en su hábitat natural porque son aportados por otros microorganismos, como amebas, protozoos ciliados y otros, que en el caso de los continentes artificiales como cañerías, acumuladores e interiores de las torres de refrigeración, se hallan dentro de biocapas que recubren las superficies. Las amebas y los protozoos se consideran huéspedes naturales y amplificadores de *Legionella* spp<sup>1-8</sup>.

Las bacterias del género *Legionella* son termofílicas, crecen a temperaturas entre 20 y 50 °C y poseen un desarrollo óptimo entre 35 y 38 °C; temperaturas frecuentes en las instalaciones y dispositivos que en los últimos años han tenido una amplia expansión en la sociedad (las torres de refrigeración en las que la temperatura del agua suele mantenerse a unos 25-35 °C). Por debajo de los 20°C permanecen latentes y mueren por encima de los 60 °C<sup>6-10</sup>.

La legionela, desde su nicho natural en las aguas superficiales y a través de la red de distribución, puede pasar a

colonizar los sistemas de suministro de agua de las poblaciones, e incorporarse a los circuitos de agua sanitaria fría y caliente y depósitos de edificios y viviendas, que pueden convertirse en reservorios secundarios donde sobrevive el microorganismo<sup>5-7</sup>.

Para que pueda infectar a un individuo, además de colonizar un reservorio, debe haberse amplificado a efectos de que el inóculo sea suficiente, este fenómeno ocurre cuando el crecimiento y multiplicación bacteriana es rápido y masivo, debido a que las condiciones de temperatura, aporte de nutrientes a través de lodos, materia orgánica y asociaciones microbianas, humedad y pH, y otras características fisicoquímicas, son favorables. Se puede producir en los reservorios y fuentes antes citadas. Por otro lado, en las fuentes pueden generarse aerosoles que se diseminan por el entorno y llegan al ser humano. Además, algunos de estos sistemas artificiales poseen ventiladores que contribuyen a diseminar extensamente el microorganismo<sup>3,5-10</sup>.

La infección se transmite por vía aérea a través de la inhalación de aerosoles o gotitas respirables (< 5 mm) que contienen legionela, y también por microaspiración de agua contaminada<sup>5,7,10</sup>.

También, se han descrito casos de neumonía por instilación de agua contaminada en vías respiratorias, o al usar agua contaminada para limpiar una herida quirúrgica (infrecuente).

No se ha descrito la transmisión de legionela por vía aérea a largas distancias. La supervivencia de la bacteria en el aire es corta por su escasa resistencia a la desecación y por los efectos de la radiación ultravioleta. Tampoco se ha demostrado la transmisión de persona a persona, por lo que no es necesario aplicar medidas de aislamiento de los enfermos.

La legionelosis está asociada a aerosoles diseminados por torres de refrigeración y condensadores de evaporación, si bien no se conoce con certeza el riesgo que cabe atribuir a estas instalaciones en la generación de la enfermedad. La proporción de torres de refrigeración que de forma efectiva disemina la bacteria es muy baja. Esta vía de diseminación tiene especial importancia en los brotes de legionelosis comunitaria y en los casos esporádicos; en cambio, es menos relevante en el ámbito hospitalario. En las torres de refrigeración, se puede producir una gran amplificación de legionela y una notable producción de aerosol contaminado, si el mantenimiento y la limpieza son insuficientes, en especial en aquellas que funcionan de manera discontinua o irregular y mantienen agua estancada durante largos períodos de tiempo. La diseminación puede ser muy elevada al poner en marcha una torre que ha estado inactiva durante semanas y no se ha limpiado antes de entrar en servicio. En general, los aerosoles de las torres de refrigeración pueden transmitir la infección dentro de un área geográfica limitada de unos 200 m; ahora bien, en determinadas circunstancias, como vientos y corrientes de aire favorables, los aerosoles transportadores de legionela pueden alcanzar de 1,6 a 3,2 km<sup>3,10</sup>.

Los sistemas y conductos de aire acondicionado pueden aspirar y distribuir aerosoles procedentes de torres de refrigeración o de condensadores de evaporación, situados en zonas próximas. Los sistemas de aire acondicionado que no utilizan agua para intercambiar el calor, como los aparatos domésticos o de ventana, o los de automóvil, en sí mismos no representan ningún riesgo intrínseco, pues no producen aerosoles. Se pueden formar gotitas de agua respirables, de tamaño muy pequeño, siempre que se rompe y fragmenta una corriente de agua, como sucede en las duchas y los aerosoles, y cuando el agua impacta sobre superficies duras o al estallar<sup>3,5-10</sup>.

