

Legionella pneumophila

- **Enfermedad de los Legionarios (CIE-10 A48.1):** (McDade y col. 1977) que se caracteriza por neumonía con fiebre alta. con signos focales de
-neumonía, fiebre, cefalea y mialgias. Alrededor de un tercio de los casos desarrollan diarrea y
-vómitos y la mitad de ellos pueden presentar confusión mental y delirio.
- **Fiebre de Pontiac (CIE 10 A48.2):** (Fraser y col. 1979) forma no neumónica que se manifiesta como un síndrome febril agudo y autolimitado.

Legionellaceae: 1 Género, decenas de especies, varios serogrupos. Serogrupo 1 básicamente.

Caso

Confirmado: definición clínica de caso y :

- Aislamiento en secreciones respiratorias, tejido pulmonar o sangre.
- Seroconversión (aumento título 4 veces al menos y hasta uno de 128) en sueros de fase aguda a *Legionella pneumophila* ser. 1.
- Inmunofluorescencia directa *Legionella pneumophila* ser.1 en secreciones bronquiales o tejido pulmonar.
- Demostración de antígenos de *Legionella pneumophila* ser. 1 en orina por ELISA o RIA.

Caso

Sospechoso/probable: definición clínica de caso y resultado positivo en pruebas de laboratorio:

- Título alto (>256) de Anticuerpos frente a *Legionella pneumophila* Ser. 1.
- Seroconversión (aumento del título de Anticuerpos en 4 veces o más hasta un segundo título mínimo de 128).

Caso nosocomial (Joseph y col. 1994)

Confirmado: enfermo que ha pasado los 10 días anteriores a la fecha del inicio de los síntomas en un establecimiento hospitalario.

Probable: ha estado ingresado por lo menos 1 día en los 10 días anteriores a la fecha de inicio de los síntomas

Incidencia

De 1989 a 1997 = 45 brotes (679 casos)

Alcalá de Henares, 1996 = 224 /

Granada, 1991 = 91

Murcia

Barcelona

Andalucía

Letalidad

- **LETALIDAD** hasta en un **39%** en brotes hospitalarios.
- Normalmente del **5%** (Comunidad).
- Inmunodeficientes hasta **80%**, sin tratamiento Adecuado.

Prevalencia poblacional

- Pocos lugares estudiados.
- Prevalencia de Anticuerpos del 1 al 20% , con títulos >1:128.
- Proporción de casos con Neumonía de origen comunitario del 0,5-5%.
- Tasas de ataque bajas población general (0,1-5%)
- (En la Fiebre de Pontiac muy elevada 95%aprox.)

Reservorio natural

- Lagos, Ríos, Estanques.
- Papel de la biocapa (lodos, materia orgánica, material de corrosión, amebas) y de la temperatura del agua.
- Crecimiento intracelular en protozoos.

Reservorio natural

Efecto de la temperatura del agua

- >70° **Eliminación progresiva:** Humidificadores de vapor y Agua de sistemas de calefacción
- 50°-75° **Ausencia de multiplicación** (agua caliente sanitaria)
- 25°-45° **Multiplicación:** Torres de refrigeración, Duchas, Jacuzzis,
- 10°-25° **Estado latente:** fuentes, humidificadores, aljibes, condensadores evaporativos

Reservorio: AGUA

- Sistemas de agua caliente (duchas).
- Torres de enfriamiento para acondicionamiento de aire.
- Condensadores para evaporación.
- Humidificadores.
- Tanques, Inhaloterapia, Fuentes ornamentales.
- Riachuelos, Lagunas y suelos circundantes en sus orillas.
- También en agua destilada.

Reservorio: AGUA

Sistemas de agua caliente sanitaria: red y depósitos, acumuladores, calderas, calentadores, etc.

Sistemas de agua fría sanitaria: red y depósitos, acumuladores, tanques, aljibes, cisternas, pozos, etc...

Torres de refrigeración, Condensadores evaporativos, Conductos de aire acondicionado, Equipos de terapia respiratoria (respiradores y nebulizadores)

Humidificadores, Piscinas climatizadas, con o sin movimiento, Instalaciones termales, Fuentes ornamentales, Sistemas de riego, Equipos contraincendios, Elementos de refrigeración por aerosolización, al aire libre.

Otros aparatos que acumulen agua y puedan aerosolizarla.

Edificios, Hoteles, Otras instalaciones turísticas: apartamentos, aparthoteles, campings, barcos, etc.

Polideportivos, incluyendo piscinas.

Instituciones asistenciales: hospitales, clínicas, residencias de la tercera edad, etc.

Balnearios, baños termales, Cuarteles, Instituciones penitenciarias

Otros edificios

Modo de transmisión

INHALACIÓN de AEROSOLES, de gotas inferiores a las 5 micras, en concentración SUFICIENTE y de SEROGRUPO VIRULENTO; por un INDIVIDUO SUSCEPTIBLE.

