



Disciplina de Microbiologia

Curso de Nutrição - Integral

Professor Ministrante:

Renato Geraldo da Silva Filho

renato.geraldosilva@unirio.br

Aula: Botulismo Alimentar

U N I R I O



Instituto Biomédico

IMPORTÂNCIA DO BOTULISMO ALIMENTAR

É a DTA (Doença Transmitida por Água e Alimentos):

- Mais Temida;
- Mais Midiática;
- Mais Conhecida pelos Leigos;
- Mais “Mal Interpretada”;
- Mais Associada a um Tipo de Alimento;



Botulismo: o que é e como evitar a intoxicação alimentar ...



Botulismo: sintomas, transmiss...



BOTULISMO ALIMENTAR

FORMAS CLÍNICAS DO BOTULISMO:

Patogenia: cada forma clínica possui uma **patogenia** característica:

infecção ou intoxicação

➤ Botulismo Alimentar

⇒ **Intoxicação alimentar** clássica

➤ Botulismo Intestinal

- Infantil ⇒ **Infecção intestinal** do lactente
- de “Crianças” e “Adultos” ⇒ **Infecção intestinal**

DTA

Pode ser devido a
“exposição ambiental”

➤ Botulismo de Feridas

⇒ **Infecção**



➤ Botulismo “Inalatório”

⇒ **Intoxicação**

- Trabalhadores de Indústrias de Vacinas;
- Analistas de Laboratório;
- Bioterrorismo;

➤ Botulismo Iatrogênico

⇒ **Intoxicação**

-----> “Botox”; “Doenças Espásticas”;

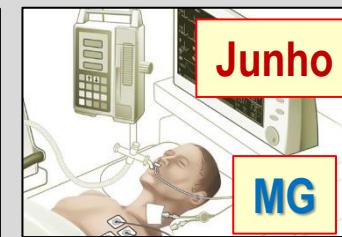
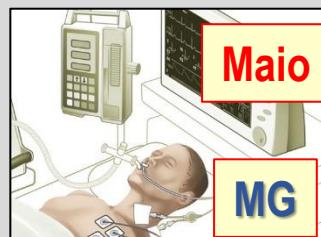
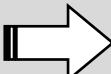
BOTULISMO ALIMENTAR

COMPLEXIDADE EPIDEMIOLÓGICA:

➤ Botulismo Alimentar é uma **Intoxicação Alimentar** clássica;

SURTO

Contudo, um único caso da doença deve ser considerado um **SURTO** de DTA



Enlatados, Enfrascados, Embutidos



Produtos Industrializados Distribuídos
em Diferentes Regiões Geográficas



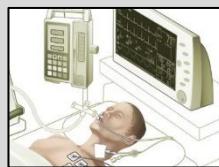
Consumo: durante o prazo de validade

**Serviço de Vigilância
Sanitária**

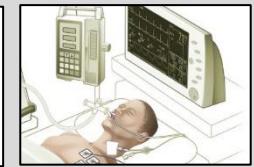
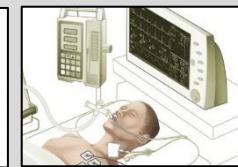
COMPLEXIDADE EPIDEMIOLÓGICA:

- Botulismo Alimentar é uma **Intoxicação alimentar clássica**

SURTO



Maio - RJ



**Serviço de Vigilância
Sanitária**

ETIOLOGIA DO BOTULISMO ALIMENTAR:

- A doença **decorre da ação da neurotoxina botulínica** no SNC após sua ingestão junto com alimentos **onde ela foi produzida** por uma amostra de **clostrídio neurotoxigênico**.

Clostridium botulinum

- ***Clostridium baratii***;
- ***Clostridium butyricum***;
- ***Clostridium argentinense***;

Botulinum neurotoxins

Botulinum neurotoxins are **the most poisonous poison known to the humankind** produced by strains of *C. botulinum*. The lethal dose for a person by the oral route is estimated at **0,03 µg** by **the inhalational route** **0.80 to 0.90 µg**, and by the **intravenous route 0.09 to 0.15 µg³⁸**. Assuming an average weight of 70 kg each of 5.6 billion people, only **39.2 g** of pure BoNT would be sufficient to eradicate humankind²². Due to their

NEUROTOXINA BOTULINICA:

