

SCHEDA TOSSINFEZIONI ALIMENTARI

CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Il Clostridium botulinum è un batterio Gram+ , anaerobio, poco mobile, sporigeno della famiglia delle Clostridiacee.

E' ubiquitario, normalmente alberga nell'intestino degli erbivori e quindi si trova facilmente nel terreno e nelle derrate alimentari.

La sua temperatura ottimale di sviluppo è compresa fra i 25°C e i 30°C, temperature attorno ai 37°C ne inibiscono lo sviluppo. Non tollera pH inferiori a 4,6.

Il Clostridium botulinum produce un'esotossina con azione neurotossica, tremolabile, ma estremamente attiva, acidoresistente.

Sono stati distinti oltre 5 tipi di Clostridium botulinum in base alle varianti antigeniche della tossina prodotta: A (proteolitico, emolitico, si ritrova nei prodotti vegetali), B (proteolitico, presente nei prodotti carnei), C e D (patogeni per gli animali ma non per l'uomo), E (non proteolitico, si trova in pesce affumicato e conservato)

Il Clostridium botulinum cresce in terreni comuni in condizioni di anaerobiosi. In terreni agarizzati forma colonie cotonose, indefinite. Fermenta il glucosio e il maltosio, producendo H₂S dal caratteristico odore di uova marce, la maggior parte ha azione proteolitica, ossia liquefa le gelatine producendo odore putrido, e in brodo comune determina un intorbidamento diffuso.

STORIA

L'agente della patologia fu individuato nel 1896 in un prosciutto affumicato responsabile di un episodio di intossicazione.

Il termine botulismo è stato coniato nel 1897 dal medico E. van Ermengen che notò come varie epidemie fossero associate al consumo di salsicce (Salsiccia = Butulus in latino).

LE FORME DI BOTULISMO

Sono conosciute a tutt'oggi cinque forme di botulismo: classica o alimentare, da ferita, infantile, il botulismo infettivo dell'adulto e quello iatrogeno

- ♦ **Botulismo alimentare** (o classico): è una tipica intossicazione alimentare dovuta all'ingestione di tossina preformata contenuta in alimenti contaminati da forme sporali di Clostridium botulinum.
- ♦ **Botulismo da ferita**: è dovuto alla contaminazione di ferite, da parte di spore e alla loro successiva germinazione e moltiplicazione in ambiente anaerobio. Questa forma è in aumento soprattutto nei soggetti facenti uso di droghe iniettate per endovena.
- ♦ **Botulismo infantile**: colpisce solitamente bambini di età inferiore a 12, sembra dovuto all'ingestione di spore dell'agente eziologico, che nell'ambiente intestinale del bambino troverebbe le condizioni adatte per lo sviluppo. I fattori di rischio identificati per il botulismo infantile sono un rallentamento del transito intestinale e l'ingestione di miele. Nel miele possono trovarsi spore del batterio.
- ♦ **Botulismo infettivo dell'adulto**: si manifesta con lo stesso meccanismo eziopatogenetico del botulismo infantile in soggetti con alterazioni intestinali.
- ♦ **Botulismo iatrogeno** causato dall'errato uso medico della tossina botulinica

BOTULISMO ALIMENTARE

La malattia si manifesta 12 - 24 ore dopo l'ingestione dell'alimento contenente tossina botulinica. I primi sintomi sono di tipo intestinale con vomito, nausea e stipsi, a questi seguono disturbi legati all'interessamento dei nervi cranici con visione confusa per dilatazione papillare (midriasi) con conseguente diplopia (doppie immagini), fotofobia (sensazione dolorosa prodotta dagli stimoli luminosi, avversione alla luce), immagini tremolanti.

Si ha poi l'interessamento muscolare della laringe e la progressiva paralisi flaccida a carico dei muscoli scheletrici. La tossina botulinica causa infatti una sindrome neuroparalitica, poiché le neurotossine agiscono bloccando il rilascio di acetilcolina a livello delle giunzioni neuromuscolari.

