

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD DEL LEGIONARIO. HONG KONG (CHINA), 2005-2015

Yiu-Hong Leung, Chau-Kuen Lam, Yung-Yan Cheung, Chi-Wai Chan, y Shuk-Kwan Chuang.

Departamento de Salud de Hong Kong, Hong Kong, China

https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/19-1244_article

Resumen

Se revisaron los resultados de las investigaciones clínicas, epidemiológicas y ambientales de 288 casos confirmados de pacientes con legionelosis notificados en Hong Kong (China) entre enero de 2005 y diciembre de 2015. Encontramos que la insuficiencia renal crónica (odds ratio ajustado [aOR] 4,09), las enfermedades pulmonares crónicas (aOR 3,22), las enfermedades malignas (aOR 3,04) y las enfermedades cardíacas (aOR 2,15) se asociaban de forma independiente con un mayor riesgo de padecer una enfermedad grave del legionario. Sin embargo, los pacientes con hiperlipidemia tenían un riesgo menor de sufrir un resultado grave (aOR 0,17). La tasa de positividad de la legionela fue del 22% para 1.904 muestras de agua. Encontramos una mayor tasa de positividad en los meses de verano (28%-30%), lo que se corroboró con los meses de mayores precipitaciones. Nuestro nuevo hallazgo de que los pacientes de legionelosis con hiperlipidemia tenían un menor riesgo de un pronóstico grave merece un estudio más profundo para confirmar este hallazgo y determinar su causa.

La enfermedad del legionario es originada por bacterias de la especie *Legionella*, de la cual *Legionella pneumophila serogrupo 1* (Lp1) es la más virulenta y la causa más común de enfermedad (1). La enfermedad del legionario se transmite principalmente por inhalación de aerosoles infecciosos; la microaspiración de agua contaminada también es otro posible modo de transmisión (2,3).

Los sistemas de generación de aerosoles, como las torres de refrigeración, los spas, las fuentes decorativas, los humidificadores o los equipos respiratorios, se han vinculado a los casos y brotes de la enfermedad del legionario (4,5). En particular, las torres de refrigeración son la fuente de infección más frecuente para los brotes de enfermedad del legionario, y en algunos brotes se vieron afectadas varios cientos de personas (5,6).

En Hong Kong, la legionelosis es una enfermedad infecciosa de declaración obligatoria desde 1994. Los médicos están obligados por ley a informar de los casos sospechosos o confirmados al Centro de Protección de la Salud del Departamento de Salud (CHP). Un caso confirmado se define como la enfermedad de un paciente con neumonía y resultados confirmados de laboratorio, como la detección del antígeno Lp1 en la orina, la detección de ácido nucleico de especies de *Legionella* o el cultivo positivo para especies de *Legionella* en muestras respiratorias, o la demostración de un aumento de > 4 veces en el título de anticuerpos contra *L. pneumophila* en dos muestras de suero. En este estudio, se revisaron los resultados de las investigaciones clínicas, epidemiológicas y ambientales de todos los casos confirmados de enfermedad del legionario notificados entre enero de 2005 y diciembre de 2015.

Materiales y métodos

CHP realizó una investigación epidemiológica para todos los casos declarados. Entrevistamos a los pacientes o a sus representantes y a los médicos que los atendieron para obtener el historial clínico y de exposición. Recuperamos los

registros médicos de los pacientes para obtener información clínica complementaria, incluyendo las complicaciones y los resultados microbiológicos y de laboratorio más relevantes.

En 2016, la CHP adoptó una estrategia basada en el riesgo para la investigación ambiental y la toma de muestras para los casos de legionelosis, según la cual la investigación ambiental y la toma de muestras de posibles fuentes sólo se lleva a cabo si se cumplen determinados criterios (por ejemplo, un caso nosocomial definitivo). Antes de esa fecha, la investigación ambiental y el muestreo se realizaban para todos los pacientes, excepto los que no habían permanecido en Hong Kong durante todo el período de incubación.

Recolección de muestras

Realizamos visitas conjuntas con los ingenieros del Departamento de Servicios Eléctricos y Mecánicos a las residencias de los pacientes. Recogimos muestras de agua y muestras de hisopos ambientales de las fuentes potenciales, incluyendo tomas de agua en las cocinas y baños del domicilio y otros sistemas de generación de aerosoles (por ejemplo, humidificadores o equipos respiratorios). Durante las visitas de campo, también buscamos otros sistemas generadores de aerosol, como fuentes decorativas o torres de refrigeración de agua cerca de la residencia de los pacientes y se tomaban muestras de agua y de hisopos ambientales de estos sistemas. Si los pacientes hubieran estado expuestos a otros sistemas generadores de aerosoles en otros lugares, como el lugar de trabajo, centro social o las instalaciones recreativas, también realizaríamos visitas de campo a estos lugares para recoger muestras de agua y muestras de hisopos ambientales.

