

LA LEGIONELOSIS Y LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN.

Autor: Plá, F. J.

PRIMERA PARTE:

1. INTRODUCCIÓN.

2. ¿QUÉ ES LA LEGIONELLA?

3. ENFERMEDADES QUE ORIGINA LA LEGIONELLA: SÍNTOMAS Y DIAGNÓSTICO.

3.1. Legionelosis.

3.2. Enfermedad de Pontiac.

4. MODO DE TRANSMISIÓN DE LA LEGIONELOSIS: GRUPOS DE RIESGO Y TRATAMIENTO.

LA LEGIONELOSIS Y LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION

1. INTRODUCCION

Fue en 1976. Miles de soldados de la Legión Americana asistían a una convención anual en la ciudad estadounidense de Filadelfia cuando una enfermedad respiratoria se empezó a extender entre los huéspedes. La culpable: una bacteria que no se conocía y que el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Atlanta bautizó en 1978.

No se molestó mucho en buscarle un apelativo original y sus primeras víctimas le prestaron el nombre por el que ahora es conocida en todo el mundo, Legionella pneumophila. El microorganismo vive en sitios húmedos, como los conductos de aire acondicionado, los rociadores de las duchas o las cañerías y sistemas de evaporación de agua.

Desde allí se extiende por el aire a los pulmones de los afectados. Son brotes que se repiten periódicamente en lugares como hoteles, hospitales, oficinas o en cualquier gran superficie con

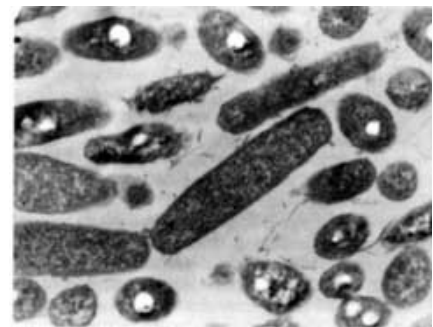
problemas de ventilación o climatización. Los últimos conocidos en nuestro país han sucedido en Galicia, Barcelona, Comunidad Valenciana y en Navarra.

En el brote gallego fallecieron cuatro personas, aunque ha provocado la hospitalización de varias decenas más. El de Navarra, que obligó a cerrar las instalaciones deportivas donde se escondía la bacteria, no provocó muertos, pero al menos tres personas tuvieron que ser hospitalizadas.

Cada vez que un caso como el de Vigo salta a la palestra, las autoridades sanitarias correspondientes se enfrentan a posibles demandas judiciales. Y la polémica se vuelve a plantear. Si se sabe donde vive Legionella, si se sabe los lugares donde es más probable que se produzcan los brotes... ¿Por qué no se revisan regularmente en busca de la bacteria maldita? Esto es lo que recomendó un grupo de investigadores estadounidenses en una extensa revisión sobre la legionelosis publicada en el “ New England Journal of Medicine”.

2. ¿ QUÉ ES LA LEGIONELLA ?

La Legionella es un género de bacteria (aeróbico Gram negativo) de gran movilidad debido a que está dotado de un flagelo y que tiene un hábitat muy amplio en medios naturales. Se han identificado actualmente más de 40 entre las que cabe destacar a la Legionella pneumophila por ser la causante del 85% aproximadamente de las infecciones por legionella. Se han reconocido 14 serogrupos de este bacilo, siendo los más patógenos los serotipos 1, 4 y 6.



A pesar de crecer mejor en condiciones aerobias, tolera ambientes casi anaerobios. Sobrevive a temperaturas entre 5 y 70°C, aunque su temperatura óptima de crecimiento es entre 35 y 37 °C.

T < 20 °C La Legionella puede sobrevivir, pero está aletargada

20 < T < 50 °C Rango de crecimiento de la Legionella

35 < T < 46°C Rango de crecimiento óptimo de la bacteria.

T > 50 °C La Legionella puede sobrevivir pero no multiplicarse

55 °C La Legionella muere en 5 o 6 horas

60 °C La Legionella muere en 32 minutos

66 °C La Legionella muere en dos minutos

70 < T < 80 °C Rango de desinfección



Esta bacteria se halla ampliamente extendida en ambientes acuáticos naturales (ríos, lagos, aguas termales, etc.), encontrándose en ellos en pequeñas concentraciones, pudiendo sobrevivir en

condiciones ambientales muy diversas. Para que su concentración aumente, entrañando riesgo para las personas, debe pasar a colonizar, fundamentalmente a través de las redes de distribución de agua potable, sistemas hídricos construidos por el hombre, como torres de refrigeración y sistemas de distribución de agua sanitaria, donde encuentra condiciones de temperatura idóneas para su multiplicación (35-46°C), protección física y nutrientes apropiados.

A partir de estas instalaciones la Legionella puede infectar a las personas si el agua es pulverizada en forma de aerosoles de manera que la bacteria pueda ser transportada por el aire en pequeñas gotas e inhalada por las personas. Es decir, la vía de transmisión de la Legionella es aérea y no se ha demostrado que exista riesgo alguno de enfermar al beber agua contaminada por Legionella.

