

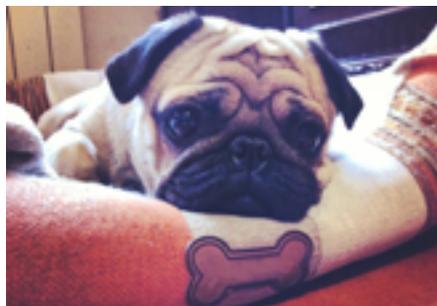
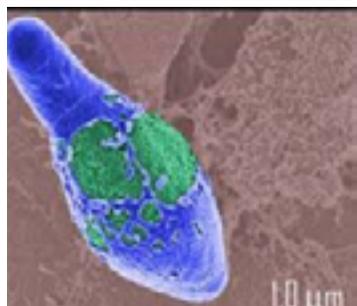
Notiziario

dell'Istituto Superiore di Sanità

**Il botulismo alimentare in Italia:
sorveglianza, prevenzione e controllo**

La zoccosmesi: una nuova realtà

**Linee di indirizzo
per la diagnosi microbiologica
delle infezioni da *Clostridium difficile***



Inserto BEN
Bollettino Epidemiologico Nazionale

**Programmi organizzati di screening del cervico-carcinoma:
risultati di un'indagine SWOT nella regione Calabria**

**Il database delle SDO per la stima dell'incidenza
del DMT1 tra i bambini di 0-4 anni in Italia**

IL BOTULISMO ALIMENTARE IN ITALIA: SORVEGLIANZA, PREVENZIONE E CONTROLLO



Bruna Auricchio, Alfonsina Fiore, Fabrizio Annibaldi e Dario De Medici
*Centro Nazionale di Riferimento per il Botulismo,
Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, ISS*

RIASSUNTO - Il botulismo alimentare è una rara, ma grave, intossicazione dovuta all'ingestione di alimenti contaminati dalle tossine botuliniche che agiscono a livello delle giunzioni neuromuscolari provocando la caratteristica paralisi flaccida. Nel 1988 il Ministero della Salute ha istituito un Sistema di sorveglianza passiva, che oltre alla prevenzione e al controllo del botulismo, prevede la diagnosi di laboratorio. Tale attività, svolta principalmente dal Centro Nazionale di Riferimento per il Botulismo dell'Istituto Superiore di Sanità, assume un ruolo centrale, non solo per gli interventi sul malato, ma anche per l'individuazione dell'alimento sospetto, indispensabile per contenere la diffusione della malattia in caso di prodotti industriali.

Parole chiave: botulismo; sicurezza alimentare; sorveglianza

SUMMARY (*Foodborne botulism in Italy: prevention, surveillance and control*) - Foodborne botulism is a rare but severe foodborne disease due to the consumption of foods contaminated with botulinum toxins. Botulinum toxins act at neuromuscular level causing the characteristic flaccid paralysis. In 1998 the Italian Ministry of Health established a passive surveillance system for prevention, control and laboratory confirmation. This latter, mainly carried out by the National Reference Centre for Botulism, is crucial for patient treatment and for tracking and tracing the incriminated food, especially if it is wide distributed, such as industrial foods.

Key words: botulism; food safety; surveillance

cnr.botulismo@iss.it

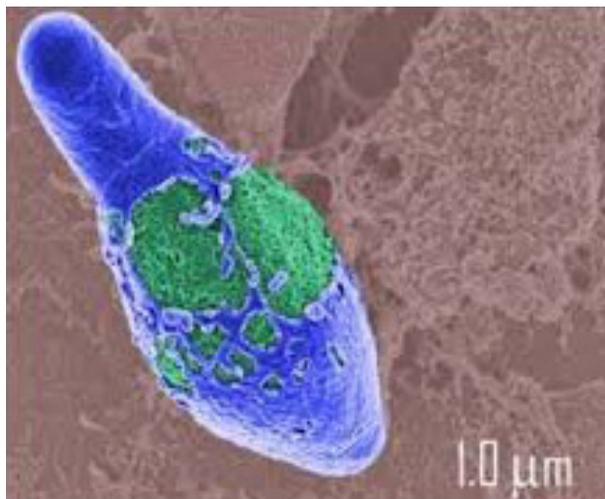
Il botulismo è una sindrome neuroparalitica conseguente l'azione di neurotossine che agiscono bloccando il rilascio dell'acetilcolina a livello delle giunzioni neuromuscolari. La malattia, che può colpire sia l'uomo che alcune specie animali, si manifesta come una paralisi flaccida, simmetrica, discendente, che nelle forme più gravi può avere esito fatale (1). Nonostante la manifestazione clinica sia essenzialmente sempre la stessa, nell'uomo sono state descritte sei diverse forme: botulismo alimentare, da ferita, infantile, da colonizzazione intestinale dell'adulto, iatrogeno, da rilascio accidentale/volontario di tossina (2).

