

## Salmonella Spp.



Il genere Salmonella è caratterizzato da bacilli Gram-negativi, asporigeni, anaerobi facoltativi. Fermentano il glucosio, producendo gas, degradano le proteine solforate con produzione di H<sub>2</sub>S, riducono i nitrati e non producono citocromo-ossidasi. La maggior parte non fermenta il lattosio. Possedendo flagelli peritrichi, sono tutte mobili tranne *S. Gallinarum* e *S. Pullorum*. I sierotipi sono diversificati secondo l'antigene somatico "O", l'antigene flagellare "H" e l'antigene di superficie "Vi". Secondo l'antigene "O", si distinguono nei sierogruppi A, B, C1, C2, D ed E.

I bacilli del genere Salmonella sono presenti nell'ambiente e possono essere sia commensali sia patogeni per uomini e per vari animali; alcuni sierotipi lo sono esclusivamente per l'uomo (es. *S. typhi* e *S. paratyphi A e C*), altri si adattano anche ad altri animali (*S. typhimurium*).

Nell'uomo sono causa di due patologie infettive:

- la febbre tifoide e paratifoide
- le salmonellosi minori

L'infezione da salmonella è trasmessa per via oro-fecale attraverso l'ingestione di cibi o bevande contaminate.

Il periodo di incubazione è molto breve, i sintomi della malattia infatti possono manifestarsi anche solo dopo 12 ore dall'ingestione del batterio. I sintomi interessano il tratto gastrointestinale e sono rappresentati da:

- Dolore addominale
- Nausea e vomito
- Febbre e diarrea (feci di un forte color verde scuro)
- Malessere generale.

Tale patologia ha generalmente decorso breve e termina con la guarigione, ma non è da sottovalutare in soggetti più a rischio come bambini e anziani.

La *Salmonella typhi* è un sierotipo di *Salmonella enterica* sottospecie *enterica* ed è responsabile della febbre tifoide. Questo microrganismo può essere trasmesso per via oro-fecale, viene quindi espulso con le feci umane e può contaminare acque, cibi, o con il contatto diretto con una persona affetta, in caso di una scarsa igiene personale. La *Salmonella typhi* possiede tre importanti fattori antigenici: il fattore O, o antigene somatico; il fattore Vi, o fattore capsulare; e il fattore H, o antigene flagellare. Molti casi di salmonellosi sono causati da cibo infettato da *Salmonella enterica*, che spesso infetta bovini e pollame, insieme ad alcuni animali domestici, tra cui i gatti e i criceti, che si sono dimostrati portatori di tale infezione nei confronti degli uomini. Tuttavia alcune ricerche nei sacchetti degli aspirapolvere hanno dimostrato che i gatti domestici hanno un ruolo come riserva di batteri; questo risulta più probabile se chi ha contatti con il gatto ha contatti con possibili fonti di infezioni come nel caso di chi lavora con capi bovini o chi lavora in cliniche veterinarie. Il pollame ruspante e le uova di oca possono contenere batteri di *Salmonella enterica* principalmente nell'albume, anche se non tutte le uova sono infettate. Durante la maturazione delle uova a temperatura ambiente tuttavia, il batterio può provocare la rottura della membrana del tuorlo e invaderne così il contenuto. La refrigerazione e il congelamento non uccidono completamente i batteri ma sostanzialmente ne rallentano o ne alterano la crescita. La pastorizzazione (riscaldamento ad una specifica temperatura) e l'irradiazione sono tecniche utilizzate dalle ditte di prodotti alimentari per eliminare il batterio dai cibi che contengono come ingrediente uova fresche come nel caso dei gelati. I cibi preparati in casa con uova fresche come la maionese, alcune torte e i biscotti possono portare e diffondere il batterio della *Salmonella* se non vengono correttamente cotti. Per quanto concerne *Salmonella typhi*, essendo questa trasmessa principalmente attraverso l'acqua, si è ottenuta un'efficace prevenzione depurando le acque destinate ad essere potabili, con opportuni metodi di filtrazione ed il trattamento con il cloro. Nei paesi più sviluppati questo tipo di *Salmonelle* sono infatti meno diffuse, grazie appunto alla depurazione delle acque. Non scordiamo che la *Salmonella typhi* è anche uno dei patogeni con diffusione esclusivamente umana.

La *Salmonella* è una delle maggiori cause di avvelenamento da cibo in tutto il mondo. Nei soli Stati Uniti, sono approssimativamente stimati in 40.000 i casi di salmonellosi (la malattia provocata dalla *salmonella*). Considerato che sono moltissimi i casi di media gravità che non vengono né diagnosticati né rendicontati, il numero delle infezioni potrebbe essere anche trenta o più volte superiore. La *salmonella* è un batterio mobile (capace di movimenti spontanei), di forma allungata. Fanno eccezione la *Salmonella gallinarum* e la *Salmonella pullorum* che non sono mobili. La *Salmonella* è un batterio Gram-negativo, non sporigeno. Il numero di ceppi conosciuti (tecnicamente definiti sierotipi) di questi batteri è superiore a 2300. La dose minima infettante può

essere inferiore a 15-20 cellule. La sensibilità individuale dipende dall'età e dalla natura del ceppo di Salmonella.