Período de Incubación

- **De 2 a 10 días.**
- **Frecuentemente 5-6 días.**
- **Fiebre de Pontiac: 5-66 horas (frec. 24-48 horas)**

Susceptibilidad y Resistencia

1. **40-70 años.**
2. **Fumadores.**
3. **Diabetes mellitus, EPOC, Nefropatías, Cáncer, Inmunodeficiencias, Tto. Corticoideo, Transplantados.**
4. **Razón Hombres/Mujeres 2,5/1 (OMS, 1990)**
5. **Muy rara presentación en menores de 20 años.**
6. **Brotos en hospitalizados.**

Acciones preventivas

- + Temperaturas adecuadas.
- + Estancamiento del agua.
- + Acumulación de sustratos.

Norma UNE 100-030-94 (AENOR 1994) =
Guía para la prevención de la legionella
en instalaciones (recoge y sistematiza
recomendaciones para el diseño y
mantenimiento de instalaciones
susceptibles de albergar y dispersar la
bacteria

Acciones preventivas

Junta de Andalucía

BOJA 07/12/2002

- + Torres de refrigeración y condensadores evaporativos: cubierta edificio y cota de >2 metros y 10 metros horizontal de cualquier lugar a proteger, dispositivo de toma de muestras de recirculación.
- + Riego por aspersión campos deportivos y zonas verdes urbanas en horas de mínima afluencia.
- + Fuentes ornamentales: limpieza anual y sistema automático de cloración (3 mgr/l y siempre $>1,5$ mgr/l).

Acciones preventivas

Medidas generales (1)

- + Revisión de la red de agua sanitaria:
 - 1º. Estanqueidad, aislamiento circulación correcta, evitando estancamiento.
 - 2º. Temperatura agua fría $<20^{\circ}$ (mensual en muestra rotatoria)
 - 3º. Temperatura agua caliente $>50^{\circ}$ en el punto más lejano (mensualmente en muestra rotatoria). Podrá alcanzar al menos 70° en origen (diariamente comprobar $>60^{\circ}$).
 - 4º. Anualmente temperatura en TODOS los grifos y duchas.

Acciones preventivas

Medidas generales (2)

- + Limpieza y desinfección Red de agua:
 - 1º. - Con **cloro** 20-30 ppm cloro residual libre, a menos de 30° y pH 7-8, manteniendo 2 horas en los puntos terminales 1-2 ppm; una vez al año al menos, y en la instalación completa. (También cuando se ponga en marcha por primera vez, tras parada, reparación o modificación estructural, revisión general que lo aconseje o modificaciones estructurales);
 - Con **temperatura** a 60° durante 2 horas en todos los puntos de la red.

Acciones preventivas

Medidas generales (3)

- 2°. Neutralizar cloro residual libre y vaciar.
- 3°. Limpiar a fondo depósitos con cepillo duro, reparar lo necesario y aclarar con agua limpia.
- 4°. Volver a llenar de agua y clorar a 0,2-0,8 ppm cloro residual libre.

Acciones preventivas

Medidas generales (4)

5°. Elementos desmontables (grifos, duchas) limpieza a fondo cada 6 meses con cepillo duro y sumergirlos en solución de 20 ppm de cloro residual libre 30 minutos. En su defecto se cubrirán con paño limpio impregnado de la solución citada, el mismo tiempo.

Acciones preventivas

Medidas generales (5)

- 6°. Control diario de cloro residual libre entre 0,2-0,6 ppm.
- 7°. Análisis físico-químico y microbiológico anual.
- 8°. Control diario de temperatura en un punto representativo de la red.

Acciones preventivas

Medidas generales (y 6)

Torres de refrigeración y dispositivos análogos:

Limpieza y desinfección semestral (prim. otoño) o al iniciar su funcionamiento, reparación , etc...

Cloración 5 ppm, biodispersantes, pH 7-8, Recircular 3 horas, medición de cloro cada hora, llegar a 15 ppm de cloro, recircular 2 horas midiendo cada 30 minutos, mantener 2 ppm de cloro residual libre.

PREVENCIÓN PRIMARIA a nivel hospitalario (Estrategias)

- + Vigilancia epidemiológica basada en el diagnóstico cuidadoso de todos los casos de neumonía nosocomial.
- + Cultivo rutinario de muestras de agua de las instalaciones.
- + Desinfección/Esterilización de Equipos de terapia respiratoria y humidificadores

PREVENCIÓN PRIMARIA a nivel hospitalario (Estrategia 1ª)

- + Sospecha de legionelosis y petición de pruebas diagnósticas en enfermos con neumonía nosocomial y con factores de riesgo . Iniciar el estudio de la fuente de infección tras el primer caso.

PREVENCIÓN PRIMARIA a nivel hospitalario (Estrategia 2^a)

- + Realizar cultivo rutinario de muestras del sistema de agua del hospital. Con más de un 30% de muestras positivas a Legionella, proceder a desinfectar el sistema de agua y someter a los enfermos con neumonía nosocomial a pruebas de laboratorio para descartar Legionella.

PREVENCIÓN PRIMARIA a nivel hospitalario

(Acción común a las estrategias citadas)

Desinfección / Esterilización de equipos de terapia respiratoria: respiradores, nebulizadores, y humidificadores .

