

Para entender la legionelosis

Una hoja informativa para los trabajadores y las organizaciones sindicales

¿Qué es la legionelosis?

La legionelosis (también llamada “enfermedad del legionario”), es el nombre que se da a las enfermedades causadas por la bacteria del género *legionella* que en inglés se abrevia como LDB. La legionelosis es una infección en los pulmones que constituye una forma de neumonía. Además de legionelosis, la misma bacteria puede causar una enfermedad tipo gripe, llamada “fiebre de Pontiac”.

La legionelosis se llamó así después de una erupción de neumonía que, en 1976, causó 34 muertes en una Convención de la Legión Americana en Filadelfia. Hay más de 25 mil casos de infecciones de legionelosis cada año en Estados Unidos, causando más de 4 mil muertes. La mayoría de las veces son casos individuales y no están asociados con ninguna ola de infecciones (múltiples casos en el mismo lugar o provenientes de la misma fuente). El índice de mortalidad es de cerca del 15%, esto es, similar a otras formas de neumonía. Pero menos de 5 de cada 100 personas expuestas a agua contaminada con la bacteria *legionella* tienen legionelosis.

¿Cómo se transmite la legionelosis?

Camino de la *legionella* rumbo a la infección

Presencia en el suministro de agua

Amplificación

Producción de aerosol

Inhalación de huésped susceptible

Una persona puede desarrollar legionelosis al inhalar vapor de agua que esté contaminada con altos niveles de bacteria *legionella*. Estas bacterias normalmente están presentes en bajas concentraciones en fuentes de agua natural, como lagos y rías. Las bajas concentraciones significan poco riesgo. Pero los riesgos aumentan cuando hay ciertas condiciones que promueven el crecimiento (la amplificación) de altas concentraciones de bacteria *legionella* en sistemas fabricados por obra humana

para el transporte, la distribución y el calentamiento o enfriamiento del agua.

Las fuentes de infección de legionelosis pueden incluir casi cualquier sistema o artefacto de agua caliente que disperse el agua, especialmente en aerosoles, atomizadores o vaporizadores. Los artefactos o dispositivos pueden amplificar la bacteria *legionella*, tales como las torres de enfriamiento, los condensadores evaporadores, los humidificadores, los tanques de retención, los sistemas de plomería de agua potable y los calentadores, así como las tuberías que contienen agua caliente estancada. Los cabezales de regaderas, los grifos con aireadores y las fuentes decorativas producen rocíos y los baños de hidromasaje también pueden servir como amplificadores. Entre las condiciones que pueden amplificar la bacteria *legionella* están: el agua a temperaturas de entre 77° a 108° F, el agua estancada, el sarro, los sedimentos y las biopelículas en el agua, así como la presencia de ciertos tipos de amebas.

La transmisión de legionelosis ocurre cuando hay en el aire gotas microscópicas de agua que contienen bacterias *legionella* y que son inhaladas por un huésped en riesgo (es decir, una persona que carece de inmunidad o de resistencia). Por añadidura, hay fluidos y partículas que pueden accidentalmente introducirse en el sistema respiratorio en lugar de entrar al sistema digestivo durante el proceso de tragar (aspirar).

La legionelosis no es contagiosa: no puede ser transmitida de una persona a otra.

¿Cuáles son los síntomas de la legionelosis?

Si ocurre una infección, los síntomas de esta enfermedad normalmente aparecen entre 2 y 10 días. Entre los primeros síntomas se puede dar poca fiebre, dolor de cabeza, dolor en las articulaciones y los músculos, fatiga, falta de energía y pérdida de apetito. Los síntomas posteriores incluyen fiebres altas (de 102° a 105° F), tos (al principio, seca, y después produciendo flemas), dificultades para respirar, escalofríos, dolor de pecho y síntomas gastrointestinales, tales como vómitos, diarrea, náusea y dolor abdominal. Menos del 5% de las personas expuestas a la bacteria de legionelosis quedarán infectadas y desarrollarán legionelosis.

¿Cuáles son los síntomas de la fiebre de Pontiac?