La maggior parte delle persone infettate dalla Salmonella sviluppa diarrea, febbre e crampi addominali, dalle 12 alle 72 ore dopo il contagio. La malattia ha una durata che varia dai 4 ai 7 giorni e la maggioranza delle persone recupera pienamente, senza trattamenti particolari. Tuttavia, in taluni individui, la diarrea è così grave da richiedere il ricovero ospedaliero. In questi pazienti, la Salmonella può trasferirsi dall'intestino al flusso sanguigno, quindi infettare altri organi e, se non trattata prontamente con antibiotici, può provocare la morte. Gli anziani, i neonati e gli individui con un sistema immunitario danneggiato, sono i soggetti a maggior rischio di contrarre la malattia, in forma grave. Gli ammalati di AIDS soffrono frequentemente di salmonellosi (circa 20 volte di più rispetto al resto della popolazione) ed hanno episodi ricorrenti. Le persone che hanno sofferto di diarrea solitamente hanno un completo recupero, sebbene possano essere necessari parecchi mesi prima di riacquistare le normali abitudini intestinali. La *Salmonella typhi* e *Salmonella paratyphi* provocano, negli esseri umani, la febbre tifoide o paratifoide. Sono in grado di infettare vari organi, causando gravi lesioni, il tasso di mortalità della febbre tifoide è del 10%, paragonato a meno dell'1% della maggior parte delle forme di salmonellosi. La Salmonella vive nel tratto intestinale degli esseri umani e di altri animali, compresi gli uccelli. Si trasmette agli esseri umani attraverso alimenti contaminati da feci animali. Gli alimenti contaminati sono solitamente di origine animale come carne bovina, pollame, latte, uova, ma potenzialmente tutto il cibo può essere contaminato, compresa la verdura. Uno studio condotto nel 1990 ha dimostrato come, ad esempio, circa il 50% del pollame sia fresco che congelato contenga dei batteri. La carne cruda di molti animali è in origine contaminata ma, fortunatamente, la cottura distrugge la Salmonella. Gli alimenti si possono contaminare anche venendo a contatto con le mani non lavate di un operatore infetto, che ha trascurato di farlo dopo l'uso del bagno. Le contaminazioni crociate negli alimenti dovrebbero essere evitate. Si dovrebbe tenere la carne cruda in un luogo separato dal cibo cotto e da quello pronto per il consumo. Mani, taglieri, banconi e altri utensili, dopo essere venuti a contatto con cibo non cotto dovrebbero essere adeguatamente lavati. La disinfezione delle superfici di preparazione dei cibi, dei lavelli ecc. potrà poi prevenire le infezioni crociate.

### Test di efficacia Rely+On™Virkon™ e PoliDisin™

ORGANISMO	GENERE	METODO	DILUIZIONE	PAESE
<i>Salmonella choleraesius</i>	ATCC 10708 and 23564	AOAC detergent sanitiser test, AOAC EPA DIS/TIS 1 & 2	1:100	USA & UK
<i>Salmonella enteritidis</i>	ATCC 13076 and Phage Type 4	AOAC EPA DIS/TIS 1 & 2 and suspension tests	1:100 & 1:150	USA, UK, Italy
<i>Salmonella grp C</i>	Isolamento clinico	Surface test - instruments and Kelsey Sykes in-use test	1:100	Scotland
<i>Salmonella heidelberg</i>	Isolamento clinico	Modified Kelsey Sykes 5 % yeast	1:15	Denmark
<i>Salmonella indiana</i>	Isolamento clinico	Modified Kelsey Sykes 5 % yeast	1:15	Denmark
<i>Salmonella Ilanddorf</i>	Isolamento clinico	Modified Kelsey Sykes 5 % yeast	1:15	Denmark
<i>Salmonella montevideo</i>	Isolamento clinico	Modified Kelsey Sykes 5 % yeast	1:15 to 1:500	Denmark
<i>Salmonella thomasville</i>	Isolamento clinico	Modified Kelsey Sykes 5 % yeast	1:200	Denmark
<i>Salmonella typhimurium</i>	Various including ATCC 13311, NIPM 900716, DT 104 and strain HT-2	9 studies in total including DGHM suspension and surface tests, modified Kelsey Sykes and AOAC protocol	1:100 to 0:500	Various
<i>Salmonella spp</i>	Various strains	MIC test	1:800	Italy

### Test di efficacia Rely+On™PeraSafe™ e PoliSteril™

ORGANISMO	GENERE	METODO	DILUIZIONE	RIDUZIONE
<i>Salmonella typhimurium</i>	DT 104	prEN1656, 5 minute contact time	16.2 g/l	5 log
<i>Salmonella typhimurium</i>	Phage type 104	EN 1276:1997, clean and dirty conditions	16.2 g/l	5 log