Las bañeras de hidromasaje y las saunas pueden ser un buen amplificador del microorganismo y también un eficaz diseminador al producir aerosoles. Los aerosoles procedentes de fuentes ornamentales también pueden transmitir la infección.

Los humidificadores, también pueden arrastrar partículas microbianas si el agua usada para llenar el depósito está colonizada por legionela. El riesgo es menor en los equipos que no forman aerosoles, como los humidificadores que producen vapor por ebullición del agua y los que funcionan por capilaridad, por ello, en los edificios con personas de alto riesgo se recomienda el uso de humidificadores de vapor de agua. Los nebulizadores producen aerosoles con partículas de tamaño uniforme, y pueden diseminar la legionela si el agua usada está colonizada.

También han sido implicados otros equipos de terapia respiratoria, como las bolsas de uso manual para la resucitación y los respiradores de presión positiva intermitente. Ninguno de los dos cuenta con depósito de agua, sin embargo el agua usada para limpiar los tubos y componentes puede haber producido la colonización de algún elemento.

Se desconoce la dosis infectiva de legionela. Los datos de un brote epidémico atribuido a un condensador de evaporación sugieren que para adquirir la enfermedad es suficiente la exposición a 1 UFC (unidad formadora de colonias) por 50 l de aire<sup>3,10</sup>.

Las instalaciones que con mayor frecuencia se hallan colonizadas por legionela y que se han identificado como fuentes de infección comunitaria son las torres e refrigeración y los condensadores de evaporación.

También deben tenerse en cuenta las instalaciones y dispositivos que utilizan agua en su funcionamiento y producen aerosoles, tanto si se hallan ubicadas en el interior como en el exterior de edificios<sup>3,15-17</sup>.

Los factores que condicionan el riesgo son los siguientes:

- Desinfección del agua

- Circuitos de agua cerrados en la red e agua sanitaria caliente. Los elementos que forman parte de las instalaciones del circuito de agua caliente son los que tienen más riesgo de ser colonizados por legionela. La calefacción o los circuitos e los intercambiadores y los acumuladores de calor pueden llegar fácilmente a recubrirse de incrustaciones, que pueden desprenderse y sedimentar juntamente con tras partículas en suspensión presentes en el agua, y sí formar un sedimento que disminuye el rendimiento térmico del sistema y produce un descenso de la temperatura del agua. Los sedimentos e incrustaciones favorecen l acantonamiento de legionela y disminuyen la eficacia de la desinfección debido a que dificultan a acción del cloro. También puede hallarse implicado el circuito de agua sanitaria fría. El hospital ofrece múltiples fuentes potenciales de exposición. Los aerosoles más implicados en la aparición de legionelosis nosocomial son los generados por las duchas. Se han descrito casos asociados con el uso de nebulizadores y equipos de terapia respiratoria, material de irrigación, piscinas para hidroterapia, equipos de extinción de incendios utilizados recientemente y cubitos de hielo producidos por máquinas situadas en las plantas de hospitalización, entre otras fuentes.
- Colonización de las aguas. En estudios realizados en 20 hospitales de Cataluña se llegó a detectar su presencia hasta en 82%<sup>10-14</sup>.

Los factores que condicionan la contaminación de las aguas de los hospitales se hallan estrechamente relacionados con la estructura de soporte hidromecánico del centro. Entre ello, el diseño del sistema de distribución de agua sanitaria, la temperatura, su antigüedad, la composición iónica, el pH, la conductividad del agua y los materiales usados en la fabricación de las cañerías y válvulas. La persistente colonización de los sistemas de agua potable de los hospitales por *L. pneumophila* se debe, al menos en parte, a que el organismo tolera bajas concentraciones de cloro durante largo tiempo<sup>3-14</sup>.

La complejidad de los sistemas de distribución de agua está muy relacionada con el tamaño del hospital. Ha habido autores, que al estudiar los factores que contribuyen a la colonización de las aguas de los hospitales, obtuvieron como variables significativas el tamaño del centro, la presencia de acumuladores muy grandes, las temperaturas bajas en los puntos periféricos y los intercambiadores de calor muy antiguos<sup>15</sup>.

