Foglio di approfondimento – Batteri

LEGIONELLA

Le *Legionellae* sono bacilli gram-negativi aerobi, asporigeni, e generalmente mobili per la presenza di uno o più flagelli; in totale a oggi sono state identificate 52 specie di *Legionella* con almeno 70 sierogruppi e circa la metà di queste risultano patogene opportuniste: *L. pneumophila* di sierogruppo 1 è la specie maggiormente implicata nella patologia umana (si stima che sia responsabile di oltre l'84% dei casi), seguita da *L. longbeachae* (3,9%) e *L. bozemanii* (2,4%), mentre altre specie, meno frequentemente isolate in campioni clinici, sono *L. micdadei*, *L. dumoffii*, *L. feelii*, *L. wadsworthii* e *L. anisa* (2,2% in totale).

Dove si trova

Le Legionelle sono ampiamente diffuse in natura, dove si trovano principalmente associate alla presenza di acqua come superfici lacustri e fluviali, sorgenti termali, falde idriche. Da queste sorgenti, le Legionelle possono colonizzare gli ambienti idrici artificiali (grossi impianti idrici come quelli di alberghi e ospedali, impianti di condizionamento, torri di raffreddamento e umidificatori). Nell'acqua il batterio instaura dei rapporti mutualistici con alcune specie di alghe verdi-azzurre, amebe e alcuni ciliati. Le Legionelle prediligono gli habitat acquatici caldi: si riproducono tra 25 e 42°C, ma sono in grado di sopravvivere in un *range* di temperatura molto più ampio, tra 5,7 e 63°C; questi batteri presentano anche una buona sopravvivenza in ambienti acidi e alcalini, sopportando valori di pH compresi tra 5,5 e 8,1.

Da uno studio condotto a livello nazionale sulla diffusione di *Legionella* spp nell'acqua calda delle abitazioni, è emerso che il 22,6% delle case era colonizzato da *Legionella*, e che la specie più diffusa era *L. pneumophila* (oltre l'80% dei campioni esaminati). Lo studio dei fattori di rischio ha evidenziato che risiedere ai piani elevati di un condominio di grandi dimensioni, con un sistema di riscaldamento centralizzato e realizzato da più di dieci anni costituisce un rischio significativo per la colonizzazione. Va sottolineato comunque che la malattia rimane un evento molto raro, soprattutto tra le persone sane.

Come si trasmette all'uomo (inclusi sintomi clinici)

La legionellosi viene normalmente acquisita mediante inalazione di aerosol contenente Legionelle, oppure di particelle derivate per essiccamento. Più piccole sono le dimensioni delle gocce (< 5μm) più queste sono pericolose, in quanto sono in grado di arrivare più facilmente alle basse vie respiratorie. Il rischio di acquisizione della malattia è principalmente correlato alla suscettibilità individuale del soggetto esposto e al grado di intensità dell'esposizione, rappresentato dalla quantità di legionelle presenti e dal tempo di esposizione. Inoltre, sono importanti la virulenza e la carica infettante dei singoli ceppi di *Legionella*, che, interagendo con la suscettibilità dell'ospite, determinano l'espressione clinica dell'infezione. Non sono stati segnalati casi di trasmissione interumana.

Le legionellosi possono dar luogo a due manifestazioni distinte dal punto di vista clinico ed epidemiologico: la malattia del legionario e la febbre di Pontiac.

Il periodo di incubazione oscilla tra i 2 ed i 10 giorni per la malattia dei legionari, da 5 a 66 ore per la febbre di Pontiac. Mentre per la tipica legionellosi, *malattia del legionario*, si ha un quadro radiologico con addensamenti diffusi o a focolaio che possono interessare ambedue i polmoni fino all'insufficienza respiratoria, per la *febbre di Pontiac*, non si ha una vera e propria polmonite, e si ha una guarigione spontanea in 2-5 giorni senza trattamento.

