

CHE COS'È LA LEGIONELLOSIS?

Con il termine di “Legionellosi” si definiscono tutte le forme morbose causate da batteri Gram-negativi aerobi appartenenti al genere *Legionella*. Il termine legionellosi venne coniato nel 1976 in occasione di un'epidemia di polmonite che si verificò a Philadelphia tra partecipanti ad un Convegno dell'Associazione di ex combattenti dell'*American Legion*. Al microrganismo responsabile di 34 decessi venne dato il nome di *Legionella pneumophila* e la malattia da esso causata venne denominata “Malattia dei Legionari”.

La legionellosi costituisce un problema emergente in Sanità Pubblica, essendo sottoposta a sorveglianza speciale da parte dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), della Comunità Europea (European Legionnaires' Disease Surveillance Network - ELDSNet) e dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) presso il quale è istituito un registro in cui sono annotati i singoli casi. Nonostante l'obbligo di notifica, in Italia il numero dei casi/anno (1234 casi nel 2010) è ancora largamente sottostimato e, per la maggior parte di questi (78,8%), non è possibile risalire alle circostanze in cui si è verificata l'esposizione all'agente eziologico.

QUAL È LA SPECIE PIÙ IMPORTANTE IN PATOLOGIA UMANA?

La famiglia delle *Legionellaceae* comprende un solo genere *Legionella* con più di 50 specie alcune delle quali con diversi sierogruppi. *L. pneumophila* (figura 1) è la specie maggiormente implicata nella patologia umana essendo responsabile del 90% dei casi nel mondo; altre specie di isolamento clinico sono *L. micdadei*, *L. dumoffii*, *L. bozemanii*, *L. gormanii* e *L. longbeachae*. Tutti i batteri appartenenti al genere *Legionella* sono classificati nel 2° gruppo di rischio (Allegato XLVI del D.Lgs 81/2008).

Figura 1 COLONIE DI LEGIONELLA PNEUMOPHILA**CHE TIPO DI INFEZIONI CAUSA?**

Nell'ambito della legionellosi vengono distinte due manifestazioni cliniche: la “Febbre di Pontiac” e la “Malattia dei Legionari”. Quest'ultima è la forma più severa dell'infezione con una letalità totale del 5-15% che, nei casi nosocomiali, può arrivare al 30-50% o fino al 70-80% nei pazienti immunocompromessi. Dopo un periodo di incubazione compreso tra 2 e 10 giorni, la malattia si manifesta con febbre alta, cefalea, e tosse. Il quadro polmonare non ha caratteristiche cliniche che permettano di distinguerlo da altre forme di polmoniti batteriche o atipiche. Per ridurre la probabilità di un esito infausto della malattia, è necessario un trattamento con antibiotici (chinoloni e macrolidi). La “Febbre di Pontiac”, è una forma simil-influenzale di lieve entità, senza interessamento polmonare. Il periodo di incubazione è più breve (24-48 ore) ed ha un'evoluzione benigna anche in assenza di specifico trattamento antibiotico. In aggiunta a questi quadri clinici, è stata dimostrata anche una forma subclinica ed asintomatica della malattia, evidenziabile con il riscontro di anticorpi anti-*Legionella spp.*

COME SI TRASMETTE LA MALATTIA?

La legionellosi è acquisita per via respiratoria mediante inalazione di aerosol (goccioline di acqua aerodisperse) contenente legionelle o di particelle di polvere da esso derivate per essiccamento o, più raramente, in seguito ad aspirazione di acqua contaminata. Più piccole sono le dimensioni delle goccioline inalate (diametro <math><5\mu\text{m}</math>) e più facilmente queste raggiungono le basse vie respiratorie (alveoli polmonari). I principali sistemi in grado di generare aerosol sono i rubinetti e i diffusori delle docce dell'impianto idrico, le torri di raffreddamento, i condensatori evaporativi e gli umidificatori degli impianti di condizionamento, le vasche idromassaggio, le fontane decorative, le piscine, etc. Non è mai stata dimostrata la trasmissione interumana della malattia.

QUALI SONO I FATTORI DI RISCHIO PER L'ACQUISIZIONE DELLA MALATTIA?

Le legionelle sono batteri ubiquitari, ampiamente diffusi negli ambienti naturali come laghi, stagni, acque termali, da cui possono facilmente raggiungere quelli artificiali (condotte d'acqua cittadina, impianti idrici, torri evaporative, etc.) dove possono proliferare se ci sono fattori ambientali che ne favoriscono la crescita. Il rischio di acquisire un'infezione da *Legionella spp.* è correlato alla presenza di “fattori ambientali”, “fattori del microrganismo” e “fattori legati all'ospite”. Tra i primi, il più importante è rappresentato dalla temperatura dell'acqua che, quando è compresa tra i 25° ed i 42°C (optimum a 36°C), permette al batterio di raggiungere elevate concentrazioni. Gli altri fattori di rischio legati alle condizioni ambientali sono la presenza di amebe all'interno delle quali il

microrganismo può crescere, di sostanze biodegradabili che favoriscono la formazione di biofilm, di elementi in traccia (ferro, rame, zinco, ecc.), di incrostazioni e depositi calcarei offrono riparo al batterio dai disinfettanti.