En consecuencia, serán instalaciones de riesgo en relación con la legionella todas aquellas, que procurando condiciones de anidamiento adecuado para ésta, fundamentalmente agua estancada o retenida a temperatura de 25-45° C y especialmente en presencia de suciedad, produzcan aerosoles que puedan ser inhalados por las personas. Por ello se recomienda hacer controles en torres de refrigeración, condensadores evaporativos, aparatos de enfriamiento evaporativos, humectadores, sistemas de distribución de agua caliente sanitaria, baños de burbujas, etc.

3. ENFERMEDADES QUE ORIGINA LA LEGIONELLA: SINTOMAS Y DIAGNOSTICO.

La Legionella pneumophila es la causante de dos enfermedades de pronóstico muy desigual. La más conocida es la enfermedad del legionario o legionelosis, una infección respiratoria severa que puede implicar neumonía. De hecho, se cree que el 20% de los casos de neumonía está provocado por esta bacteria. La otra dolencia que causa es mucho menos grave. Se trata de la fiebre de Pontiac y es una enfermedad que cursa con episodios de fiebre alta, que dura poco tiempo (desde horas hasta, como mucho, cinco días) y que se suele curar por sí sola.

3.1 LEGIONELOSIS

Se produce cuando la bacteria penetra hasta alvéolos pulmonares introduciéndose en el citoplasma de las células respiratorias produciendo lisis de las células.

- ❑ Periodo de incubación: 2-10 días.
- ❑ Porcentaje de afección: 2-3% de personas afectadas.
- ❑ Mortandad: 10-15% de personas afectadas.
- ❑ Incidencia: hombres y mujeres mayores de 50 años.
- ❑ Individuos inmunodeprimidos.
- ❑ Consumidores de alcohol y tabaco.

- Los varones tienen un 50% más de probabilidad que las hembras de contraer la enfermedad.

Los síntomas de la enfermedad del legionario, o legionelosis, incluyen dolores de cabeza fuertes, fatiga, pérdidas de peso, debilidad, fatiga, náuseas y vómitos, diarreas, dolor y contracción muscular y fiebre elevada. Los enfermos también sufren episodios de tos, que puede ser seca al principio y productiva después. En muchos casos, la bacteria ataca a los pulmones y los afectados desarrollan neumonía.

3.2 ENFERMEDAD DE PONTIAC

Los síntomas de la fiebre de Pontiac son: fiebre y dolor muscular y los afectados por esta enfermedad no sufren neumonía. Afecta al 90 % de las personas expuestas y remite a los 3 y 5 días.

*No es una dolencia fácil de diagnosticar, ya que es difícil distinguir, con una radiografía de tórax, la neumonía provocada por *Legionella pneumophila* de la causada por otros agentes. Por esta razón, para el diagnóstico de la enfermedad se requieren pruebas específicas de laboratorio. Cuando el médico sospecha la existencia de un brote de legionelosis puede realizar al paciente, para confirmar la presencia de la bacteria, un análisis del esputo o de orina. Es más recomendable éste último porque muchas veces la tos que provoca esta enfermedad no es productiva (es decir, el paciente no expectora al toser).*

4. MODO DE TRANSMISIÓN DE LA LEGIONELOSIS: GRUPOS DE RIESGO Y TRATAMIENTO.

**Legionella pneumophila* vive en los lugares húmedos antes señalados y desde allí se expande, por el aire, hasta los enfermos. La manera en que éstos contraen la enfermedad es la microaspiración de las partículas de agua contaminadas. La enfermedad del legionario no se contagia de persona a persona. Un nebulizador infectado puede ser también una forma de transmitir la legionelosis. Se han dado casos de personas que se han contagiado por compartir un respirador que tenía *Legionella pneumophila* en un centro hospitalario. La enfermedad del legionario tiene un periodo de incubación relativamente largo. La bacteria permanece inactiva en el organismo entre dos y 10 días antes de dar la cara.*

El riesgo de contraer la enfermedad depende del tipo de especie, de la intensidad de exposición y del estado de salud de las personas afectadas, aumentando el riesgo en personas de edad avanzada, fumadores, enfermos pulmonares u otros enfermos con el sistema inmunitario debilitado. Entre el personal sanitario son conocidos los casos de neumonía entre los turistas de la tercera edad que se alojan en instalaciones hoteleras sin una adecuada prevención y mantenimiento.

Esta infección afecta con mayor virulencia a personas con deficiencias inmunes. Esa es, quizá, la razón de la alta tasa de mortalidad (hasta un 15% de los pacientes de la enfermedad fallecen). Como ataca con más fuerza a personas mayores o enfermos estos suelen tener otras dolencias que provocan que la legionelosis se agrave. También tienen más riesgo de padecer

la enfermedad los fumadores, los que sufren enfermedades pulmonares crónicas, aquellas personas que se han sometido a trasplantes y los que acaban de pasar por el quirófano. Asimismo, la incidencia es mayor entre personas que están recibiendo tratamiento con corticosteroides. De los cuatro pacientes que han fallecido en el último brote

De la enfermedad detectada en España, el de Vigo (hubo uno posterior en Navarra, pero no dejó víctimas mortales), la mayoría eran mayores de 60 años. También un porcentaje alto de los fallecidos pasaba de esta edad.