La letalità della malattia dei legionari è circa del 5-15 %, simile agli altri tipi di polmonite; la morte insorge a causa di complicanze respiratorie. In questo senso sono maggiormente a rischio i pazienti immunodepressi come i trapiantati, i neoplastici e gli infetti da HIV.

I sintomi delle legionellosi sono: all'inizio anoressia, malessere, mialgia e cefalea; entro un giorno subentra febbre ingravescente associata a brividi (la temperatura può raggiungere i 39°C-40°C); sono comuni tosse non produttiva, dolori addominali, diarrea.

Come prevenire e controllare

In ambito domestico, la presenza di Legionella negli impianti idrici e negli impianti di climatizzazione è condizionata dalle caratteristiche dell'acqua: temperatura compresa tra 25 e 45°C, presenza di alghe ed amebe che forniscono nutrimento e protezione, anche in condizioni di temperatura elevata ed in presenza di biocidi, presenza di sostanze biodegradabili che favoriscono la formazione del biofilm, concentrazione di alcuni elementi in traccia (ferro, rame, zinco ecc.); da alcune caratteristiche dell'impianto idrico: fenomeni di ristagno/ostruzione che favoriscono la formazione del biofilm, formazione di incrostazioni e depositi calcarei che offrono riparo dai disinfettanti, impianto di riscaldamento di tipo centralizzato dotato di estese reti di condutture, punti di giunzione e rami morti, presenza di un serbatoio di accumulo dell'acqua e di un sistema di ricircolo, fenomeni di usura e corrosione, vibrazioni o cambiamenti di pressione nel sistema idrico in seguito ad interventi di ristrutturazione interni e/o esterni all'edificio.

Quindi anche negli ambienti di piccole dimensioni (appartamenti, studi dentistici ecc.) come nei grandi edifici (alberghi, ospedali, impianti ricreativi ecc.) la manutenzione periodica può contribuire in modo efficace a prevenire la colonizzazione degli impianti da parte dei batteri e soprattutto a limitarne la moltiplicazione e la diffusione. A tale proposito è consigliabile effettuare regolarmente un'accurata pulizia e disinfezione dei filtri dei condizionatori, la decalcificazione dei rompigetto dei rubinetti e dei diffusori delle docce, la sostituzione delle guarnizioni ed altre parti usurate, lo svuotamento, la pulizia e la disinfezione dei serbatoi di accumulo dell'acqua. Per le abitazioni "stagionali", prima della riapertura è opportuno procedere a una pulizia completa dei serbatoi, della rubinetteria e delle docce. Inoltre è consigliabile far defluire a lungo l'acqua da tutti i rubinetti.

Il controllo della diffusione e la moltiplicazione delle Legionelle negli impianti può essere effettuato attraverso: 1) accurata scelta dei materiali di costruzione delle tubature, per evitare una facile colonizzazione da parte dei batteri; 2) pulizia periodica degli impianti; 3) utilizzo di metodi di disinfezione delle acque attraverso clorazione e/o riscaldamento dell'acqua circolante a temperature superiori a 60°C; 4) uso di sostanze ad azione biocida per limitare la crescita di microrganismi quali amebe, cianobacteriacee, alghe microscopiche che favoriscono la sopravvivenza e la moltiplicazione delle Legionelle.

SALMONELLA

Il genere Salmonella comprende numerosi enterobatteri, ma quelli che incidono maggiormente nella patologia umana sono: *Salmonella typhi*, *S. paratyphi A*, *S. paratyphi B*, *S. paratyphi C*, *S. typhimurium*.

Dove si trova

Le Salmonelle sono batteri diffusi in tutto il mondo. Possiamo ritrovarle in un'ampia varietà di animali domestici e selvatici (polli, suini, bovini, roditori, tartarughe, pulcini, cani, gatti); infettano spesso anche l'uomo che può fungere da portatore quando si trova in fase di convalescenza, raramente è portatore cronico come invece gli animali e gli uccelli.

