



**Federfarma Genova**  
**Associazione Titolari di Farmacia**  
P.zza G. Savonarola, 3/1-16129 Genova  
tel. 010587641 – fax 010562366  
segreteria@federfarmagenova.it



### **Cos'è il botulismo**

Il termine botulismo indica una malattia caratterizzata da varie entità cliniche che sono determinate dagli effetti di tossine patogene per l'uomo. Il botulismo è una patologia causata da clostridi produttori di tossine botuliniche; si tratta di microrganismi sporigeni, anaerobi, molto diversi tra loro, accomunati dalla capacità di produrre una sostanza estremamente tossica per l'uomo: la tossina botulinica. Ad oggi sono noti come clostridi produttori di tossine botuliniche *Clostridium botulinum* (in grado di produrre 8 tipi di tossina), ceppi di *Clostridium butyricum* (produttore di tossina tipo E) ed alcuni ceppi di *Clostridium baratii* (produttore di tossina tipo F). Questi microrganismi, anche noti come batteri tellurici, si trovano naturalmente, sotto forma di spore, nel suolo, nella polvere, nei sedimenti e nelle acque; inoltre possono essere presenti nei vegetali e negli animali. Pertanto possono facilmente venire a contatto con gli alimenti e contaminarli.

### **Modalità di intossicazione**

Si distinguono alcune modalità di intossicazione, quali l'ingestione della tossina (botulismo alimentare) o delle spore (botulismo infantile o botulismo intestinale dell'adulto) con l'alimento contaminato. In alcuni casi la produzione di tossina può avvenire in seguito alla penetrazione di spore attraverso ferite (botulismo da ferita).

### **Le spore**

Le spore sono forme di resistenza che i microrganismi utilizzano per sopravvivere in condizioni ambientali sfavorevoli. Quando presenti in questa forma i clostridi produttori di tossina botulinica non sono pericolosi. Tuttavia possono diventarli se le condizioni ambientali divengono favorevoli alla crescita del microrganismo; infatti solo la forma vegetativa è in grado di produrre e rilasciare la tossina. Bloccando la germinazione delle spore sarà quindi possibile rendere sicure quelle conserve alimentari che altrimenti sarebbero pericolose.

### **Le tossine botuliniche**

Le tossine botuliniche patogene per l'uomo (tipo A, B, E, F, H) sono proteine di piccole dimensioni in grado di causare paralisi muscolare flaccida. Si tratta di sostanze ad elevato potere tossico; infatti è stato dimostrato che 1 g di tossina pura può provocare la morte di 14.000 persone se ingerita e di 1.250.000 persone per inalazione. Per tanto il consumo di alimenti contaminati anche con quantità limitate della tossina può provocare la malattia e/o la morte del soggetto. Tuttavia, nonostante la loro elevatissima tossicità, le tossine botuliniche trovano largo impiego in ambito medico sia nel trattamento di patologie neurologiche sia in medicina estetica.

### **Sintomi di Botulismo**

L'intossicazione a seguito di assunzione di alimenti contaminati si manifesta 12-48 ore dopo l'ingestione; tuttavia sono riportati in relazione al dosaggio periodi di incubazione più brevi (qualche ora) o assai più lunghi (giorni-settimane). La sintomatologia può essere estremamente variabile passando da un lieve stato di malessere a morte improvvisa. Il sintomo tipico è rappresentato da paralisi flaccida discendente senza febbre; tale sintomatologia è spesso preceduta da spossatezza, secchezza delle fauci, nausea, vomito e diarrea. La sintomatologia nervosa esordisce con difficoltà ad alzare le palpebre, diplopia, difficoltà a mettere a fuoco accompagnata da pupille dilatate. La sintomatologia può progredire con interessamento della deglutizione e difficoltà nell'articolazione della parola, difficoltà respiratorie (paralisi dei muscoli respiratori con insufficienza respiratoria) e paralisi della muscolatura degli arti.

### **Il Botulismo alimentare**

Con il termine di botulismo alimentare viene indicata una tanto rara quanto pericolosa intossicazione dovuta all'ingestione di tossina botulinica preformata negli alimenti. La malattia è estremamente grave e può avere esito letale se non opportunamente diagnosticata e trattata; tuttavia, il tasso di mortalità del botulismo ha subito un significativo decremento, passando da oltre il 60-70% nella prima metà secolo scorso al 3-5% dei giorni nostri, grazie alle idonee cure mediche ed alla diagnosi precoce.

Ancora oggi in Italia si registrano mediamente ogni anno 20 casi di botulismo, spesso dovuti al consumo di conserve prodotte in ambito domestico.

Gli alimenti maggiormente coinvolti sono i seguenti:

- conserve vegetali sott'olio (per insufficiente acidificazione)
- vegetali in acqua o in salamoia (per insufficiente aggiunta di sale)
- sughi conservati impropriamente
- conserve alimentari "etiche"

Alcune caratteristiche dell'alimento lo rendono terreno ideale alla crescita di *Clostridium botulinum*, quali:

- conservazione a temperatura ambiente;
- confezionamento in scatole, vasi o buste sotto vuoto;
- bassa acidità (pH >4,6);
- valori elevati di attività dell'acqua ( $A_w > 0,95$ ).

### **Le modalità di controllo del rischio**

Le modalità di controllo del rischio botulismo sono molteplici, ma non tutte possono essere adottate a livello domestico. A livello domestico è possibile bloccare la germinazione delle spore mediante acidificazione o aggiunta di sale o zucchero, oppure mediante congelamento. Tutte le conserve che non possono essere trattate come indicato sopra, devono essere sterilizzate e quindi **non possono** essere prodotte in modo sicuro a livello domestico. Basti pensare che le spore di *Clostridium botulinum* tipo A possono resistere a trattamenti di bollitura a 100 °C anche per 5-6 ore.