Produzida na
Forma de
Protoxina



Liberada por
lise celular



Toxina do tipo A-B



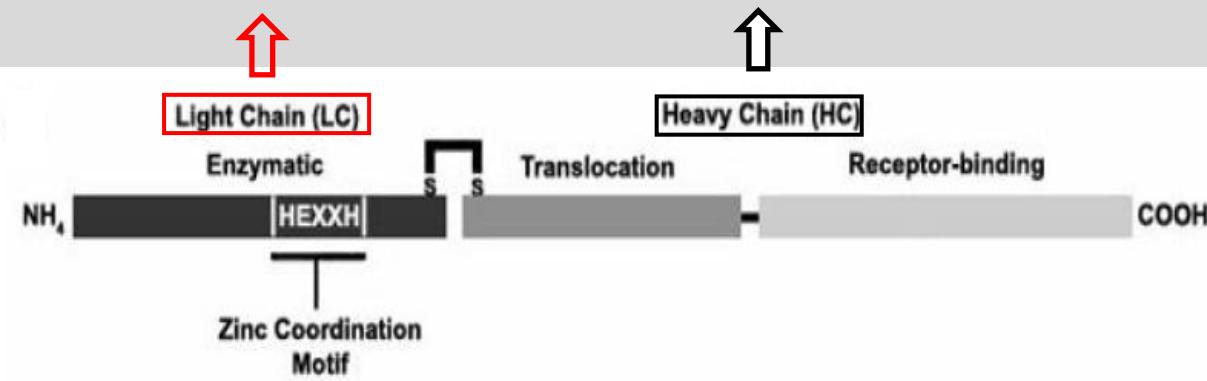
Clivada por proteases
• Endógenas;
• Exógenas.

Clivagem de proteínas
responsáveis pela
liberação de Acetyl-colina
na fenda sináptica

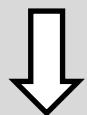


Quando liberada da HC
Endopeptidase
zinco-dependente

Ligaçāo,
Internalizaçāo
e Translocação
na Membrana



Ativação



Toxina

NEUROTOXINA BOTULINICA e BOTULISMO ALIMENTAR:

Alimento

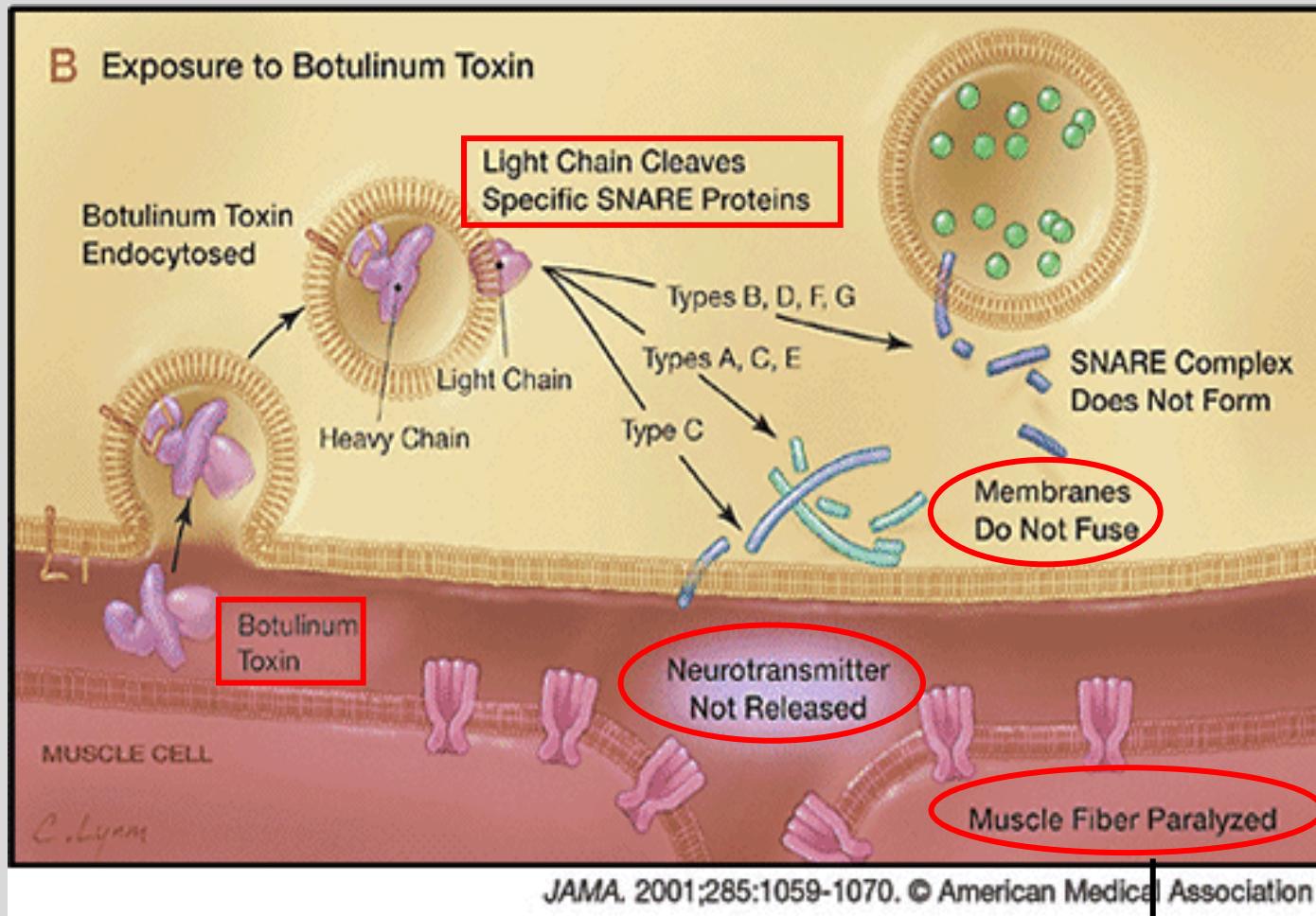
Ingestão

Absorção

Sangue

Fenda Sináptica
da Junção
Neuromuscular

Possibilidade
de
Neutralização



Justificativa para o uso de
Soro Antitoxina Botulínica

Paralisia Flácida

NEUROTOXINA BOTULINICA:

- **8 tipos imunológicos** de neurotoxina (A, B, C1, C2, D, E, F, G);
- Em surtos de DTAs em humanos os tipos **A** e **B**, são os mais frequentes;

A
B

34%

52%

Soro heterólogo equino:

- bivalente (A e B);
- trivalente (A, B e E).

Importante na Soroterapia

• “Forças”:

- **Incolor, inodora, insípida e solúvel em água;**

• “Fraquezas”:

- É **Termolábil** a 65 a 80°C / 30 minutos e a 100°C / 5 minutos;
- Não é produzida nos alimentos com **pH inferior a 4,6**;

Grupos de *Clostridium botulinum*:

Grupo I	Grupo II
Botulismo em Humanos	Botulismo em Humanos
Proteolítico	Não Proteolítico



BOTULISMO ALIMENTAR:

Ingestão do alimento contendo a Neurotoxina Botulínica



Período de Incubação de **2 h - 14 dias**
(PI médio: 12 a 48 h)

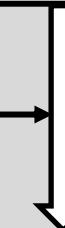


Sinais e Sintomas Inespecíficos



Sinais e Sintomas **ESPECÍFICOS**

Ação da Neurotoxina Botulínica



“Paralisia Flácida Simétrica Descendente”

Paralisia Flácida



Fraqueza muscular **bilateral**



Angustia Respiratória



Evolução para o óbito em 3 a 6 dias

Importante no Diagnóstico Diferencial:

- ❖ Ausência de Febre
- ❖ Consciência Inalterada
- ❖ Audição Preservada

BOTULISMO ALIMENTAR:

Sinais e Sintomas **ESPECÍFICOS**

Ação da Neurotoxina Botulínica

Paralisia
Flácida



“Paralisia Flácida Simétrica Descendente”



- Visão turva
- Diplopia
- Ptose palpebral
- Pupilas fixas e dilatadas
- Midríase
- Boca seca
- Disfagia
- Disfonia
- Disartria



DIAGNÓSTICO DO BOTULISMO ALIMENTAR: **Eminentemente Clínico**

- **Isolamento do Micro-organismo:**  **Difícil Tecnicamente**

- **Alimentos;**
- **Espécimes Clínicos:** lavado gástrico; fezes;

- **Detecção da Neurotoxina:**

- **Alimentos;**
- **Espécimes Clínicos:** **soro**, lavado gástrico; fezes;

PREVENÇÃO DO BOTULISMO ALIMENTAR:

- **Profilaxia “Individual”:**

- **Aquecimento do alimento** antes do consumo;
- **Soroprotexia** de indivíduos expostos a alimentos de surtos;

PREVENÇÃO DO BOTULISMO ALIMENTAR:

- Profilaxia “**Individual**”:

➤ Vacinação:



ALIMENTOS ENVOLVIDOS EM SURTOS NO BRASIL:

- **Conservas** caseiras de vegetais (picles);
- **Conserva** de palmito “clandestino”;
- **Conserva** de pequi;

- **Conservas** caseiras de carne suína;
- **Conserva** de peixes e frutos do mar;
- **Conserva** de ovos de codorna;

- Patês caseiros;
- Tofú (queijo de soja);

- **Embutidos caseiros**
(Linguiça, Salsicha, Salame ...);



Botulus - sausage;
black pudding



Chouriço

PREVENÇÃO DO BOTULISMO ALIMENTAR:

- **Profilaxia “Coletiva”:**

- Normas para Produção Artesanal de Enlatados e Enfrascados;



- Normas para Tratamento Térmico /e Acidificação para Industrias;



TRATAMENTO DAS DIFERENTES FORMAS CLÍNICAS DO BOTULISMO :

- Inespecífico: medidas de suporte à vida;

- Específico:

➤ Antibióticos:



▪ Infecções

Botulismo de Feridas

Não Recomendado no Botulismo Intestinal

➤ Soro Heterólogo Equino:
❖ Bivalente (A e B);
❖ Trivalente (A, B e E).