Come si trasmette all'uomo (inclusi sintomi clinici)

Le Salmonelle sono introdotte normalmente nell'intestino dell'ospite mediante ingestione di cibi contaminati dalle feci di una persona o di un animale infetto. Uova crude o poco cotte e derivati delle uova, latte crudo e derivati del latte, acqua contaminata, carne e derivati della carne, pollame e derivati del pollame, frutta fresca e verdure contaminate con la concimazione, sono potenziali fonti di questi batteri. La trasmissione oro-fecale da persona a persona è anche un importante causa di infezioni causate dalle Salmonelle. Le patologie causate dalle infezioni con Salmonelle sono le gastroenteriti, generalmente di modesta gravità, e le forme infettive sistemiche che, in assenza di specifica terapia antibiotica, possono occasionalmente essere anche mortali.

Come prevenire e controllare

In ambito familiare le misure per prevenire e controllare le salmonellosi sono:

- evitare di consumare uova crude o non completamente cotte, come zabaioni o gelati casalinghi;
- evitare di usare uova sporche o rotte;
- escludere i soggetti con diarrea dalla manipolazione di cibo, soprattutto quando viene preparato per i bambini e le persone anziane;
- lavare bene le mani prima della preparazione dei cibi e subito dopo aver manipolato alimenti crudi;
- refrigerare il cibo preparato in piccoli contenitori;
- mantenere la cucina sempre in buone condizioni igieniche e proteggere i cibi preparati dalla contaminazione di roditori e insetti.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Tra gli stafilococchi lo *Staphylococcus aureus* rappresenta la specie certamente più importante per le implicazioni cliniche. Si tratta di cocchi Gram-positivi di forma rotondeggiante, che si dispongono da soli, in coppie, in corti catenelle o in grappoli, e il cui nome è da attribuire al caratteristico pigmento giallo oro che i batteri presentano sulle colture in terreno solido.

Dove si trova

S. aureus è largamente diffuso in molte specie animali.

L'uomo è continuamente esposto al rischio di un'infezione stafilococcica giacché la maggioranza degli individui adulti ospita stafilococchi potenzialmente patogeni sulla cute e a livello del naso faringe.

Molti individui (in percentuale variabile dal 10% al 40%) sono portatori di questa specie, poiché possono ospitare questi microrganismi per brevi periodi, continuamente, o per periodi assai lunghi. Tali soggetti rappresentano quindi un importante veicolo di diffusione.

Come si trasmette all'uomo (inclusi sintomi clinici)

La principale sede di colonizzazione è costituita dalla parte anteriore delle narici.
La trasmissione avviene attraverso contatto con una persona che abbia o una lesione cutanea purulenta o che, pur essendo asintomatico, sia portatore di un ceppo patogeno.
Le mani sono il più importante mezzo di trasmissione dell'infezione.
La diffusione aerogena è rara. L'autoinfezione è la causa di almeno un terzo delle infezioni.
S. aureus causa due tipi di sindromi: le infezioni e le intossicazioni. Le infezioni implicano la proliferazione batterica, l'invasione o la distruzione dei tessuti dell'ospite e possono causare risposte sistemiche e locali nell'ospite. Le manifestazioni cliniche delle intossicazioni, invece, sono di solito attribuibili esclusivamente all'azione di un unico o di alcuni prodotti secreti dal microrganismo (tossine).
Le principali patologie determinate da *S. aureus* sono: affezioni della cute (foruncoli, impetigine, infezioni di ferite, infezione di zone ustionate ecc.); infezioni respiratorie (polmoniti), endovascolari, muscolo scheletriche e del sistema nervoso centrale; tossinfezioni alimentari (per ingestione di cibi, soprattutto ricchi di lipidi come creme, panna ecc., contaminati da ceppi produttori di enterotossine); sindrome dello shock tossico (provocata da ceppi produttori di tossine).

Come prevenire e controllare

Effettuare sempre un accurato lavaggio delle mani; avere un attento controllo dei cibi; evitare di lasciare ferite esposte; nel caso di terapia antibiotica portare sempre a termine il trattamento consigliato dal medico per evitare l'insorgenza di resistenze e ricadute.