Las muestras de agua se enviaban al Laboratorio de Salud Pública de la CHP para analizar el recuento total de Legionella. Las muestras de hisopos ambientales para la detección de especies de Legionella se analizaron por cultivo. Realizamos la tipificación molecular de los aislados de *L. pneumophila* de las muestras humanas y ambientales mediante electroforesis en gel de campo pulsado y, posteriormente, mediante la tipificación basada en la secuencia de Legionella según el protocolo de 7 genes del esquema de tipificación basada en la secuencia del Grupo de Trabajo Europeo para las Infecciones de Legionella

(http://www.hpabioinformatics.org.uk/legionella/legionella_sbt/php/sbt_homepage.php).

Recopilación de datos

Revisamos los registros de todos los casos confirmados de legionelosis en el período de estudio. Recuperamos información que incluía características sociodemográficas (edad, sexo, origen étnico, historial de tabaquismo y profesión), historial médico, manifestaciones clínicas y resultados de laboratorio y microbiológicos. Obtuvimos del Departamento de Censos y Estadísticas los datos de la población para el Censo de Población de Hong Kong de 2011.

Análisis de los datos

Definimos los casos graves como los de los pacientes que necesitaban ser ingresados en la unidad de cuidados intensivos para el tratamiento de la enfermedad del legionario o en pacientes que murieron a causa de esta enfermedad. Los otros casos fueron considerados como casos leves.

Introducimos todos los datos en una hoja de cálculo utilizando la versión 2010 de Excel. Para el análisis bivariante, calculamos el odds ratio bruto para las variables sociodemográficas y otras que pudieran predecir enfermedades

graves. Utilizamos la regresión logística para el análisis multivariado. Utilizamos el SPSS Statistics 14.0 para todos los análisis de datos.

Durante el período de estudio, se notificaron un total de 288 casos confirmados de legionelosis. El número anual de casos osciló entre 11 y 66, y la incidencia anual osciló entre 0,16 casos/100.000 habitantes y 0,91 casos/100.000 habitantes (Figura 1). Los casos con inicio de síntomas durante abril-octubre representaron el 77% de todos los casos. No obstante, se produjeron más casos durante junio-agosto (Figura 2).

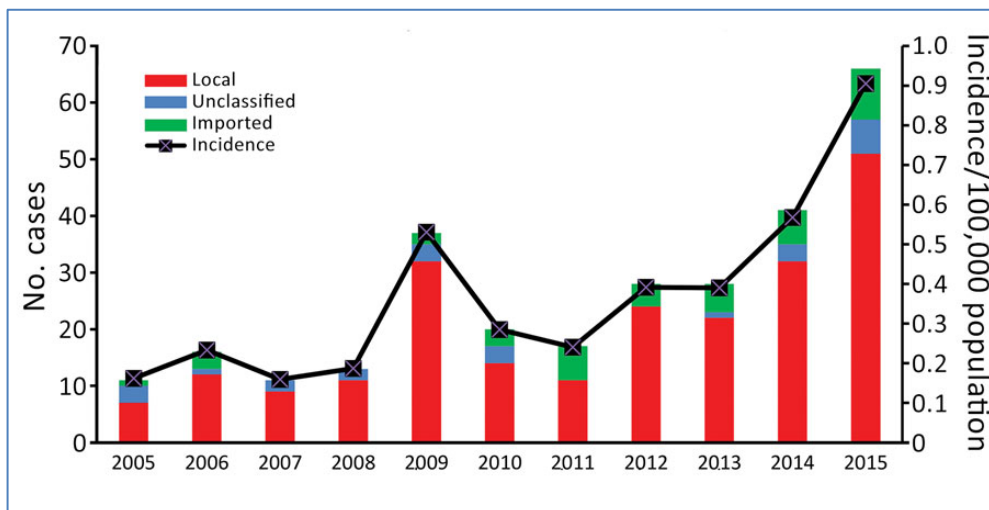


Figura 1. Número de casos e incidencia anual de Enfermedad del Legionario. Hong Kong, China. 2005 - 2015

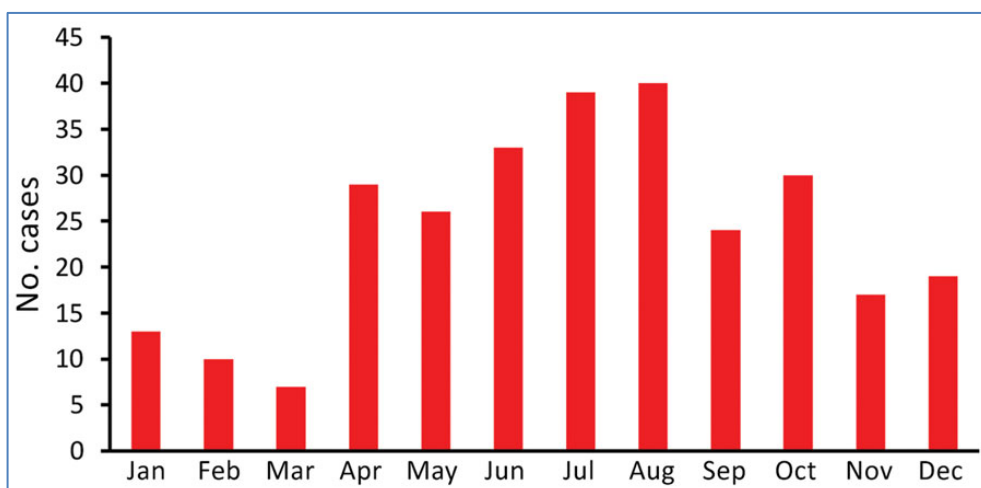


Figura 2. Número de casos de Enfermedad del Legionario por mes de inicio de síntomas. Hong Kong, China. 2005 – 2015. En un caso se desconoce la fecha.