Cuando se abre un tramo de un circuito de agua sanitaria colonizado por legionela que hasta aquel momento había estado cerrado, se ha incrementado el inóculo bacteriano a límites muy altos, condicionando la aparición de una acumulación de casos de neumonía nosocomial. La rotura de cañerías durante la construcción y la irrupción de elementos externos en su interior, la despresurización de las plantas más altas del hospital durante las horas de máximo consumo con estancamiento de agua durante minutos u horas, la reparación y puesta en marcha de una bomba de recirculación, con vaciado al circuito general de agua estancada detrás de la bomba, son circunstancias que amplifican enormemente el inóculo bacteriano<sup>10-14</sup>.

La temperatura media del agua caliente (45-50 °C) en acumuladores o circuitos de agua sanitaria de edificios grandes exigida por los reglamentos antiguos era idónea para la colonización por *L. pneumophila*. Además, la acción desinfectante del cloro es menor en el agua caliente que en la fría, debido a su evaporación a temperaturas elevadas. A partir del año 1998 la reglamentación española de instalaciones térmicas de edificios y las normas UNE, obligan a que las temperaturas de acumulación sean, como mínimo, de 55 °C, y recomiendan la de 60 °C, de forma que en el punto más distante de la red o en la conducción de retorno la temperatura mínima sea de 50 °C<sup>10-15</sup>.

#### **MATERIAL Y MÉTODOS:**

El diagnóstico rápido de legionelosis es muy importante. Debido a que una combinación de ensayos de laboratorio aumenta la probabilidad de confirmar el diagnóstico, hemos procedido a revisar los casos de neumonía por *Legionella* registrados en nuestro laboratorio durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2003 y determinar la utilidad clínica de la detección del antígeno serogrupo 1 en orina.

La influencia del Area Sanitaria Oeste de la provincia de Valladolid, con aproximadamente 265.000 habitantes (Figura 1), cuyo Hospital de referencia es el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid, que -según Memoria 2003- cuenta con 538 camas; camas para transplante hepático: 4; camas TAMO de 4 a 6. Número de ingresos: urgentes, 15.329 y programados, 5.540. Número de urgencias: 96.572/año y urgencias/día: 264,58. Intervenciones Quirúrgicas: 12.786; partos: 1.785. Consultas externas: primera consulta: 105.053; consultas sucesivas: 169.227. Estancias hospitalarias: 158.630; estancia media: 7,61 días. Índice de ocupación: 85.87% , etc.



Figura 1.- Influencia del Area Sanitaria Oeste de la provincia de Valladolid, que comprende aproximadamente 265.000 habitantes y su Hospital de referencia es el Hospital Universitario Rio Hortega.

Se han estudiado y revisado los resultados correspondientes a la medición de anticuerpos frente a *L. pneumophila* por inmunofluorescencia indirecta, IFI (Gull Laboratories), que determina anticuerpos frente a un pool de serogrupos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. El número de resultados obtenidos por IFI, correspondientes al periodo 2000-2003, ha sido de 1249, procedentes de diferentes Servicios de nuestro Centro.

La determinación de antígeno urinario de *Legionella*, se ha realizado, en casi todas muestras estudiadas, mediante una técnica inmunocromatográfica rápida para la detección cualitativa del antígeno serogrupo 1 de *L. pneumophila* (Binax NOW).

#### RESULTADOS

De todas las determinaciones realizadas (1.249), solo se han confirmado 12 casos de neumonía por *Legionella*, lo que representa un 0.96% de incidencia, lo que aparece recogido en la figura 2.