La fiebre de Pontiac puede ser causada por la exposición a la bacteria no viable (muerta) de legionelosis. A diferencia de la legionelosis, no es una forma de neumonía. El período de incubación (el rango de tiempo entre el momento de la infección a la aparición de los síntomas) es de 1 a 3 días. Los síntomas pueden ser: fiebre, dolor de cabeza, cansancio, pérdida de apetito, dolor en las articulaciones y los músculos, escalofríos, náusea y tos seca. Normalmente hay

una recuperación total dentro de 2 a 5 días sin necesidad de intervención médica. No ha habido muertes conocidas por esta causa.

¿Quién está a un mayor riesgo de tener daños a su salud?

La legionelosis es una enfermedad “oportunista”, esto es, que ataca normalmente a aquellos individuos con enfermedades subyacentes o en malos estados de salud subyacentes. Entre los individuos en riesgo se encuentran quienes tienen enfermedades respiratorias, diabetes, cáncer, sistemas inmunológicos débiles, pacientes con diálisis, pacientes con órganos trasplantados, ancianos y personas que fuman o beben mucho. No obstante, también los individuos saludables pueden contraer la enfermedad.

¿Qué trabajadores están bajo un mayor riesgo de quedar expuestos?

Ciertos grupos de trabajadores están en mayor riesgo de quedar expuestos a la bacteria LADB, tales como aquellos que dan mantenimiento, limpieza, desinfección, o que trabajan cerca de sistemas de agua y de componentes de sistemas, tales como torres de enfriamiento, condensadores evaporadores, humidificadores, calentadores de agua potable y tanques de retención, así como tuberías que pueden contener agua caliente estancada.

¿Cómo se diagnostica la legionelosis?

La legionelosis es difícil de diagnosticar, pues la neumonía causada por la bacteria legionella se parece a otras formas de neumonía. La diagnosis consiste en tomar una radiografía rayos X del pecho para confirmar neumonía y hacer un análisis de laboratorio para confirmar la existencia de la bacteria de legionelosis en el esputo, en el tejido del pulmón colectado por biopsia, en sangre o en orina.

¿Cómo se da tratamiento a la legionelosis?

El tratamiento médico para legionelosis requiere utilizar antibióticos. Como los antibióticos son efectivos en el tratamiento de la neumonía, es posible que los doctores los receten incluso antes de confirmar que hay un caso de legionelosis. El tratamiento temprano puede reducir la gravedad de los síntomas y mejorar las probabilidades de recuperación.

¿Qué medidas de control de la infección son efectivas?

El mejor método de prevención es eliminar las condiciones de agua que permiten que la bacteria crezca a altas concentraciones. Las fuentes principales de agua contaminada de bacteria *legionella* en instalaciones comerciales, industriales y en grandes instalaciones residenciales son los sistemas de transferencia para enfriamiento de agua como las torres enfriadoras o los fluidos enfriadores y las fuentes de calentamiento de agua tales como los sistemas domésticos de agua caliente.



Entre los pasos para prevenir el crecimiento de la bacteria *legionella* se incluyen:

- El mantenimiento periódico y la limpieza cada dos años de las torres de enfriamiento y los condensadores evaporadores, incluyendo el uso periódico de cloro o de algún otro biocida efectivo (un producto diseñado para matar organismos vivos).
- Mantener los calentadores domésticos de agua a 140° F. La temperatura del agua en el grifo debe ser de 122° F o más. Mantener las líneas de agua fría por debajo de los 68° F.
- Quitar o prevenir la acumulación de sedimento en los sistemas de agua.
- Evitar el agua estancada. Los grandes tanques de almacenamiento de agua expuestos a la luz del sol pueden producir condiciones favorables para que haya altos niveles de concentración de bacteria *legionella*. Elimine frecuentemente las líneas de agua no usada para evitar el estancamiento. Elimine la tubería que está llena al tope y no tiene fluido (las “piernas muertas”).

Entre los pasos para impedir la aerosolización (generación de partículas de agua en el aire que pueden transportar bacteria *legionella*) están:

- Asegurar que el aire que se expulsa de la torre de enfriamiento o del condensador evaporador no sea capturado y distribuido por la válvula de admisión externa de aire.
- Utilizar separadores de gotas efectivos en las torres de enfriamiento y en los condensadores evaporadores.
- Mantener secos los filtros de aire para el aire del



exterior. Las partículas de agua o la humedad que se condensa en los filtros pueden albergar el crecimiento de bacterias que pueden dispersarse a lo largo del edificio. Los filtros de aire deben limpiarse o cambiarse tanto como lo indique el fabricante.