Características sociodemográficas y manifestaciones clínicas

La edad media de los pacientes era de 64 años (rango 25-96 años, rango intercuartil 56-74 años), y el 88% de los casos de los pacientes tenían más de 50 años. El 86% de los pacientes eran varones, el 93% eran chinos y el 61% eran fumadores o exfumadores.

Se desconocía la información sobre la ocupación de tres pacientes. Un total de 164 pacientes (58%) eran económicamente inactivos (amas de casa, jubilados o desempleados). De los 121 pacientes que trabajaban, el 12% trabajaba como conductores y el 9% como guardias de seguridad. El porcentaje correspondiente a las personas que trabajaban en estas ocupaciones dentro del total de la población activa en el censo de población de Hong Kong de 2011 era del 4% para los conductores y del 3% para los guardias de seguridad.

La mayoría (230, 80%) de los pacientes tenían un historial de enfermedades médicas crónicas. La hipertensión (56%), la diabetes (38%) y las enfermedades cardíacas (24%) fueron las enfermedades más comunes (Tabla 1). Todos, excepto un paciente, requirieron ingreso hospitalario, y la estancia en el hospital osciló entre 2 y 125 días (mediana de 12 días). La fiebre (94%), la tos (85%) y la dificultad para respirar (65%) fueron los síntomas más comunes. Los síntomas gastrointestinales fueron declarados sólo por un 20% de los pacientes.

La insuficiencia respiratoria se desarrolló en 119 (41%) pacientes, entre los cuales 99 pacientes requirieron intubación y ventilación mecánica. El deterioro de la función renal se desarrolló en 149 (52%) pacientes, de los cuales 58 (39%) requirieron diálisis renal. Otras complicaciones comunicadas fueron shock séptico (29%), síndrome coronario agudo (6%), hemorragia gastrointestinal (4%) y rabiomiolisis (3%). Un total de 114 (40%) pacientes requirieron ingreso en una unidad de cuidados intensivos para su tratamiento. Un total de 42 pacientes murieron por la enfermedad del legionario. La tasa de mortalidad fue del 15%.

Un total de 124 pacientes fueron clasificados como casos graves y 164 como casos leves. Demostramos mediante el uso de análisis bivariantes que los pacientes con insuficiencia/deterioro renal crónico, enfermedades pulmonares crónicas, enfermedades cardíacas e hiperlipidemia tenían importantes asociaciones con la enfermedad grave (Tabla 1). Mediante un análisis multivariante se demostró que los pacientes con insuficiencia/deterioro renal crónico (odds-ratio ajustado [aOR] 4,09, IC del 95%: 1,81-9,27), enfermedades pulmonares crónicas (aOR 3,22, IC del 95%: 1,10-9,42), neoplasias malignas (aOR 3,04, IC del 95%: 1,17-7,91) y enfermedades cardíacas (aOR 2,15, IC del 95%: 1,12-4,13) se asociaron de forma independiente con un mayor riesgo de enfermedad grave. Por el contrario, los pacientes que tenían hiperlipidemia tenían un menor riesgo de resultados graves (aOR 0,17; IC del 95%: 0,08-0,40).

Factor	Total, no. (%), n = 288	Severe, no. (%), n = 124	Mild, no. (%), n = 164	Crude odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)
Male sex	248 (86)	108 (87)	140 (85)	1.16 (0.59–2.29)	1.43 (0.61–3.36)
Age >64 y	140 (49)	67 (54)	73 (45)	1.47 (0.92–2.34)	1.17 (0.66–2.05)
Smoker/former smoker	173 (61)*	79 (65)	94 (58)	1.38 (0.85–2.25)	1.55 (0.86–2.78)
History of chronic medical illnesses					
Chronic renal failure/impairment	46 (16)	30 (24)	16 (10)	2.95 (1.53–5.71)	4.09 (1.81–9.27)
Chronic pulmonary diseases	22 (8)	15 (12)	7 (4)	3.09 (1.22–7.82)	3.22 (1.10–9.42)
Malignancy	25 (9)	15 (12)	10 (6)	2.12 (0.92–4.89)	3.04 (1.17–7.91)
Heart diseases	69 (24)	40 (32)	29 (18)	2.22 (1.28–3.84)	2.15 (1.12–4.13)
Hyperlipidemia	53 (18)	13 (11)	40 (24)	0.36 (0.19–0.71)	0.17 (0.08–0.40)
Diabetes	109 (38)	49 (40)	60 (37)	1.13 (0.70–1.83)	0.94 (0.52–1.69)
Hypertension	161 (56)	77 (62)	84 (51)	1.56 (0.97–2.51)	1.62 (0.88–2.96)
Immunosuppression	22 (8)	10 (8)	12 (7)	1.11 (0.46–2.66)	0.75 (0.28–2.00)