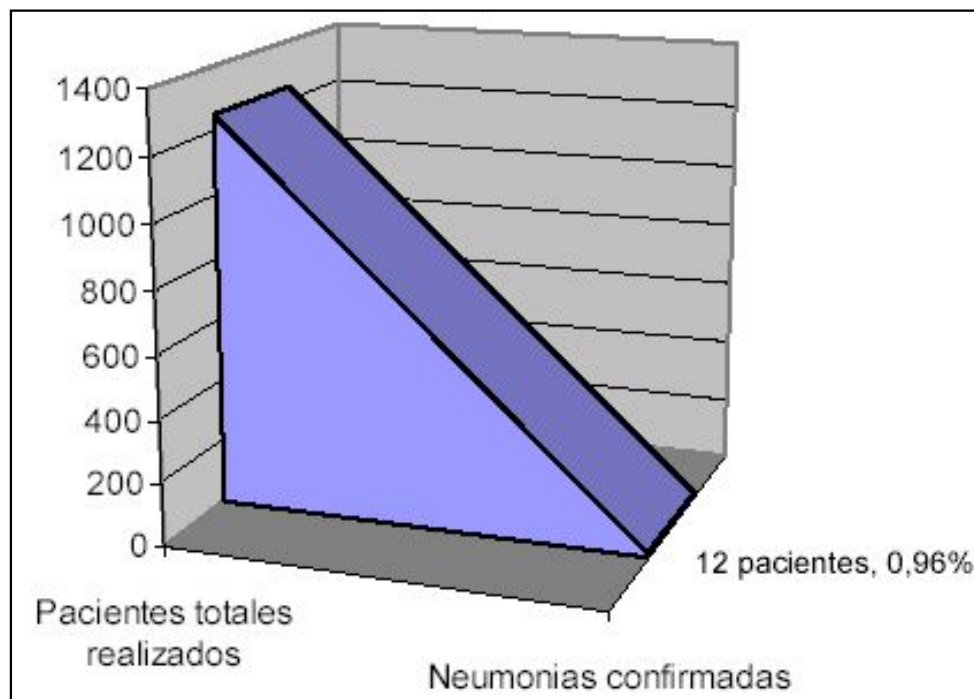


Figura 2.- Número de determinaciones realizadas en el periodo de los tres años de estudio (2000 a 2003) e incidencia de positividad confirmada serológicamente en la infección de neumonía por *Legionella*.

Los pacientes provenientes principalmente fueron remitidos bien desde Atención Primaria al Hospital o eran pacientes Hospitalizados procedentes del Servicio de Urgencias del Hospital. Ya que inicialmente en el Laboratorio de Urgencias pusimos en funcionamiento un test rápido de detección de *Legionella* en orina. Posteriormente, se han revisado las historias clínicas y se ha observado que las edades de los casos confirmados oscilan entre los 40 y 87 años, con un promedio de edad de 40, de los cuales 8 son varones y 4 mujeres.

Desde el punto de vista de factores de riesgo 6 eran fumadores.

Clinicamente, los síntomas presentados han sido: malestar general, fiebre alta y patrón de infiltración pulmonar en todos los casos, cefalea en 3 casos, diarrea en 5 casos y artralgias y mialgias en 3 casos (Figura 3).

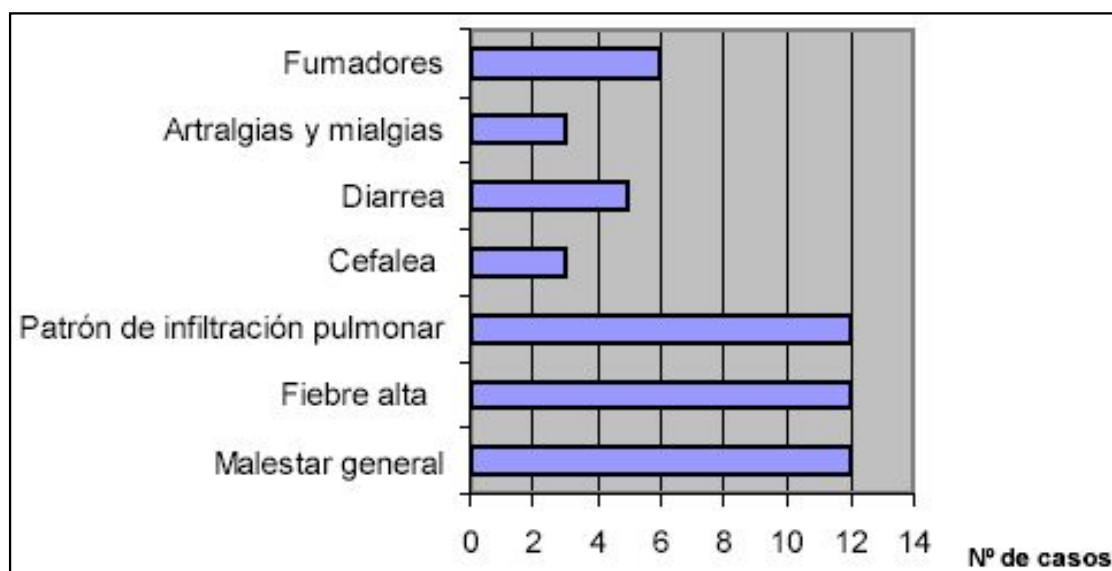


Figura 3.- Incidencia de factores de riesgo y de las manifestaciones clínicas más comunes en la infección de neumonía por *Legionella* en nuestro estudio.