TOXOPLASMA GONDII

T. gondii è un protozoo parassita endocellulare, di piccole dimensioni, genericamente definito coccidio.

Dove si trova

Questo protozoo si trova in tutto il mondo, in mammiferi e uccelli. L'infezione nell'uomo è comune. Gli ospiti definitivi del *T. gondii* sono i gatti e altri felini, che rilasciano le oocisti nelle feci per 10-20 giorni (possono rimanere nell'ambiente vitali e infettanti per oltre un anno).
Gli ospiti intermedi sono ovini, capre, roditori, maiali, bovini, polli e uccelli che una volta infettati possono presentare il parassita incistato nei tessuti vitali per tutta la loro vita.

Come si trasmette all'uomo (inclusi sintomi clinici)

L'uomo si contagia per trasmissione oro-fecale, solitamente ingerendo oocisti presenti nel terreno, nell'acqua o sugli ortaggi contaminati da feci di gatti infetti, oppure mangiando carni crude o poco cotte contaminate da cisti. Anche il latte di alcuni mammiferi (in particolare bovino e suino) può veicolare il parassita; eccezionale è invece la trasmissione attraverso artropodi. L'infezione non è trasmessa direttamente da persona a persona tranne che in utero.

Le infezioni da coccidi possono determinare una malattia sistemica. Decorrono frequentemente in forma asintomatica o si manifestano come una malattia acuta con soltanto la linfadenopatia o una sintomatologia che ricorda la mononucleosi infettiva, con febbre, linfadenopatia e linfocitosi persistente per giorni e settimane. Con lo sviluppo di una risposta immune la parassitemia diminuisce, ma le cisti di Toxoplasma che rimangono nei tessuti contengono organismi vitali. Queste cisti tissutali possono riattivarsi se il sistema immunitario si compromette. L'evoluzione verso forme più o meno gravi di malattia è strettamente correlata a fattori individuali (stato immunitario e gravidanza) e alla virulenza del ceppo. L'infezione congenita rappresenta di fatto una possibile complicanza della toxoplasmosi contratta in gravidanza ed è, senza dubbio, l'aspetto di maggiore rilievo della patologia. La suscettibilità è generale, ma si acquisisce rapidamente immunità (dura tutta la vita) e la maggioranza delle infezioni sono asintomatiche.

Come prevenire e controllare

Per prevenire la Toxoplasmosi è indispensabile sia controllare la diffusione del protozoo nell'ambiente e nelle specie ospiti, sia adottare comportamenti specifici. A livello ambientale è utile controllare i gatti randagi e i piccoli roditori. Per quanto riguarda la sicurezza alimentare, in particolare quella delle carni, è necessario che negli allevamenti di animali da reddito siano applicate opportune misure (ad es. effettuare periodici interventi di derattizzazione, allontanare immediatamente le carcasse degli animali morti, distruggere feti e annessi fetali, proteggere alimenti e mangini da contaminazione da oocisti).

Particolari precauzioni devono essere prese per prevenire la Toxoplasmosi in gravidanza per le donne sieronegative: lavarsi sempre le mani prima di mangiare e dopo aver toccato alimenti a rischio (carne cruda, verdure non lavate); non mangiare carne cruda o poco cotta, latte e formaggi non pastorizzati, pesce affumicato se non confezionato, patè di carne freschi e non inscatolati, salumi e insaccati; indossare sempre i guanti quando si manipola la terra (giardinaggio); svuotare la lettiera del gatto con i guanti e alimentare il gatto preferibilmente con cibi secchi o ben cotti.

A cura di:
Dott.ssa Nicoletta Vonesch, Dott.ssa Paola Tomao,
Dott.ssa Maria Concetta D'Ovidio
Dipartimento Medicina del Lavoro – INAIL ex ISPESL
www.ispesl.it/ossvita