Es preciso tomar en cuenta que la mayoría de los tratamientos de rutina del sistema de agua no está diseñada para controlar la bacteria *legionella*.

¿Cómo debe investigarse una posible erupción de legionelosis?

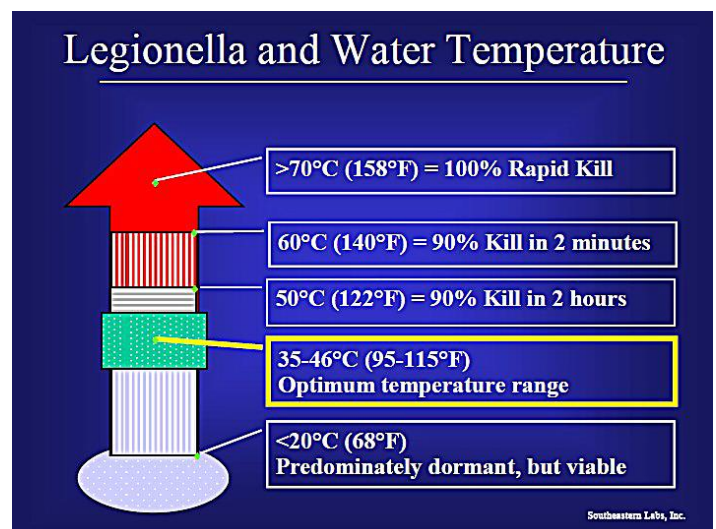
- Identificar la fuente de contaminación.
- Colectar muestras de agua y de aire y analizarlas.
- Implementar inmediatamente *medidas de control de la infección* “para prevenir exposiciones adicionales a todos los sistemas de agua que razonablemente se considere que tienen un potencial de exposición para el trabajador, incluyendo el agua doméstica caliente y fría, las torres de enfriamiento, los humidificadores y cualquier otra fuente de exposición al agua”.

Una erupción de la infección se determina por la cantidad de casos que ocurren de la enfermedad; no solamente por la presencia de la bacteria *legionella* en los sistemas de agua.

¿Qué medidas de control de la infección son efectivas durante una erupción?

Si un sistema de agua está contaminado o si se sospecha que está contaminado, hay procedimientos especiales de limpieza que pueden eliminar la bacteria *legionella* de las fuentes de agua. Estos procedimientos frecuentemente implican lo siguiente:

- Drenar el sistema.
- Usar productos químicos con cloro.
- Temporalmente elevar las temperaturas a 160° - 170° F.



En la mayoría de las situaciones, no es necesaria la evacuación del edificio, pero si se confirma una erupción de la infección, los individuos que están a un alto riesgo de contraer la enfermedad deben quedar aislados de todas las fuentes potenciales de infección.

La OSHA recomienda que, si hay más de un caso probable o confirmado (nivel dos) de la enfermedad en el centro de trabajo, el empleador debe proporcionar lo siguiente:

- Un programa médico de monitoreo para mantener un registro de los trabajadores que estén con licencia de ausencia por enfermedad.
- Un programa de concientización del empleado para informar al empleado de la erupción potencial de la infección.
- Un servicio de información general continuo para tener al día la información y responder preguntas que puedan surgir entre los empleados.
- Servicios de orientación médica y psicológica para los empleados.

(La información a fondo sobre los métodos de investigación y control de las erupciones de infección no está al alcance de esta hoja informativa. Pero para obtener más información puede consultar la Sección III, Capítulo 7, del Manual Técnico de la OSHA sobre la “enfermedad del legionario” en https://www.ossha.gov/dfss/osta/otm/otm_iii/otm_iii_7.html.)

¿Cómo deben protegerse los trabajadores de limpieza y desinfección?

Para la exposición a agentes biológicos tales como la bacteria *legionella* no existen límites permisibles a la exposición regulados por la OSHA (llamados, por sus siglas en inglés, “PELs”). Por tanto, no hay requisitos específicos de uso de respiradores aplicables para la limpieza y desinfección de sistemas de agua. La OSHA exige que sus propios inspectores utilicen por lo menos un respirador elastómero de media cara equipado con cartuchos desechables filtros de alta eficiencia (llamados “HEPA”)