Como parámetros analíticos comunes a todos los casos se han observado VSG elevada y leucocitosis. La hiponatremia inferior a 130 sólo se ha observado en 1 caso (Figura 4).

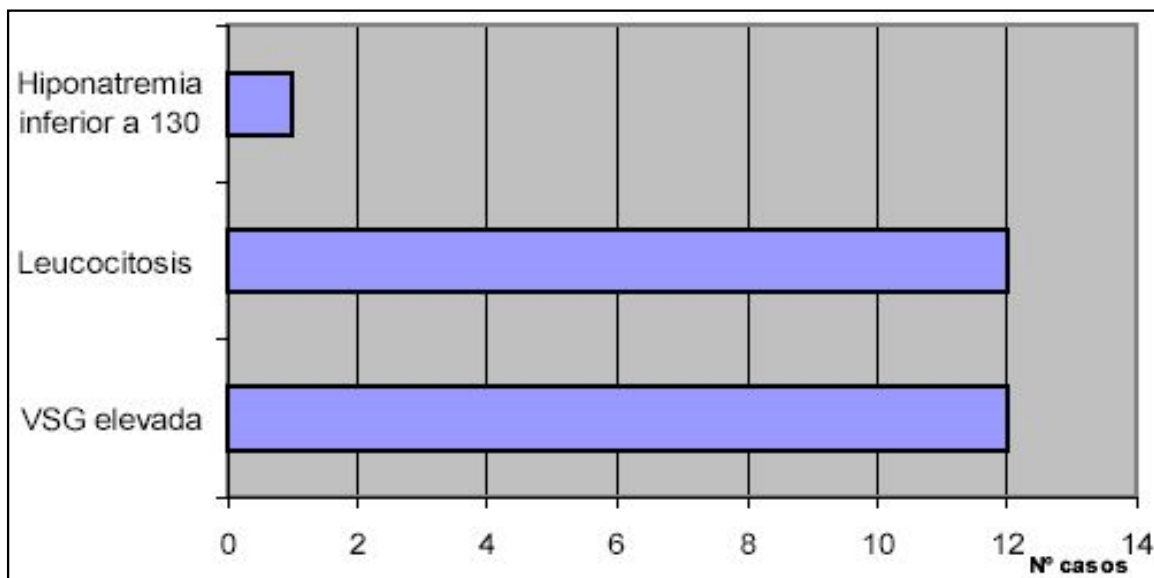


Figura 4.- Presencia de alteración de parámetros analíticos más comúnmente presentes en la infección de neumonía por *Legionella*.

La determinación de antígeno urinario de *Legionella* fue positiva en 9 casos, por lo que se obtuvo una incidencia del 75%. En los 3 casos en que resultó negativa ha de interpretarse que la enfermedad fue producida por un serogrupo diferente del 1 (que es el que se detecta en la muestras de orina).

La determinación de anticuerpos frente a *L. pneumophila* por IFI se ha realizado en todos los casos en el momento del ingreso. En 7 casos el título ha sido  $< 1/64$ . Tras repetición en otra muestra a los 10-15 días, en 10 casos se han hallado títulos  $> 1/1024$ , lo que nos demuestra una clara seroconversión. En otros dos casos el título de la primera muestra ya fue  $> 1/1024$ .

En la tabla 1 y 2, aparecen recogidos los resultados de nuestro estudio, en el que se muestra la edad de paciente, sexo, serología en el momento del ingreso y serología posterior en una segunda muestra y la determinación del antígeno urinario de *Legionella*.

Tabla 1.- Resultados obtenidos en nuestro estudio, sobre neumonía por *Legionella*.