Tabla 1. Análisis bivariante y multivariante de factores asociados con un pronóstico grave de los casos de Enfermedad del Legionario. Hong Kong, China, 2005–2015

Investigación microbiológica

Se obtuvo el número anual de casos de enfermedad del legionario mediante los análisis microbiológicos de confirmación (Figura 3). Antes de 2008, ≈36%–63% de los casos fueron confirmados por análisis serológicos. Posteriormente, la mayoría de los casos fueron confirmados por la prueba de antígeno en orina (UAT). Un número creciente de casos desde 2011 también fueron confirmados por PCR para muestras respiratorias. En total, el 74% de los casos fueron confirmados por UAT, el 16% por análisis serológico y el 9% por PCR. En los 26 casos diagnosticados por PCR, a 18 de ellos también se les realizó una UAT; sólo 2 de estos pacientes tuvieron un resultado positivo.

Se analizaron las muestras respiratorias para cultivo de Legionella en 166 (58%) pacientes y se aisló *L. pneumophila* en 71 (43%) pacientes. Entre ellos, 69 tenían Lp1, 1 tenía *L. pneumophila* no perteneciente al serogrupo 1 (no Lp1), y 1 tenía un serogrupo de *L. pneumophila* desconocido. Entre los 16 casos de pacientes a los que se les hizo un diagnóstico por PCR y resultados negativos de UAT, una muestra respiratoria de 1 paciente dio positivo en el cultivo para *no-Lp1* y una muestra de otro paciente dio positivo para un serogrupo Lp desconocido. A otros 2 pacientes se les detectó ácido nucleico Lp1 mediante pruebas moleculares complementarias.

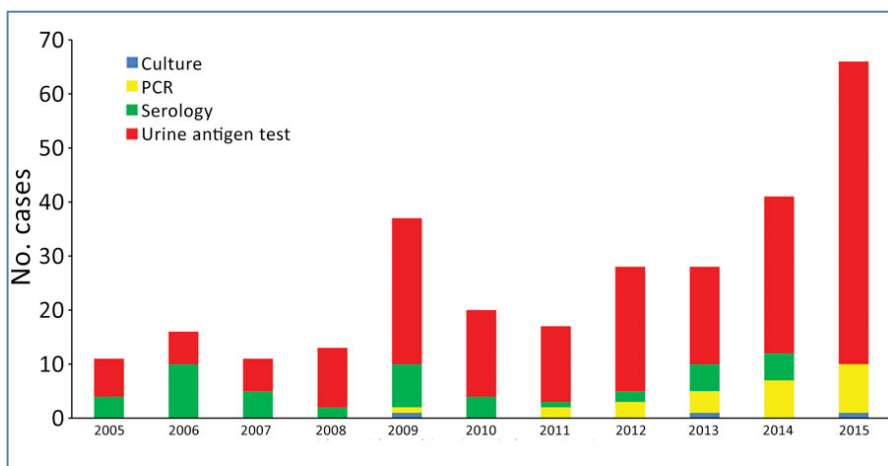


Figura 3. Número de casos de Enfermedad del Legionario según el análisis microbiológico de confirmación. Hong Kong, China, 2005–2015

Investigaciones ambientales

De los 288 casos, en 256 se realizaron investigaciones ambientales. Se recogieron un total de 1.904 muestras de agua y 892 muestras de hisopos ambientales de las posibles fuentes de infección. La tasa global de positividad de Legionella para las muestras de agua fue del 22% (425/1.904) y fue más alta para las muestras recogidas durante junio-agosto (28%-30%) (Tabla 2). Se llevaron a cabo investigaciones ambientales en 243 hogares; 85 (35%) tenían >1 muestra de agua positiva para *Legionella spp.*

En cuanto a las muestras de hisopos ambientales, 127 (14%) dieron positivo para *Legionella spp.* En los lugares de recolección, el aireador de la superficie del grifo, la superficie interna del grifo, el cabezal de la ducha o la manguera de la ducha constituyeron el 10% (101/127) de las muestras positivas. La tasa de positividad de los grifos de agua fue del 22% y la de las duchas del 6% (Tabla 3). Además, encontramos que >30% de las muestras recogidas de los filtros de agua eran positivas para *Legionella spp.* De los 240 hogares con muestras de hisopos ambientales recolectados, 56 (23%) tenían >1 muestra de hisopo ambiental positivo para la especie Legionella.

Fuente de la infección

Se comprobó que el 78% (225) de los casos de pacientes contrajeron la infección localmente y el 14% (39) se clasificaron como casos importados (figura 1). Se consideró que la fuente de infección del 8% restante de los casos no estaba clasificada porque los pacientes habían permanecido tanto en Hong Kong como fuera durante el período de incubación y no tenían otros antecedentes de exposición para otra clasificación epidemiológica.

Hubo 3 casos nosocomiales en pacientes que habían permanecido en un hospital durante todo el período de incubación. Se realizó la desinfección del sistema de agua potable correspondiente del hospital mediante choque térmico y purga y/o hipercloración de choque en los 3 casos de pacientes. Además, 11 de los pacientes eran residentes en centros de atención a largo plazo. Las investigaciones ambientales realizadas no permitieron identificar la fuente de la infección en ninguno de esos pacientes.