Il paziente comincia a manifestare sintomi respiratori in seguito alla ostruzione delle vie aeree superiori per debolezza della glottide che tende a chiudersi anche durante gli atti respiratori con il rischio di soccombere per paralisi respiratoria. La prognosi è spesso infausta anche se il tasso di mortalità negli ultimi anni si è ridotto per gli interventi di controllo sugli alimenti, prevenzione e per l'adeguata terapia di sostegno con l'impiego di moderne tecniche di respirazione artificiale assistita.

Si può comunque affermare che oltre il 90% dei casi di botulismo alimentare mondiale è legato al consumo di conserve artigianali o casalinghe sott'olio e l'agente causale è il C. botulinum tipo A (negli USA) e il tipo B

proteolitico (in Spagna e Italia). In altri Paesi europei, soprattutto Francia e Polonia, l'alimento più coinvolto è stata la carne conservata o il prosciutto crudo sempre di produzione domestica.

Il *C. botulinum* tipo E è invece correlato alle preparazioni a base di pesce o uova di pesce in Paesi dove c'è la consuetudine a consumare tali prodotti.

Tipologie di alimenti in cui è possibile la contaminazione	Tipologie di alimenti in cui è difficile la contaminazione
Conserve vegetali in olio e salamoia Carne conservata Pesce conservato formaggi	Passata di pomodoro Marmellate Sottaceti Miele

Miele: Il miele può contenere le spore di clostridi, ma l'elevata presenza di zuccheri non ne permette lo sviluppo e la germinazione. Il miele rappresenta un veicolo di spore solo per i lattanti, proprio perché le spore nell'intestino dei lattanti trovano un habitat ideale alla loro germinazione. Il miele non rappresenta un pericolo per gli adulti.

PREVENZIONE

L'efficace prevenzione del botulismo alimentare si basa principalmente sull'applicazione di processi produttivi che utilizzino trattamenti termici in grado di distruggere eventuali spore presenti nell'alimento e sul mantenimento di condizioni chimico-fisiche che ne impediscono la vegetazione qualora queste siano sopravvissute. E' necessario attivare efficaci sistemi di sorveglianza. Per quanto riguarda il confezionamento di conserve casalinghe è necessario rispettare norme elementari quali

I barattoli

- Devono essere in vetro con tappo a chiusura ermetica.
- Devono essere puliti e ben asciutti.
- Devono essere conservati, non ancora aperti, in luoghi asciutti.

Gli ingredienti

- Devono essere ben lavati e asciugati. È importante fare attenzione a eventuali residui di terra o di polvere.
- In alcuni casi è consigliabile acidificare gli alimenti da conservare. Le spore del botulino, infatti, non sono in grado di germinare in ambiente acido (pH < 4,5).

Mettiti a lavoro:

Prerequisiti

Agente eziologico

Nome generico.....
 Principali sierotipi.....
 Famiglia.....

Vive in presenza di ossigeno?

- Sì
- No
- Talvolta

Il *Clostridium botulinum*

- Produce e libera una sostanza termolabile con azione enterotossica
- Produce e libera una sostanza termolabile con azione neurotossica
- Contiene una sostanza relativamente termostabile e tossica che viene liberata solo con la lisi cellulare

Perché il Clostridium botulinum non può causare infezioni ma solo intossicazioni?

.....
E' stata trovata la tossina botulinica in confezioni di tonno conservato prodotto in modo casalingo, a quale sierotipo sarà appartenuta?

.....
Perché la conserva di pomodoro non rappresenta un alimento pericoloso nella diffusione della patologia?

.....
La tossina botulinica agisce:

- Sulle cellule della mucosa intestinale
- Sul neurotrasmettitore della placca motrice
- Sui neurotrasmettitori del SNC

Come coltiveresti il Clostridium botulinum?

.....
Epidemiologia

Nell'intossicazione botulinica la fonte di infezione è:

- Il cibo e le bevande contaminate
- L'uomo
- L'erbivoro
- Le risposte sono tutte corrette

Il contagio è:

- Diretto
- Indiretto

Profilassi

la profilassi dell'infezione botulinica si realizza attraverso:

La vaccinazione contro l'intossicazione è:

- Obbligatoria Se sì per chi? _____
- Raccomandata Se sì per chi? _____
- Non esiste _____

2° Parte:

Completa la seguente tabella:

QUADRO CLINICO INTOSSICAZIONE BOTULINICA

Quale forma è diffusa nei lattanti?