Edad	Sexo	Serología 1ª muestra	Serología 2ª muestra	Ag. Legionella orina
47	H	Negativa	$> 1/1024$	Positivo
70	M	Negativa	$> 1/1024$	Positivo
49	H	Negativa	$> 1/1024$	Positivo
42	H	$> 1/1024$	$> 1/1024$	Negativo
52	H	$> 1/1024$	$> 1/1024$	Positivo
40	H	Negativa	$> 1/1024$	Positivo
50	H	Negativa	$> 1/1024$	Positivo
44	M	1/128	$> 1/1024$	Positivo
69	H	Negativa	1/512	Positivo
87	M	1/64	$> 1/1024$	Positivo
66	M	1/512	1/256	Negativo
78	H	Negativa	1/512	Negativo

Tabla 2.- Resultados obtenidos en nuestro estudio, sobre neumonía por *Legionella*.

Serología 1ª muestra	Serología 2ª muestra		Ag. Legionella orina	
	Nº casos	Nº casos	Positivo	Negativo
Negativa	7	$> 1/1024$	9	3
$> 1/1024$	2	1/512	2	
1/128	1	1/256	1	
1/512	1			
1/64	1			



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Hoy en día, la *Legionella* tiene gran importancia y representa un problema de Salud Pública muy importante en nuestro país, principalmente debido a los diferentes casos ocurridos en los últimos años a lo largo de todo el territorio nacional, que dan lugar a una importante alarma social y a un control de las Autoridades Sanitarias.

La determinación del antígeno urinario de *Legionella* ha sido efectiva en un 75% de los casos, lo que nos indica que es una buena técnica en el caso de Urgencias, ya que en los casos que resulta negativa ha de interpretarse que la enfermedad ha sido producida por un serogrupo diferente del 1, que es el que se detecta en la muestras de orina.

La determinación de anticuerpos frente a *L. pneumophila* por inmunofluorescencia (IFI) se puede considerar como técnica confirmatoria con el fin de demostrar una clara seroconversión<sup>3,10-17</sup>.

Aunque en nuestra casuística la incidencia de neumonía por *Legionella* es baja, es posible observar la importancia de la determinación del antígeno urinario de *Legionella* así como la aparición tardía de anticuerpos. Estos hallazgos nos refuerzan el interés de practicar una segunda determinación de anticuerpos cuando la sospecha de neumonía por *Legionella* es alta<sup>3,10,15,17</sup>.

---

## REFERENCIAS:

1. Samrakandi MM, Cirill SLG; Ridenour DA, Bermudez LE, Cirillo JD. Genetic and phenotypic differences between *Legionellapneumophila* strains. J Clin Microbiol 2002; 40: 1352-1362.
2. Yu VL. Nosocomial legionellosis. Curr Opin Infect Dis 2000;13: 385-8.
3. Vaqué J. Martínez X. Epidemiología de la legionelosis. Med Integral 2002;40(6):271-81
4. WHO. Legionnaires' disease, Europe, 1999. Weekly Epidemiological Record 2000;43:347-52.
5. Marston BJ, Lipman HB, Breiman RF. Surveillance for Legionnaires' disease: risk factors for morbidity and mortality. Arch Intern Med 1994;154:2417-22.
6. ASHRAE. Minimizing the risk of legionellosis associated with building water systems. Atlanta: ASHRAE guideline. American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc., 2000.
7. Stout JE, Yu VL. Nosocomial *Legionella* infection. En: Mayhall CG, editor. Hospital epidemiology and infection control. 2.<sup>a</sup> ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999; p. 453-65.
8. Den Boer JW, Yzeman E, Van Belkum A, Vlassembler F, Van Breukelen FJM. Legionnaires' disease and saunas. Lancet 1998; 351:114-5.
9. CDC. Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. MMWR 1997;46(RR-1):1-79.
10. Romeu C, Boquet M, Boquet E. Prevalencia de *Legionella pneumophila* en torres de refrigeración sometidas a mantenimiento preventivo (Cataluña. España). Diagnostico In Vitro 2003; 1: 1-18.  
<http://www.ifcc.org/ria/div/vol1/romeu.pdf>
11. BEC. Resum de les malalties de declaració obligatòria a Catalunya durant l'any 2000. Butlletí Epidemiològic de Catalunya 2001; 9:119-26.
12. Campese C, Decludt B. Les legionelloses déclarées en France en 2000. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 2001;42:1-6.
13. Sopena N, Sabrià M, Pedro-Botet ML, Manterola JM, Matas L, Domínguez J, et al. Prospective study of community-acquired pneumonia of bacterial etiology in adults. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1999; 18:852-8.
14. Sabrià M, García-Núñez M, Pedro-Botet ML, Sopena N, Gimeno JM, Reynaga E, et al. Presence and chromosomal subtyping of *Legionella* spp. in potable water systems in 20 hospitals of Catalonia, Spain. Infect Cont Hosp Epidemiol 2001;92:673-6.
15. Fiore AE, Butler JC, Emori TG, Gaynes RP. A survey used to detect nosocomial legionellosis among