Attualmente sono state identificate otto varianti antigeniche di neurotossine botuliniche denominate con le lettere dell'alfabeto dalla A alla H. Quelle che interessano la patologia umana sono le tossine tipo A, B, E, F, H (3). Le tossine botuliniche sono prodotte da alcune specie microbiche appartenenti al genere *Clostridium* (*Clostridium botulinum*, *Clostridium baratii*, *Clostridium butyricum*). Tali specie hanno

caratteristiche fenotipiche e genotipiche molto diverse, ma sono accomunate, oltre che dalla capacità di produrre le tossine botuliniche, anche dalla capacità di crescere in anaerobiosi, dalla ubiquitarità (sono diffusamente presenti in tutti i tipi di ambiente acquatico e terrestre) e dalla capacità di produrre spore (4).

Botulismo alimentare

Il botulismo alimentare è un'intossicazione dovuta all'ingestione di tossina preformata in un alimento. Si tratta quindi di un vero e proprio avvelenamento, che produce una sintomatologia paralitica dei nervi cranici e che può portare alla morte per paralisi respiratoria. Per provocare la malattia è sufficiente ingerire un quantitativo minimo di tossina (5). Basti pensare che in Italia, nel 1998, un ragazzo manifestò una grave sintomatologia dopo aver consumato una sola oliva. ▶



Clostridium botulinum

A livello mondiale, seppure rara, il botulismo alimentare rappresenta la forma predominante, con il 90% dei casi associati al consumo di conserve preparate in ambito domestico. Il Paese, in cui si registra la maggiore prevalenza in assoluto, è la Georgia. Anche Russia e Polonia presentano una casistica molto ampia, che però nell'ultimo ventennio ha subito una notevole diminuzione. Tra i Paesi dell'Unione Europea (UE), oltre la Polonia, l'Italia, la Francia e la Spagna riportano i dati di prevalenza maggiori (5, 6).

La tipologia di alimento correlata ai casi di botulismo varia secondo le abitudini alimentari delle popolazioni coinvolte e la casistica subisce andamenti mutevoli e variazioni dipendenti da eventi sociali come ad esempio, le crisi economiche o l'immigrazione. Negli USA, in Georgia, in Spagna e in Italia gli alimenti maggiormente coinvolti sono le conserve di vegetali. In Polonia sono prevalentemente coinvolte conserve a base di carne. Nei Paesi scandinavi, in Alaska, in Canada e in Giappone, invece, i casi sono dovuti quasi esclusivamente al consumo di conserve tipiche a base di pesce (5, 6).

In Italia, dal 1984 al 2013, sono stati confermati in laboratorio 258 focolai di botulismo che hanno coinvolto 391 pazienti ospedalizzati. L'alimento coinvolto è stato identificato in laboratorio nel 39,9 % dei focolai (Figura 1), risultando nel 43,7% vegetali in olio, nel 26,2% vegetali in acqua/salamoia, nel 7,8% tonno e nel 6,8% prosciutto crudo (Figura 2). Gli alimenti di produzione industriale sono responsabili dell'8,5% dei focolai di botulismo notificati. Dall'analisi dei dati epidemiologici raccolti dal Centro Nazionale di Riferimento per il Botulismo

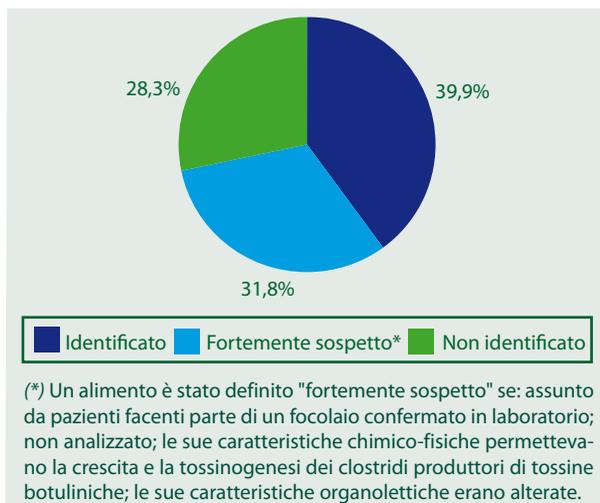


Figura 1 - Botulismo alimentare in Italia nel periodo 1984-2013 - Alimenti identificati in laboratorio