Los 288 pacientes eran casos esporádicos a los que no se asoció en ningún brote. Se realizó la tipificación molecular de 25 pacientes; sólo en uno de ellos había muestras humanas y ambientales que coincidían. El paciente era un hombre jubilado de 66 años que tenía múltiples enfermedades. Se aisló *Lp1* de su aspirado traqueal y lavado broncoalveolar; una muestra de agua recogida del grifo de su cocina, que tenía un filtro y una muestra de hisopo del depósito de un respirador en su casa. Encontramos que los aislamientos de *Lp1* del paciente y las muestras de agua tenían patrones indistinguibles por electroforesis en gel de campo pulsado.

Month	No. water samples positive for <i>Legionella</i> /no. tested (%)
January	19/109 (17)
February	8/45 (18)
March	6/32 (19)
April	26/155 (17)
May	29/129 (23)
June	49/167 (29)
July	76/275 (28)
August	71/236 (30)
September	26/186 (14)
October	21/178 (12)
November	31/172 (18)
December	63/220 (29)*
Total	425/1,904 (22)

Tabla 2. Resultados de los cultivos de *Legionella* de muestras de agua según el mes de muestreo. Hong Kong, China, 2005–2015

*Para 1 caso, 39 de 43 muestras de agua recogidas del lugar de trabajo del paciente fueron positivas a *Legionella* spp. El porcentaje de positivos en diciembre es del 14% si se excluye del análisis a este caso.

Site	No. water samples positive for <i>Legionella</i> /no. tested (%)
Water tap	74/332 (22)
Water tap aerator	47/248 (19)
Internal surface of water tap	27/84 (32)
Water filter	10/31 (32)
Shower*	27/459 (6)
Shower head	12/295 (4)
Shower hose	14/154 (9)
Water dispenser	2/17 (11)
Other	14/37 (28)
Total	127/892 (14)

Tabla 3. Resultados del cultivo de *Legionella* de muestras de hisopos ambientales según el punto de muestreo. Hong Kong, China, 2005–2015.

*Una muestra se recogió de la cabeza de la ducha y de la cabeza de la manguera.

Discusión

La incidencia de la enfermedad del legionario en Hong Kong aumentó durante el período de estudio, mostrando un aumento de más de cuatro veces, de 0,16 casos/100.000 habitantes en 2005 a 0,91 casos/100.000 habitantes en 2015.

Desde la década del 2000, se ha observado una tendencia creciente similar en los Estados Unidos y Europa. En Estados Unidos, la incidencia de la legionelosis aumentó de 0,42 casos/100.000 habitantes en 2000 a 1,62 casos/100.000 habitantes en 2014 (7). En Europa, la incidencia de la legionelosis aumentó de 0,54 casos/100.000 habitantes en 2000 a 1,4 casos/100.000 habitantes en 2015 (8,9).

Se ha publicado que se subestima la verdadera incidencia de la enfermedad del legionario (4,10). Se desconoce la razón exacta del aumento de la incidencia de la enfermedad del legionario, pero se cree que está relacionada con el aumento de la población de personas con alto riesgo de infección, la mejora del diagnóstico y la notificación, y el aumento del uso de la terapia antirretroviral (11).

En Hong Kong, la incidencia creciente de la enfermedad del legionario durante el período de estudio podría estar relacionada con el aumento del uso de análisis de diagnóstico. Durante el período 2005-2008, el porcentaje medio de casos diagnosticados por la UAT fue del 50%, que aumentó al 78% durante el período 2009-2015. El número de UAT realizadas mostró un aumento del 127% durante el año 2015 en comparación con el año 2010; el aumento anual fue del 11% al 28%. El porcentaje de resultados positivos de las UAT realizadas en el período correspondiente disminuyó del 1,2% al 0,9%. Por el contrario, el número de casos de legionelosis notificados aumentó de 20 en 2010 a 66 en 2015.

También observamos un aumento en el número de casos diagnosticados por PCR a partir de 2011. Entre los 18 casos diagnosticados por PCR para los cuales se realizó una UAT, sólo 2 mostraron resultados positivos de la UAT, lo que implica que 16 de estos casos diagnosticados por PCR no habrían sido diagnosticados si no se hubiera realizado la PCR. Con el desarrollo de los ensayos de PCR múltiples disponibles en el mercado para patógenos respiratorios, incluidas *Legionella spp* (12), se espera que la incidencia de la enfermedad del legionario siga aumentando y que el porcentaje de casos de enfermedad del legionario diagnosticados por PCR también aumente.

Las características clínicas y epidemiológicas de los casos de enfermedad del legionario en Hong Kong fueron similares a las notificadas en otros lugares. La enfermedad del legionario en Hong Kong mostró una aparente tendencia estacional con una incidencia máxima durante los meses de verano, al igual que en los Estados Unidos, Europa, Canadá y Japón (13). Se ha informado de asociación entre la legionelosis y varias variables meteorológicas; los resultados más consistentes están relacionados con las precipitaciones y las investigaciones han identificado aumentos pequeños pero importantes del riesgo de legionelosis tras un periodo de 1 a 2 semanas del aumento de las precipitaciones (14). En Hong Kong, el 10% de las precipitaciones se produjeron entre mayo y septiembre, y entre junio y agosto fue el período de mayores precipitaciones (15). Además de la incidencia de la enfermedad del legionario, nuestro estudio también demostró que las muestras de agua recogidas durante junio-agosto tenían la mayor tasa de positividad de la legionella.