I meccanismi di patogenicità batterica giocano un ruolo importante nell'acquisizione della malattia, essendo questi "fattori del microrganismo" correlati alla virulenza del ceppo batterico (capacità di moltiplicazione all'interno dei macrofagi, resistenza agli antibiotici, etc). Infine, la presenza di "fattori correlati all'ospite" è alla base della maggiore suscettibilità di alcuni individui nei confronti dell'infezione; tra questi, i soggetti di sesso maschile o di età avanzata, i fumatori, le persone affette da patologie croniche (broncopneumopatie ostruttive, malattie cardiovascolari, diabete, ecc.) o con immunodeficienza acquisita in seguito ad interventi terapeutici (trapianti d'organo, terapia con steroidi e antitumorali).

IL RISCHIO DI ESPOSIZIONE A LEGIONELLA SPP È MAGGIORE IN ALCUNE ATTIVITÀ LAVORATIVE?

Il rischio di acquisire un'infezione è riscontrabile in tutti quegli ambienti di vita e di lavoro in cui vi è esposizione ad aerosol infettanti. Non sono note attività lavorative con rischio di esposizione maggiore rispetto ad altre, non essendo disponibili in letteratura dati a riguardo. Sono noti, tuttavia, numerosi casi di legionellosi tra lavoratori addetti alla pulizia e manutenzione degli impianti di condizionamento e delle torri evaporative, addetti alla vendita di vasche per idromassaggio, minatori, dentisti, giardinieri, etc. Dati ottenuti da monitoraggi microbiologici svolti in ambito occupazionale hanno dimostrato la presenza del batterio nell'acqua degli impianti per il lavaggio di parti meccaniche nelle industrie automobilistiche, nelle vasche di raffreddamento e lavaggio di prodotti vegetali, nelle vasche di aereazione per il trattamento di acque reflue, nel materiale organico per la produzione di terreni per il giardinaggio, etc.

COME SI PUÒ PREVENIRE LA LEGIONELLOSIS? ESISTONO INDICAZIONI IN MERITO?

L'Istituto Superiore di Sanità ha predisposto delle *Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi*, nelle quali vengono indicate misure di prevenzione e

controllo da attuare negli ospedali e nelle strutture comunitarie (uffici, alberghi, campeggi, ecc.); nelle *Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-recettive e termali*, viene inoltre ribadita l'importanza della valutazione del rischio quale misura fondamentale di prevenzione della legionellosi. Entrambe le linee guida nazionali fanno riferimento alla concentrazione di legionelle rilevate nell'impianto idrico e/o nelle torri evaporative per decidere se attuare o no interventi di bonifica ambientale; tra questi lo shock termico e l'iperclorazione shock sono i più efficaci. Oltre ai trattamenti di bonifica, la cui azione è limitata nel tempo, ai fini della prevenzione e controllo della legionellosi è fondamentale attuare altre misure a breve (decalcificazione dei rompigitto dei rubinetti e dei diffusori delle docce, sostituzioni di tubi, etc) e a lungo termine (svuotamento, pulizia e disinfezione dei serbatoi di accumulo acqua, torri evaporative, etc.). Nonostante questi batteri siano stati scoperti da oltre trent'anni, la legionellosi resta ancora una patologia poco conosciuta, soprattutto in ambito occupazionale. Questo è spiegabile in parte con il fatto che, il rischio di natura biologica non è debitamente valutato all'interno di ambienti lavorativi non prettamente "sanitari o d'assistenza" e, in parte, con la limitata conoscenza sulle potenziali fonti di diffusione ambientale di questo batterio. Ai fini della tutela della salute occupazionale, è indispensabile quindi porre maggiore attenzione nei confronti di questo potenziale rischio, predisponendo adeguate misure di prevenzione e controllo della contaminazione microbiologica ambientale.

RIFERIMENTI NORMATIVI

- "Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi" (Documento 4 aprile 2000). *Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana Serie generale n. 103 del 5-5-2000.*
- "Linee guida recanti indicazioni sulla legionellosi per i gestori di strutture turistico-recettive e termali" (Provvedimento 13 gennaio 2005) G.U. *Serie generale n. 28 del 4/2/2005.*

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Link utili: www.epicentro.iss.it/problemi/legionellosi/legionellosi.asp
<http://www.ecc.europea.eu/en/activities/surveillance/ELDSNet/Pages/index.aspx>
www.legionellaonline.it

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- BUSE, H.Y., SCHOEN, M.E., ASHBOLT, N.J., *Legionellae in engineered systems and use of quantitative microbial risk assessment to predict exposure.* *Water Res.* n.4 (2012):921-33.
- BARGELLINI, A., MARCHESI, I., LEONI, E., MANSI, A., CRISTINO, S., MARCELLONI, A.M., BORELLA, P., *Inter-laboratory validation of a rapid assay for the detection and quantification of Legionella spp. in water samples.* *Lett Appl Microbiol* n. 51 (2010):421-7.
- MANSI, A., BRUNI, R., MARCELLONI, A.M., CHIOMINTO, A., LAURENTI, P., SPEZZATINI, R., MUNAFÒ, E., DEL NORD, P., *Legionella risk assessment and control on board train.* Roma: ISPESL, 2007.

PAROLE CHIAVE

legionella, malattia dei legionari, rischio biologico, ambienti indoor.