(CNRB) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) è possibile effettuare alcune considerazioni peculiari della situazione italiana:

- la prevalenza dei casi di botulismo alimentare è tra le più alte dell'UE;
- la maggior parte dei casi è concentrata nel Sud, dove è più spiccata la produzione di conserve tradizionali;
- si registrano frequenti casi fra gli studenti che dal Sud si trasferiscono, per motivi di studio, al Nord, dove consumano le conserve preparate dalla mamma (questo fenomeno coinvolge maggiormente la popolazione maschile);
- da alcuni anni si registrano casi fra gli extracomunitari, provenienti soprattutto dai Paesi dell'Est

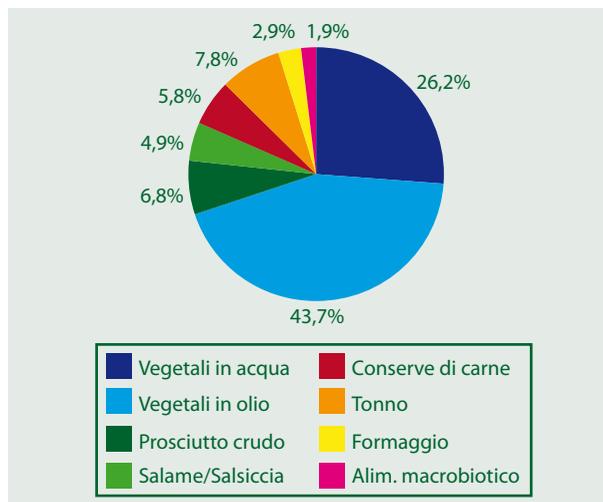


Figura 2 - Botulismo alimentare in Italia nel periodo 1984-2013 - Tipologia di alimento identificato in laboratorio



Conservas vegetali di preparazione domestica

dell'Europa. Tali casi, concentrati soprattutto nei periodi successivi alle festività, coinvolgono principalmente la popolazione maschile, che consuma conserve tipiche del proprio Paese di origine prodotte *in loco* e trasportate in Italia. Molti di questi casi, soprattutto i più lievi, non vengono tuttavia notificati anche a causa della posizione di clandestinità di alcune fasce di immigrati;

- una cospicua parte delle allerte per botulismo segnalate dal Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) è riconducibile a conserve prodotte/distribuite in Italia.

Sistema di sorveglianza, quadro normativo e Centro Nazionale di Riferimento per il Botulismo dell'ISS

In Italia il botulismo è una malattia a notifica obbligatoria dal 1975. Dal 1990, in conseguenza della revisione del Sistema di sorveglianza delle malattie trasmissibili e diffusibili, la malattia è stata inserita tra quelle di classe I per le quali è obbligatoria la notifica a livello di sospetto clinico.

Nel 1988, con la Circolare del Ministero della Salute 702/91.64/2/619, è stato attivato un Sistema di sorveglianza passiva e contestualmente è stato istituito, presso l'ISS, il CNRB. Tale Circolare è stata aggiornata nel 1996 e successivamente nel 2012 in funzione delle nuove evenienze scientifiche, epidemiologiche e normative (Circolare del Ministero della Salute del 12 ottobre 2012 n. 21834) (7). Attualmente, il flusso informativo del Sistema di sorveglianza del botulismo prevede:

- segnalazione del caso da parte del medico al Dipartimento di Prevenzione dell'ASL competente territorialmente entro 12 ore dalla formulazione del sospetto diagnostico;
- notifica immediata da parte del Dipartimento di Prevenzione alla Regione. Attivazione dell'indagine epidemiologica e invio dei campioni clinici e alimentari per la conferma di laboratorio;
- segnalazione da parte della Regione al Ministero della Salute, al CNRB e al Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute dell'ISS;
- invio dei risultati di laboratorio all'ospedale e al Ministero della Salute.

Nell'ambito di questo Sistema di sorveglianza è essenziale il ruolo svolto dal CNRB, che oltre a effettuare le indagini di laboratorio per la conferma del sospetto diagnostico, fornisce a ospedali e ASL assistenza e consulenza 24 ore al giorno tutti i giorni dell'anno. Il CNRB, inoltre, svolge attività di formazione e assistenza al personale degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali coinvolti nelle attività di conferma di laboratorio dei casi di botulismo nonché un'intensa attività di ricerca.