El sexo masculino, la edad >50 años, el tabaquismo y un historial de enfermedades crónicas son factores de riesgo bien establecidos para adquirir la enfermedad del legionario (4,10,13). Nuestro estudio demostró estos hallazgos: 86% de los pacientes eran hombres y 88% de los pacientes tenían más de 50 años. Además, el 61% de los pacientes eran fumadores o exfumadores y el 80% tenía enfermedades crónicas.

Por el contrario, los estudios sobre los factores asociados a una situación grave de la enfermedad del legionario son menos frecuentes. Marston y otros informaron de que la edad avanzada, el sexo masculino, la infección nosocomial, la inmunosupresión, la enfermedad renal en fase terminal y el cáncer se asociaban de forma independientemente con el fallecimiento causado por la enfermedad del legionario (16). Chidiac y otros informaron de que una mayor edad y el sexo femenino eran predictores independientes de la muerte en los casos de legionelosis adquirida en la comunidad en Francia (17). Nuestros hallazgos demostraron que la edad y el sexo de los pacientes no se asociaban con resultados

graves, pero un historial de algunas enfermedades crónicas era un importante factor de predicción de situaciones graves. Encontramos que la insuficiencia renal crónica (aOR 4,09), las enfermedades pulmonares crónicas (aOR 3,22), las enfermedades malignas (aOR 3,04) y las enfermedades cardíacas (aOR 2,15) eran factores de riesgo independientes para una enfermedad grave.

También encontramos que los pacientes con hiperlipidemia tenían un 83% menos de riesgo de resultados graves que las personas sin ella. Este hallazgo fue inesperado. Creemos que este hallazgo podría estar relacionado con el uso de estatinas entre los pacientes con hiperlipidemia. Además de su efecto reductor de los lípidos, se ha demostrado que las estatinas atenúan las lesiones pulmonares agudas al modular la función de los neutrófilos, reducir la liberación de citoquinas pro-inflamatorias y reducir el daño vascular en estudios experimentales en animales; los análisis actuales sugieren que el tratamiento previo con estatinas podría tener un efecto beneficioso en la prevención de la neumonía y en la reducción de la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad (18). Se encontró que el 66% (35/53) de los pacientes con hiperlipidemia habían usado estatinas. El análisis de subgrupos mostró que un porcentaje menor de personas que utilizaban estatinas tenían enfermedades graves (23%, 8/35) que las personas que no las utilizaban (28%, 5/18). Sin embargo, estos resultados no fueron significativos, lo que podría deberse al pequeño tamaño de la muestra. Deberían realizarse estudios adicionales para confirmar nuestra hipótesis.

El retraso en el inicio de una terapia antimicrobiana apropiada también podría ser un factor de riesgo para un mal resultado de la enfermedad. Lamentablemente, nuestros datos no disponían la fecha del diagnóstico de la legionelosis y la fecha de inicio de la terapia antimicrobiana apropiada, lo que constituye una limitación con respecto al análisis de los factores de riesgo asociados con un resultado grave.

En nuestro estudio, encontramos que los pacientes que trabajaban como conductores entre los pacientes que trabajaban estaban sobrerrepresentados cuando se comparaban con la población laboral general (12% vs. 4%). Varios estudios habían informado que ser conductor profesional era un factor de riesgo para la enfermedad del legionario. Den Boer y otros encontraron que ser un conductor profesional era un factor de riesgo independiente para la enfermedad del legionario en un estudio de control de casos de casos esporádicos de enfermedad del legionario adquiridos en la comunidad en los Países Bajos entre julio de 1998 a junio de 2001 (19). En un estudio sobre casos esporádicos de legionelosis con inicio durante 2001-2006 en el Reino Unido también se determinó que los conductores profesionales tenían ≈5 veces más riesgo de padecer la enfermedad del legionario (20).

Se desconoce la razón subyacente de la asociación entre trabajar como conductor y la enfermedad del legionario, pero algunos estudios han informado de que el sistema de aire acondicionado, el filtro de aire de la cabina o el líquido de lavado del parabrisas podrían ser fuentes potenciales de transmisión para *Legionella spp.* Sakamoto y otros informaron de que se detectó *Legionella spp.* en el 50% de las muestras de hisopo recogidas del evaporador de los sistemas de aire acondicionado de los automóviles (21). Alexandropoulou y otros encontraron que el 32% de los filtros de aire de automóviles analizados estaban colonizados con *L. pneumophila* (22). En otro estudio, se informó de que se habían detectado *Legionella spp.* en el 84% de las muestras de líquido de lavado de parabrisas recogidas en autobuses escolares y se detectaron células cultivables en el líquido de lavado en el aerosol durante la pulverización del líquido de lavado (23).