participants in the National Nosocomial Infections Surveillance System. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:412-6.

16. Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), las Instrucciones técnicas complementarias (ITE), y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. BOE núm. 186, 5/8/1998.

17. Campins M, Ferrer A, Callis L, Pelaz C, Cortés PJ, Pinart N, et al. Nosocomial Legionnaires' disease in a children's hospital. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:228-34.

---

Comentario del revisor Ramón Díaz-Alersi MD.. Unidad de Medicina Intensiva. Hospital Puerto Real. Cádiz. España  
Desde que fue descrita por primera vez, en la década de los 70 del siglo pasado, la neumonía por *Legionella* se reconoce como una de las más graves, que causa frecuentes ingresos en la UCI y que tiene una importante mortalidad. El tratamiento está bien establecido, pero es esencial comenzarlo precozmente para obtener los mejores resultados. El diagnóstico clínico es difícil y se basa en mantener un alto nivel de sospecha y en la detección del antígeno urinario de la *Legionella*.

En este artículo, los autores revisan los casos de neumonía por *Legionella* comprobados por su laboratorio a lo largo de 3 años, encontrando 12 casos de los cuales el antígeno urinario fue positivo en 9 casos, lo que coincide con las cifras que nos da la bibliografía. Ello es debido probablemente a que con esta prueba solo se detecta el serogrupo 1, que es responsable de aproximadamente el 80% de los casos.

Se aprovecha esta revisión para presentar una detallada exposición de las características clínicas, microbiológicas y epidemiológicas de esta infección.

---

Comentario del revisor Marcos D. Iraola Ferrer MD. Vicedirector de Urgencias y Críticos. Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos. CUBA

El trabajo presentado por San Miguel y colaboradores hace una amplia revisión de la Legionelosis y en particular del diagnóstico serológico de la neumonía por *Legionella*. Los resultados ponen de manifiesto el valor de los estudios de diagnóstico rápido en la identificación temprana de *Legionella*. Las técnicas actuales solamente identifican *Legionella pneumophila* serogrupo 1 siendo encontrada en cerca del 80% de los casos clínicos de neumonía adquirida en comunidad por *Legionella*. Por otro lado, la determinación de antígeno urinario es positivo, también en cerca del 80% de los casos dentro de los primeros días de la enfermedad y es altamente específico. San Miguel y colaboradores encuentran un 75% de positividad.

La detección de anticuerpos frente a *L. pneumophila* por inmunofluorescencia indirecta si bien son comúnmente usados tienen la desventaja, en la práctica, de la seroconversión tardía, la mayoría de los pacientes son seropositivos al finalizar la 3-4 semana y virtualmente todos los pacientes se convierten positivos en la semana 6. La segunda serología practicada en el estudio fue positiva en todos los pacientes y es precisamente la no obtención de títulos elevados antes de las tres semanas del comienzo clínico de la enfermedad lo que hace se utilice en el diagnóstico retrospectivo o con propósitos epidemiológicos.

En la analítica merece destacar la presencia de hiponatremia en un solo caso que es más común en la enfermedad de los legionarios que en otras neumonías atípicas pero no es específica de infección por *legionella* y la ausencia de hipofosfatemia, que excepto en pacientes con otras causas de niveles séricos bajos de fósforo, se asocia fuertemente a especies de *Legionella* que causan neumonía atípica.

El reconocimiento de una clínica sugerente de neumonía atípica y la ayuda de la determinación de antígeno urinario favorecerán el inicio temprano del tratamiento antibiótico "adecuado" que será, finalmente, la meta más relevante a alcanzar.

Recibido, 16 de Diciembre de 2005.

Publicado, 31 de Diciembre de 2005.

---