Le principali attività di ricerca sono incentrate sullo sviluppo e nella validazione di metodiche analitiche rapide, innovative e alternative all'uso degli animali, sullo sviluppo di metodiche per la sub-tipizzazione molecolare dei ceppi microbici produttori di tossine botuliniche, sulla definizione di nuovi fattori di rischio per le varie forme di botulismo umano e animale, sull'esecuzione di studi di epidemiologia molecolare e di genomica, sullo studio dei meccanismi di inibizione microbica, sulla valutazione del rischio correlato al botulismo e sulla validazione di nuovi processi tecnologici mediante esecuzione di studi *challenge*. ▶



Conserva vegetale in olio

Prevenzione e controllo del botulismo alimentare

Affinché un prodotto rappresenti un rischio per il botulismo devono verificarsi i seguenti eventi:

- le materie prime devono essere contaminate;
- il prodotto deve subire processi di sanificazione inefficaci alla distruzione delle spore;
- le caratteristiche chimico-fisiche del prodotto devono permettere la germinazione delle spore, il loro sviluppo e la conseguente tossinogenesi;
- l'alimento deve essere consumato senza essere sottoposto a cottura.

Le misure di prevenzione del botulismo alimentare sono essenzialmente incentrate nel rispetto delle corrette pratiche igieniche, nella preparazione delle conserve e nel controllo della germinazione delle spore, della crescita e della tossinogenesi dei clostridi produttori di tossine botuliniche. L'acidificazione fino al raggiungimento di un pH inferiore a 4,5 e la riduzione del contenuto di acqua libera (a un valore minore di 0,93) mediante aggiunta di sale o di zucchero, sono le due misure di contenimento più facilmente attuabili anche a livello domestico. I prodotti sott'aceto, in salamoia (con contenuto salino dell'ordine del 10-15%), le marmellate e le confetture di frutta non sono quindi pericolosi. Per tutte le altre conserve è necessario operare trattamenti di sterilizzazione al calore surriscaldato (121 °C per almeno 3 minuti) che sono applicabili soltanto a livello industriale (4-6).

Negli ultimi anni è fortemente aumentata la domanda di prodotti il più possibile simili a quelli freschi, che subiscono solo blandi trattamenti termici e sono privi



Prodotto fresco pronto al consumo

di conservanti. Questi prodotti, detti pronti al consumo o REPFED (Refrigerated Processed Food with Extended Durability), date le loro caratteristiche chimico-fisiche, permettono lo sviluppo e la tossinogenesi dei clostridi produttori di tossine botuliniche e possono essere consumati in sicurezza soltanto se durante tutta la loro vita commerciale sono stati conservati a temperatura di refrigerazione (5). Il congelamento, bloccando tutte le attività metaboliche del microrganismo, previene la germinazione delle spore, il loro sviluppo e la conseguente tossinogenesi, rendendo i prodotti sicuri.

Altri metodi per il controllo del rischio botulismo negli alimenti prevedono l'uso di sostanze conservanti come i nitriti, i nitrati, il sorbato di potassio, la nisina e il lattato di sodio (6). ■

Dichiarazione di conflitto di interessi

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. Sobel J. Botulism. *Clin Infect Dis* 2005;41(8):1167-73.
2. Fenicia L, Anniballi F. Infant botulism. *Ann Ist Super Sanità* 2009;45(2):134-46.
3. Barash JR, Arnon SS. A novel strain of *Clostridium botulinum* that produces type B and type H botulinum toxins. *J Infect Dis* 2013;209(3):183-91.
4. Peck MW. Biology and genomic analysis of *Clostridium botulinum*. *Adv Microb Physiol* 2009;55:183-265-320.
5. Peck MW. *Clostridium botulinum* and the safety of minimally heated, chilled foods: an emerging issue? *J Appl Microbiol* 2006;101(3):556-70.
6. Lund BM, Peck MW. *Clostridium botulinum*. In: Lund BM, Baird-Parker TC, Gould GW (Ed.). *The microbiological safety and quality of food*. Gaithersburg, Mariland: Aspen Publishers Inc; 2000. p. 1057-109.
7. Italia. Circolare del Ministero della Salute 12 ottobre 2012, n. 21834. Sorveglianza, prevenzione e misure di controllo del botulismo (www.trova.norme.salute.gov.it/norme/renderNormsanPdf.jsessionid=YE71jYTDIbmHFxeHei7PJA___.sgc4-prd-sal?anno=0&codLeg=44133&parte=1%20&serie=

Centro Nazionale di Riferimento per il Botulismo presso l'Istituto Superiore di Sanità

Numero diurno: 06 4990 2254

Numeri notturni e festivi: 06 4990 2440-2441

E-mail: fabrizio.anniballi@iss.it; alfonsina.fiore@iss.it; bruna.auricchio@iss.it; cnr.botulismo@iss.it

Sito web: www.iss.it/spva/