Los abastecimientos de agua potable se habían implicado como fuente de infección de la enfermedad del legionario (24). Otros estudios han informado de la colonización por legionela en el 6%-37% de los sistemas de agua potable (25-28). Nuestro estudio encontró que el 35% de los hogares tenían >1 muestra de agua positiva para las especies de *Legionella*. Nuestro hallazgo fue mayor que el de otro estudio en Hong Kong, que reportó colonización de *Legionella* en el 22% de los hogares analizados (29). Aparte de las muestras de agua, también encontramos que el 23% de los hogares tenían muestras de hisopos ambientales positivos para *Legionella spp.* A pesar de la alta prevalencia de

hogares con colonización de Legionella, sólo se encontraron aislamientos de Legionella coincidentes con muestras humanas y ambientales mediante tipificación molecular en un solo caso.

También encontramos que el 32% de las muestras de hisopos ambientales recogidos de los filtros de agua, el 22% de los grifos de agua y el 6% de las duchas eran positivos para *Legionella spp*, pero ninguna de estas muestras estaba implicada como fuente de infección para los casos de esta investigación. Los estudios sobre la prevalencia de Legionella en muestras de hisopos se han notificado en raras ocasiones en la literatura. En un estudio del Japón, se informó de que sólo 1 de las 90 muestras de hisopos recogidas en 19 hogares eran positivas para *Legionella spp* (28). La alta prevalencia de la colonización por Legionella en instalaciones acuáticas merece atención, y se necesitan más estudios para confirmar su relación con la enfermedad del legionario.

Todos los casos de legionelosis durante el período de estudio fueron esporádicos y no se detectó ningún brote en Hong Kong. No se pudo determinar la fuente de la infección en casi ninguno de los casos. Sin embargo, este resultado podría haber sido causado porque sólo un 10% de los casos con investigaciones ambientales realizadas tenían aislamientos positivos de muestras humanas y ambientales para realizar la tipificación molecular ya que sólo el 58% de los pacientes tenían muestras de las vías respiratorias inferiores que pudieron ser analizadas para detectar *Legionella spp*.

Se debería mejorar la comunicación entre los médicos y los laboratorios de microbiología, de manera que se recogieran muestras de las vías respiratorias inferiores de todos los pacientes con enfermedad del legionario, a fin de hacerles análisis de Legionella para facilitar las investigaciones epidemiológicas.

En Hong Kong, la incidencia de la enfermedad del legionario fue aumentando durante el período de estudio, pero todos los casos fueron esporádicos y no se registró ningún brote. La aparente tendencia al alza de la incidencia podría explicarse por el mayor uso de pruebas de diagnóstico más sensibles. Los pacientes de legionelosis con insuficiencia renal crónica, enfermedades pulmonares crónicas, tumores malignos o enfermedades cardíacas corren un mayor riesgo de padecer enfermedades graves. Se comprobó que los pacientes que padecían hiperlipidemia tenían un riesgo menor de sufrir un resultado grave, lo que constituye un hallazgo novedoso que merece ser estudiado más a fondo para confirmar la observación y determinar la razón subyacente. Las investigaciones ambientales demostraron que la tasa de positividad de Legionella en las muestras de agua era mayor en los meses de verano, lo que se corroboraba con la estacionalidad de la infección humana y los meses de mayor precipitación. La vigilancia y la investigación epidemiológica de los casos de legionelosis es crucial para el seguimiento de las tendencias y otras características epidemiológicas y para la detección de brotes, lo que puede contribuir a la formulación de estrategias de prevención y control de esta enfermedad.

El Dr. Leung es especialista en salud pública del Departamento de Salud de Hong Kong, China. Sus principales intereses profesionales son la investigación y el control de las enfermedades infecciosas.

Agradecimientos

Agradecemos a los empleados sanitarios por el manejo de los pacientes con la enfermedad del legionario y al personal del Departamento de Salud y del Departamento de Servicios Eléctricos y Mecánicos por sus contribuciones a la investigación y control de la enfermedad del legionario en Hong Kong.

Las opiniones expresadas por los autores que contribuyen a este documento no reflejan necesariamente las opiniones del Departamento de Salud de Hong Kong, China.

