

# La Tossinfezione Alimentare

autore dr **P. DI JORIO**

*Veterinario*

La tossinfezione alimentare da stafilococco è determinata da alcuni ceppi capaci di produrre una tossina attiva sull'apparato digerente, od enterotossina, durante il suo sviluppo sugli alimenti.

Gli stafilococchi enterotossici hanno le stesse caratteristiche culturali, morfologiche e biochimiche dello staphylococcus aureus, in particolare quei sottotipi cromogeni (cioè formanti un pigmento giallo oro) e coagulasi positivi (cioè in grado di coagulare il sangue citratato umano e di coniglio); sono stati anche descritti altri sottotipi di stafilococco privi di queste caratteristiche.

Lo stafilococco insieme al genere streptococco e corine-bacterium, sono i principali agenti responsabili di tutti i quadri patologici caratterizzati dalla presenza più o meno massiccia di pus, definiti come forme purulente in uomini ed animali.

Questi germi sono anche detti "piogeni".

Lo stafilococco enterotossico si sviluppa a determinate condizioni che non coincidono spesso con una elaborazione significativa della tossina. Si conoscono almeno 5 enterotossine distinte di cui 4 ( a, b, c, d) sono

state purificate e studiate.

Un singolo sottotipo di stafilococco ne può produrre più di un tipo.

I Batteri che elaborano i tipi A, od il tipo A ed il tipo D, sono i maggiori responsabili di episodi tossinfettivi alimentari accertati.

Gli stafilococchi possono svilupparsi da 6,7 °C a 47°C con un optimum a 35°C, ma producono quantità apprezzabili di tossina in una fascia di temperatura più ristretta come l'enterotossina B che si sviluppa tra 15,2 °C e 43,2 °C

La enterotossina è prodotta in quantità apprezzabile solo quando vi è uno sviluppo notevole di stafilococchi come, secondo alcune ricerche, 3-5 milioni per millilitro di latte o 3-13 milioni per grammo di formaggio.

Inoltre è stato dimostrato che la produzione delle enterotossine cessa prima che la moltiplicazione sia inibita. Così lo stafilococco ( ceppo 100 ) si sviluppa in aerobiosi a pH 4,8 ed in anaerobiosi (cioè in assenza di ossigeno) a pH 5,7 , ma l'enterotossina A viene prodotta solo a partire da valori pH di 5 e di 6, rispettivamente, quella B a pH 4,8 e 5,5 in presenza o meno di ossigeno.

La Enterotossina B è prodotta in scarsa quantità a pH 5 pur essendo buono lo sviluppo microbico, ha un optimum a pH 6-7, non si ritrova

sopra pH 9, al contrario la tossina A sembra risentire di meno l'influenza del pH.

Gli stafilococchi (ceppo S-6) resistono bene alla presenza di sale e di nitriti, producono tossina B fino a concentrazioni di 9-10 % di cloruro di sodi o, ma riescono a crescere fino a concentrazioni del 14%

La resistenza al calore varia a seconda dei ceppi e del tipo di alimento, si ritiene comunque sufficiente un riscaldamento a 66°C per 12 minuti per assicurare la distruzione di cariche elevate di stafilococchi.

Le enterotossine sono ben più resistenti al calore dei batteri produttori. Esse sono polipeptidi molto resistenti anche all'invecchiamento. Si mantengono per oltre 4 mesi a 4 °C di temperatura.

Per inattivare la enterotossina col calore occorrono:

*per il Tipo A:*  
100°C 130 min  
110°C 59 min  
115°C 36 min  
121°C 22 min

*per il Tipo B:*  
99°C 134 min  
110°C 51 min  
115°C 32 min  
121°C 18 min

La presenza di altri microrganismi competitori può ostacolare la crescita degli stafilococchi ed impedire o ritardare la sintesi delle enterotossine.

Pertanto le condizioni più favorevoli di sviluppo si ritrovano quando gli alimenti hanno subito un trattamento conservativo termico o elettivo, come la salatura, che distrugge gli altri microrganismi.

La tossina ha un effetto emetizzante dovuto alla stimolazione dei centri del vomito nel cervello di uomini e scimmie (0,1- 0,4 mg per Kg di peso vivo negli adulti).

Le altre specie animali mostrano una sensibilità molto inferiore all'enterotossina ingerita per via orale. alterazione organolettica degli alimenti stessi.

Gli stafilococchi crescono bene su tutti i substrati ricchi di sostanze organiche dalla mucosa nasale e faringea, alla cute di uomini e animali ed in tutti i luoghi ricchi di materiale organico: dalla spazzatura alle letamai e concimaie delle stalle, soprattutto nei mesi caldi dell'estate.

Infatti la malattia insorge più facilmente in questa stagione.

Gli alimenti più spesso responsabili variano da nazione a nazione, anche se si riscontrano più sovente nel latte e derivati come la crema, nelle carni e nei prodotti della pesca conservati a temperatura ambiente.

Incuba da 1 a 6 ore con una prevalenza di 2-4 ore, determina un quadro clinico con sintomi digerenti improvvisi, nausea, vomito, dolori addominali colici più o meno forti seguiti da diarrea a volte sanguigno lenta, prostrazione senza febbre, polso filiforme frequente, sudorazione e dolore anche agli arti inferiori. I sintomi scompaiono dopo 24-48 ore, gli esiti letali

sono rari.

Il principale serbatoio di infezione è l'uomo stesso, anche se gli animali hanno una certa importanza.

Gli stafilococchi sono stati isolati in persone sane nella mucosa del naso e della faringe (dal 20% al 90% della popolazione è portatrice di *Staphylococcus. Aureus*), nella cute di individui sani o affetti da suppurazioni cutanee, in animali come mucche e pecore affette o no da mastiti. La prevenzione dello Stafilococco si basa su :

1) Prevenzione all'origine della produzione: come il controllo del latte bovino e ovicaprino nella stalla: deve

risultare completamente negativo non solo a infiammazioni dell'apparato mammario ma anche alla sola presenza dello stafilococco nel latte. Le carni durante le fasi di macellazione non devono presentare alcuna lesione purulenta.

2) Prevenzione della contaminazione degli alimenti mediante accurata pulizia delle mani del personale, astensione dal lavoro di persone affette da lesioni purulente.

3) Inibizione dello sviluppo dello stafilococco pervenuto sugli alimenti mediante conservazione con catena del freddo, oppure mediante trattamento termico.