“durante el examen de los sistemas de agua, si es que existe un potencial considerable de exposición a altas concentraciones de aerosoles contaminados”. El NYCOSH recomienda que, durante una erupción de la infección, los trabajadores de limpieza y desinfección también se pongan por lo menos un respirador elastómero de media cara equipado con filtros de alta eficiencia HEPA desechables, especialmente si se aplica vapor a alta presión o agua a presión o



aire para remover los depósitos. Durante los procedimientos de desinfección, los trabajadores deben usar además guantes de goma, anteojos de protección y ropa de protección para cubrirse contra las sustancias químicas utilizadas para descontaminar. Los conductos de admisión de aire deben quedar cerrados durante la limpieza si están dentro de una distancia de 100 pies respecto a la torre de enfriamiento que se esté desinfectando. Si se van a desinfectar los humidificadores, las coladeras de rejillas de drenaje, los serpentines de enfriamiento, los conductos mojados, los nebulizadores, las regaderas, o cualquier otro equipo en interiores de edificios, deben aplicarse medidas para minimizar y contener los aerosoles.

¿Cómo deben protegerse los trabajadores de mantenimiento?

Los trabajadores que realicen mantenimiento de rutina en torno a torres de enfriamiento o en ellas y en otros componentes de sistemas de agua pueden necesitar una protección respiratoria y otro equipo de protección personal debido a la posibilidad de quedar expuestos a sustancias químicas que se utilizan en el agua recirculada. La selección de los respiradores y de otro equipo de protección personal dependerá de las sustancias químicas que se utilicen y las tareas de trabajo que se realicen.

¿Cómo deben protegerse otros trabajadores?

Los individuos que rutinariamente trabajan cerca de las torres de enfriamiento pero no con ellas ni en ellas normalmente no necesitan usar equipo protector.

¿Qué regulaciones de salud y protección ocupacionales se aplican?

La Norma de la OSHA sobre Requisitos Generales de Equipo de Protección Personal (29 CFR 1910.132) exige al empleador realizar una evaluación de peligros ocupacionales a fin de determinar si hay presentes peligros que requieren el uso de equipo de protección. Si se requiere el dicho equipo, el empleador debe proporcionarlo sin costo alguno. El empleador debe entrenar a los empleados que estén obligados a usar equipo de protección personal. El dicho entrenamiento debe cubrir cuándo y dónde se debe usar el equipo de protección personal, cómo usarlo, cuáles son las limitaciones de depender del dicho equipo y cómo mantener y desechar el dicho equipo.

La Norma de la OSHA sobre Protección Respiratoria (29 CFR 1910.134) exige al empleador implementar por escrito un programa de protección respiratoria

donde se requieren respiradores para proteger la salud del trabajador. El empleador debe evaluar médicamente a los trabajadores que utilizarán los respiradores, además de entrenarlos anualmente y hacer pruebas de tamaños adecuados.

La Norma de la OSHA sobre Comunicación de los Peligros (29 CFR 1910.1200) exige al empleador identificar y etiquetar las sustancias químicas peligrosas existentes en el centro de trabajo; implementar un programa por escrito para comunicar la existencia de los peligros; brindar acceso a las hojas de datos sobre la seguridad y peligros de las sustancias, y entrenar a los trabajadores sobre los peligros con las sustancias químicas y las medidas de protección. Estos requisitos protegen a todos los trabajadores, incluyendo a los trabajadores indocumentados.

¿Los casos de legionelosis tienen que ser reportados?

El Departamento de Salud e Higiene Mental de la Ciudad de Nueva York exige que todos los casos de legionelosis sean reportados al propio Departamento.

Esta hoja informativa es principalmente una adaptación de la

Herramienta Electrónica de la OSHA sobre Legionelosis
(<https://www.osha.gov/dts/osta/otm/legionnaires/>).

Fuentes adicionales:

- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-conditioning Engineers, Inc.). Documento de postura sobre la legionelosis Atlanta, 2012.
- ASHRAE. Nueva propuesta de norma 188, La prevención de la legionelosis asociada con estructuras de sistemas de agua (Borrador). Atlanta, 2011.
- ASHRAE, Norma 12-2000. Cómo minimizar el riesgo de legionelosis asociada con estructuras de sistemas de agua, Atlanta, 2000.
- Manual técnico de la OSHA. Sección III, Capítulo 7. Legionelosis.
- Salud y protección en el centro de trabajo, Queensland. Guía para el control de la legionella en sistemas de enfriamiento de agua tales como torres de enfriamiento. Queensland, Australia, 2013.