Referencias

1. Stout JE, Yu VL. Legionellosis. N Engl J Med. 1997;337:682–7. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
2. Fraser DW. Legionellosis: evidence of airborne transmission. Ann N Y Acad Sci. 1980;353:61–6. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
3. Blatt SP, Parkinson MD, Pace E, Hoffman P, Dolan D, Lauderdale P, et al. Nosocomial Legionnaires' disease: aspiration as a primary mode of disease acquisition. Am J Med. 1993;95:16–22. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
4. Cunha BA, Burillo A, Bouza E. Legionnaires' disease. Lancet. 2016;387:376–85. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
5. van Heijnsbergen E, Schalk JA, Euser SM, Brandsema PS, den Boer JW, de Roda Husman AM. Confirmed and potential sources of *Legionella* reviewed. Environ Sci Technol. 2015;49:4797–815. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
6. Walser SM, Gerstner DG, Brenner B, Höller C, Liebl B, Herr CE. Assessing the environmental health relevance of cooling towers—a systematic review of legionellosis outbreaks. Int J Hyg Environ Health. 2014;217:145–54. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
7. Garrison LE, Kunz JM, Cooley LA, Moore MR, Lucas C, Schrag S, et al. Vital signs: deficiencies in environmental control identified in outbreaks of Legionnaires' disease—North America, 2000–2014. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2016;65:576–84. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
8. Joseph CA; European Working Group for Legionella Infections. Legionnaires' disease in Europe 2000-2002. Epidemiol Infect. 2004;132:417–24. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
9. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report for 2015. Legionnaires' disease [cited 2019 Aug 25]. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER_for_2015-legionnaires-disease_0.pdf[External Link](#)
10. Burillo A, Pedro-Botet ML, Bouza E. Microbiology and epidemiology of Legionnaire's disease. Infect Dis Clin North Am. 2017;31:7–27. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Legionellosis --- United States, 2000-2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2011;60:1083–6. [PubMedExternal Link](#)
12. Wagner K, Springer B, Imkamp F, Opota O, Greub G, Keller PM. Detection of respiratory bacterial pathogens causing atypical pneumonia by multiplex Lightmix® RT-PCR. Int J Med Microbiol. 2018;308:317–23. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
13. Phin N, Parry-Ford F, Harrison T, Stagg HR, Zhang N, Kumar K, et al. Epidemiology and clinical management of Legionnaires' disease. Lancet Infect Dis. 2014;14:1011–21. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
14. Sakamoto R. Legionnaire's disease, weather and climate. Bull World Health Organ. 2015;93:435–6. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
15. Hong Kong Observatory. Climate of Hong Kong [cited 2019 Aug 25]. https://www.weather.gov.hk/cis/climahk_e.htm[External Link](#)
16. Marston BJ, Lipman HB, Breiman RF. Surveillance for Legionnaires' disease. Risk factors for morbidity and mortality. Arch Intern Med. 1994;154:2417–22. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
17. Chidiac C, Che D, Pires-Cronenberger S, Jarraud S, Campèse C, Bissery A, et al.; French Legionnaires' Disease Study Group. Factors associated with hospital mortality in community-acquired legionellosis in France. Eur Respir J. 2012;39:963–70. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
18. Chalmers JD, Short PM, Mandal P, Akram AR, Hill AT. Statins in community acquired pneumonia: Evidence from experimental and clinical studies. Respir Med. 2010;104:1081–91. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
19. Den Boer JW, Nijhof J, Friesema I. Risk factors for sporadic community-acquired Legionnaires' disease. A 3-year national case-control study. Public Health. 2006;120:566–71. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
20. Wallensten A, Oliver I, Ricketts K, Kafatos G, Stuart JM, Joseph C. Windscreen wiper fluid without added screenwash in motor vehicles: a newly identified risk factor for Legionnaires' disease. Eur J Epidemiol. 2010;25:661–5. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
21. Sakamoto R, Ohno A, Nakahara T, Satomura K, Iwanaga S, Kouyama Y, et al. Is driving a car a risk for Legionnaires' disease? Epidemiol Infect. 2009;137:1615–22. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
22. Alexandropoulou IG, Konstantinidis TG, Parasidis TA, Nikolaidis C, Panopoulou M, Constantinidis TC. First report of *Legionella pneumophila* in car cabin air filters. Are these a potential exposure pathway for professional drivers? Scand J Infect Dis. 2013;45:948–52. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)

23. Schwake DO, Alum A, Abbaszadegan M. Automobile windshield washer fluid: A potential source of transmission for *Legionella*. *Sci Total Environ*. 2015;526:271–7. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
24. Stout JE, Yu VL, Muraca P, Joly J, Troup N, Tompkins LS. Potable water as a cause of sporadic cases of community-acquired legionnaires' disease. *N Engl J Med*. 1992;326:151–5. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
25. Stout JE, Yu VL, Yee YC, Vaccarello S, Diven W, Lee TC. *Legionella pneumophila* in residential water supplies: environmental surveillance with clinical assessment for Legionnaires' disease. *Epidemiol Infect*. 1992;109:49–57. [PubMedExternal Link](#)
26. Alary M, Joly JR. Risk factors for contamination of domestic hot water systems by legionellae. *Appl Environ Microbiol*. 1991;57:2360–7. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
27. Codony F, Alvarez J, Oliva JM, Ciurana B, Company M, Camps N, et al. Factors promoting colonization by legionellae in residential water distribution systems: an environmental case-control survey. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2002;21:717–21. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
28. Kuroki T, Watanabe Y, Teranishi H, Izumiyama S, Amemura-Maekawa J, Kura F. *Legionella* prevalence and risk of legionellosis in Japanese households. *Epidemiol Infect*. 2017;145:1398–408. [DOIExternal LinkPubMedExternal Link](#)
29. Cheng VC, Wong SS, Chen JH, Chan JF, To KK, Poon RW, et al. An unprecedented outbreak investigation for nosocomial and community-acquired legionellosis in Hong Kong. *Chin Med J (Engl)*. 2012;125:4283–90. [PubMedExternal Link](#)

Traducción libre realizada por el Dr. Juan Ángel Ferrer Azcona.
Área de Prevención de Legionella. MICROSERVICES.

Septiembre 2020