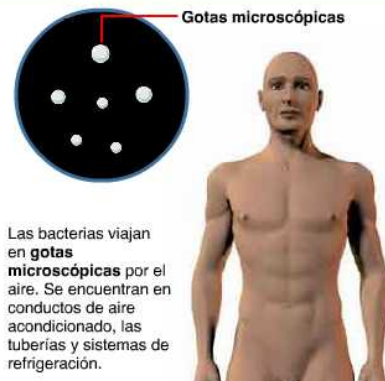
El tratamiento para la enfermedad del legionario es muy simple, ya que se utilizan antibióticos, pero es importante no retrasarse en su aplicación, ya que eso puede implicar un aumento en la mortalidad. El antibiótico que se ha usado tradicionalmente ha sido la eritromicina, pero el uso de este fármaco se ha ido desechando ante el nacimiento de nuevos macrolidos (un tipo de antibióticos) como la azitromicina, que ha demostrado ser más eficaz a la hora de penetrar en el tejido pulmonar. El tratamiento tiene una duración media de entre 10 y 14 días.

La legionelosis se transmite por vía aérea. Es necesario inhalar el germen que el aire transporta dentro de muy pequeñas gotas de agua. Estas gotas provienen de los aerosoles (agua pulverizada) que emiten las torres de refrigeración, humidificadores y aparatos de enfriamiento evaporativos cuando el agua que contienen está contaminada por la legionella. No se transmite de persona a persona.

En el caso de las torres de refrigeración, los aerosoles son lanzados al exterior, con la corriente de aire caliente que sale de aquéllas, y una vez en el exterior, cuando cesa el impulso con que fueron emitidas, las gotas de agua más pequeñas serán transportadas por el viento a mayor o menor distancia, dependiendo de las condiciones meteorológicas existentes en ese momento y de la ubicación de la torre, pudiendo ser transportadas fácilmente hasta más de 1 km.

Se comprende así la importancia de que las torres de refrigeración estén ubicadas en lugares estratégicos, es decir, lo más lejos posible de lugares frecuentados por las personas, de manera que las gotas de agua, que podrían alojar a estas bacterias, se depositen en el suelo o se evaporen (muriendo entonces las bacterias) antes de llegar a ser inhaladas por las personas, o bien los aerosoles sean dispersados

La legionella



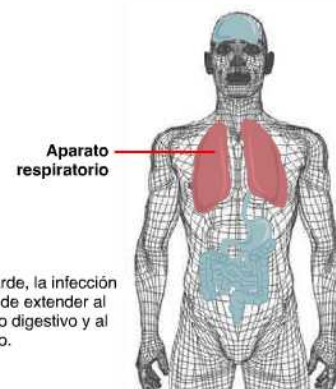
Las bacterias viajan en **gotas microscópicas** por el aire. Se encuentran en conductos de aire acondicionado, las tuberías y sistemas de refrigeración.

La legionella



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

La legionella



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

por el viento lo máximo posible, de modo que la cantidad de bacterias que pudieran existir en el aire inhalado fuera mínima y no entraña riesgos para la salud.

En el caso de humectadores y aparatos de enfriamiento evaporativos, los aerosoles son emitidos en ambientes interiores, con lo que las gotas de agua posiblemente contaminadas pueden ser fácilmente inhaladas por las personas.

En la actualidad la Enfermedad del Legionario, bien en casos aislados o en forma de brotes epidémicos, constituye una causa frecuente de neumonía infecciosa en los países desarrollados. Una idea clara de la importancia de esta enfermedad nos la da el brote de neumonía por legionella ocurrido en Alcalá de Henares a finales del verano de 1996, que afectó a 224 personas falleciendo 9 de ellas.

La localidad de Alcoy ha sufrido durante más de un año, (septiembre 1999-diciembre 2000), una fuerte epidemia provocada por la bacteria llamada legionela. Durante 14 meses se diagnosticaron casi 150 casos producidos por la bacteria, y dos muertes relacionadas con la enfermedad infecciosa.

Se produjo alarma ciudadana cuando se anunció la contaminación por legionela de dos de los pozos que abastecen de agua potable la ciudad. Los expertos negaron la posibilidad de contagio a través de la ingestión de agua, pero sí por inhalación. Las autoridades valencianas y del Ayuntamiento de Alcoy iniciaron una investigación que determinara la causa del brote.

Para evitar ser un grupo de riesgo es básico evitar el tabaco y el alcohol en exceso. Para eludir los brotes de legionelosis se deben vigilar regularmente las zonas donde la bacteria se suele esconder. Para ello, se pueden realizar cultivos de la bacteria. Si dan positivo y se descubre al enemigo, los médicos deberán estar atentos a un posible brote de la enfermedad. Además, se deberán desinfectar las zonas afectadas. Se han probado diversos métodos de desinfección, desde sobrecalentar el agua o hiperclorarla, hasta la instalación de unidades nuevas de ionización.