Utilizar siempre agua estéril si el equipo requiere y aerosoliza agua en su funcionamiento.

En salas con pacientes de alto riesgo los humidificadores se hará diariamente (mejor de un solo uso)

PREVENCIÓN SECUNDARIA

(Medidas generales) (1)

Red de agua: 15 ppm, $>30^{\circ}$, pH 7-8, mantener 24 horas; ó 20 ppm 3 horas ; ó 30 ppm 2 horas. Luego clorar con 4-5 ppm 12 horas. Mantener 1-2 ppm puntos finales de la red.

PREVENCIÓN SECUNDARIA

(Medidas generales) (y 2)

Torres de refrigeración y análogos: 20 ppm, biocidas, anticorrosivos, 3 horas; luego mantener para alcanzar 20 ppm cloro residual libre, 2 horas midiendo cada 30 minutos. Mantener luego 2 ppm por dispositivo continuo.

PREVENCIÓN SECUNDARIA

Estudio del caso único

- + Notificación del caso.
- + Diagnóstico microbiológico.
- + Estudio epidemiológico, incluyendo identificación de lugares donde el individuo haya estado los 10 últimos días y sistema de alerta.
- + Inspección sanitaria
- + Recogida de muestras ambientales en Centros sanitarios.

PREVENCIÓN SECUNDARIA

Estudio del brote epidémico

- + Notificación de los casos.
- + Diagnóstico microbiológico: comparación de aislamientos ambientales y de pacientes (tipificación).
- + Estudio epidemiológico, incluyendo identificación de lugares donde los individuos hayan estado los 10 últimos días y sistema de alerta.
- + Inspección sanitaria
- + Recogida de muestras ambientales.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por Medline (1976-2001) (1)

Hipercloración

Ventajas: mantenimiento de concentraciones residuales adecuado en toda la red.

Inconvenientes: variabilidad de las concentraciones si cambia la calidad del agua y depósitos, corrosión de tuberías y posibilidad de formación de bioproductos potencialmente carcinogénicos. Permanece en presencia de *Acanthamoeba*.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por *Medline* (1976-2001) (2)

Desinfección térmica:

Ventajas: ningún equipamiento, coste mínimo.

Inconvenientes: es temporal, posibilidad de quemaduras.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por Medline (1976-2001) (3)

Desinfección por OZONO:

Ventajas: menor tiempo de contacto, inactivación bacteriana y vírica instantánea, luego mantenimiento residual de cloro.

Inconvenientes: caro, precisa oxidante adicional, eficacia a largo plazo indeterminada.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por *Medline* (1976-2001) (4)

Radiaciones Ultravioletas

Ventajas: no afecta olor, ni sabor, sin bioproductos químicos, muy útil para pequeñas áreas como UCI o Transplantes.

Inconvenientes: precisa protección residual en lugares periféricos, precisa limpieza regular de lámparas y prefiltros.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por *Medline* (1976-2001) (5)

Ionización por metales agua caliente
(Cu 0,2-0,4 ppm – Ag 0,02-0,04 ppm)

Ventajas: bajo costo, fácil instalación y mantenimiento. Retrasa la colonización entre 6-12 meses.

Inconvenientes: acumulación de costras en los electrodos, fluctuación de los niveles de cobre y plata, monitorización rutinaria de los niveles.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por *Medline* (1976-2001) (6)

- + Insuficiente efectividad de la inmersión de las cabezas de las duchas y grifos contaminados en agua hirviendo o en desinfectantes químicos.
- + Inefectividad de los drenajes automáticos de las duchas.
- + Falsa idea de que los mantenimientos preventivos reducen significativamente la probabilidad de contaminación por *Legionella*.

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por *Medline* (1976-2001) (7)

Conclusiones (1)

- 1. Ninguna técnica de desinfección puede tener éxito sin un protocolo de mantenimiento preventivo- limpieza y desinfección y un comité de seguimiento que permita la evaluación continua de la efectividad del método de desinfección implementado.**
- 2. La recogida de muestras ambientales para el cultivo y aislamiento de *L. pneumophila* constituye la clave en la prevención de la legionelosis nosocomial y comunitaria.**
- 3. El control de la legionelosis y su vigilancia ambiental en un hospital es una tarea interdisciplinaria donde deben trabajar coordinadamente personal de control de las infecciones, enfermería, mantenimiento-ingeniería, y personal de la administración.**

REVISIÓN de 294 artículos mediante los términos *Legionella* y Prevención por *Medline* (1976-2001) (y 8)

Conclusiones (2)

- 4. Para la prevención a largo plazo de la Legionelosis en los sistemas de distribución del agua, los métodos más seguros son los métodos de desinfección sistémica.**
- 5. La hipercloración y desinfección térmica siguen siendo los procedimientos más eficaces en situaciones de brotes epidémicos de legionelosis.**
- 6. El cloro a elevadas concentraciones es eficaz en la prevención y control de la legionelosis.**
- 7. La ionización cobre/plata cuando las concentraciones de iones sean las adecuadas puede ser un procedimiento eficaz para la prevención y control de la legionelosis.**