Vi sono alcuni accorgimenti che possono prevenire la formazione della tossina:

Lavarsi le mani frequentemente, in modo particolare prima di iniziare la preparazione degli alimenti, ed ogni volta che viene cambiato il tipo di preparazione; inoltre risulta estremamente importante lavare le mani se si viene a contatto con possibili fonti di contaminazione quali alimenti crudi, animali domestici, rifiuti, ecc.

Utilizzare indumenti puliti

Lavare e disinfettare accuratamente gli utensili e le superfici di lavoro prima di procedere alla preparazione della conserva/semi-conserva

Utilizzare contenitori appropriati, di dimensioni commisurate al consumo, al fine di evitare una permanenza troppo lunga del prodotto aperto in frigorifero

Preferire il vetro che risulta più semplice da lavare e sterilizzare rispetto ad altri materiali; inoltre, per la sua trasparenza permette un'immediata ispezione dei prodotti conservati, consentendo di evidenziare eventuali anomalie senza aprire il barattolo

Conservare il prodotto lontano dalla luce

Sostituire le capsule e le guarnizioni ad ogni utilizzo per garantire la loro tenuta

Lavare le materie prime sotto acqua corrente in modo da eliminare le particelle di terra ed altri eventuali residui

Sanificare i contenitori ed i tappi se il riempimento verrà effettuato a caldo; infatti, la sanificazione dei barattoli e la loro successiva conservazione in acqua calda fino all'utilizzo evita che il contenitore subisca shock termici durante le fasi di riempimento

Se il riempimento sarà fatto con prodotti freddi, non è necessario sanificare in acqua i contenitori, ma piuttosto è consigliabile utilizzare contenitori perfettamente puliti ed asciutti

Non riempire i contenitori fino all'orlo, ma lasciare uno spazio vuoto. Tale spazio è indispensabile affinché si generi il vuoto. Nel caso di marmellate e confetture lasciare almeno un centimetro. Per le conserve necessitano di trattamento termico dopo chiusura (esempio la passata di pomodoro e i sott'aceto) lasciare almeno 2 centimetri. Tuttavia è necessario sottolineare che per una ottimale conservazione del prodotto, questo deve essere completamente immerso nel liquido (olio, aceto, sciroppo), pertanto il liquido deve superare almeno di un centimetro il livello del contenuto

Prima della chiusura del contenitore è necessario pulirne accuratamente il collo utilizzando carta assorbente o un panno che non lasci pelucchi

Pastorizzare il prodotto. La pastorizzazione può essere effettuata in ambito domestico ponendo i barattoli da pastorizzare in una pentola, in cui il livello di acqua deve sovrastare di almeno 5 centimetri quello del barattolo. Portare ad ebollizione e lasciar bollire per il tempo indicato dalla ricetta e/o dal tipo di recipiente impiegato. Il tempo di pastorizzazione va misurato dal momento in cui l'acqua raggiunge la temperatura di ebollizione. Terminata la pastorizzazione è possibile estrarre i contenitori dalla pentola (attendere 5-10 minuti) per farli raffreddare avvolti in una coperta di lana, o lasciarli raffreddare in acqua

Dopo 12-24 ore ispezionare i barattoli per valutare l'ermeticità ed il raggiungimento del vuoto. I tappi o le capsule di metallo dovranno apparire leggermente incurvati verso l'interno del contenitore. Premendo con il dito al centro della capsula non si deve udire un "click clack"

In caso di mancata formazione del vuoto i barattoli possono essere processati nuovamente previa sostituzione del tappo o della guarnizione. In alternativa conservarli in frigorifero e consumarli entro una settimana

### **Cosa verificare prima del consumo**

Prima di procedere all'apertura di una conserva è necessario ispezionare visivamente il contenitore per valutare l'eventuale presenza di fuoriuscite di liquido e/o la perdita del vuoto. E' fondamentale valutare la morfologia del barattolo: se i tappi o le capsule metalliche appaiono incurvati verso l'alto e premendo con il dito al loro centro si sente "click clack", i contenitori hanno perso il sottovuoto, a seguito dello sviluppo di microrganismi e della conseguente produzione di gas. La presenza di gas può essere apprezzata anche osservando la presenza di bollicine che dal fondo del contenitore salgono verso l'alto. In questi casi (perdita del vuoto) la conserva non deve essere assaggiata né consumata. Se all'apertura il prodotto presenta colore o odore innaturale, per precauzione non deve essere assaggiato né consumato. In questi casi in via precauzionale è consigliabile eliminare sia il prodotto che il contenitore.

### **Cosa fare dopo l'apertura**

Dopo l'apertura, le conserve devono essere conservate in frigorifero e consumate il prima possibile. I tempi di conservazione in frigorifero possono variare in relazione al tipo di conserva (giorni-mesi); nel caso di prodotti confezionati tale indicazione è generalmente riportata in etichetta.

Le conserve acide o acidificate, quali sott'olio e sottaceto, ed i vegetali in salamoia possono essere conservati in frigorifero anche per due mesi. Le marmellate, le confetture e la passata di pomodoro possono essere conservate per una settimana. I sughi e le salse, i succhi di frutta ed il pesto vanno consumati entro 4-5 giorni dall'apertura. La refrigerazione non impedisce la degradazione degli alimenti e lo sviluppo di microrganismi potenzialmente patogeni, pertanto qualora il **prodotto risultasse alterato non deve essere assaggiato né consumato**, ma eliminato.