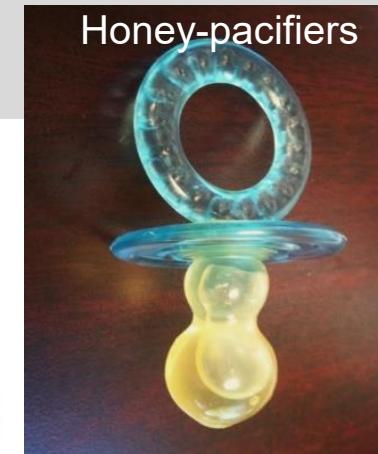
Precoce= Melhor Resultado
(48 h a 7 dias após início dos sintomas)

PARTICULARIDADES DO BOTULISMO INFANTIL:

- Acomete **LACTENTES** (6 semanas a 9 meses) (**alimentados exclusivamente com leite materno**);
- Alimento Envolvido: **Mel**



Honey may quiet them, but botulism can kill them



Did you know that you should never give honey to a child under 1?

Honey can contain bacteria that cause infant botulism, a serious condition whose symptoms include constipation, muscle weakness and breathing problems. For Government of Canada health and safety guidelines that you need to know as a parent, including allergy alerts and food recalls, visit HealthyCanadians.gc.ca/kids



PARTICULARIDADES DO BOTULISMO INFANTIL:

→ Sinais e Sintomas:

- Constipação;
- Sonolência excessiva;
- Dificuldade de succão;
- Choro fraco;
- “se baba”;
- ↓ das Expressões Faciais;
- “Queda da Cabeça”;
- Ptose palpebral;
- Midriase;
- Redução da Motilidade Ocular;
- Hipotonia Generalizada;
- ↓ dos Reflexos de Vias Aéreas;
- “Fraqueza”;
- Frog Legs Signal
- Paralisia Respiratória;



PARTICULARIDADES DO BOTULISMO INFANTIL:

NCBI Resources How To

PubMed US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed Advanced



Abstract

Epidemiol Infect. 2015 Feb;143(3):461-9. doi: 10.1017/S0950268814002672. Epub 2014 Oct 13.

Infant botulism due to *C. butyricum* type E toxin: a novel environmental association with pet terrapins.

Shelley EB¹, O'Rourke D², Grant K³, McArdle E¹, Capra L⁴, Clarke A¹, McNamara E⁵, Cunney R⁶, McKeown P⁷, Amar CF³, Cosgrove C⁸, Fitzgerald M¹, Harrington P⁹, Garvey P⁷, Grainger F⁹, Griffin J¹⁰, Lynch BJ², McGrane G⁸, Murphy J¹¹, Ni Shuibhne N², Prosser J⁸.

Author information

Abstract

We describe two cases of infant botulism due to *Clostridium butyricum* producing botulinum type E neurotoxin (BoNT/E) and a previously unreported environmental source. The infants presented at age 11 days with poor feeding and lethargy, hypotonia, dilated pupils and absent reflexes. Faecal samples were positive for *C. butyricum* BoNT/E. The infants recovered after treatment including botulism immune globulin intravenous (BIG-IV). *C. butyricum* BoNT/E was isolated from water from tanks housing pet 'yellow-bellied' terrapins (*Trachemys scripta scripta*): in case A the terrapins were in the infant's home; in case B a relative fed the terrapin prior to holding and feeding the infant when both visited another relative. *C. butyricum* isolates from the infants and the respective terrapin tank waters were indistinguishable by molecular typing. Review of a case of *C. butyricum* BoNT/E botulism in the UK found that there was a pet terrapin where the infant was living. It is concluded that the *C. butyricum*-producing BoNT type E in these cases of infant botulism most likely originated from pet terrapins. These findings reinforce public health advice that reptiles, including terrapins, are not suitable pets for children aged <5 years, and highlight the importance of hand washing after handling these pets.

KEYWORDS: Botulism; *Clostridium*; public health; toxins; zoonoses

PARTICULARIDADES DO BOTULISMO INFANTIL:

NCBI Resources How To

PubMed US National Library of Medicine National Institutes of Health

PubMed Advanced

Abstract Send to:

J Clin Microbiol. 2005 Jan;43(1):511-3.

Infant botulism acquired from household dust presenting as sudden infant death syndrome

Nevas M¹, Lindström M, Virtanen A, Hielm S, Kuusi M, Arnon SS, Vuori E, Korkeala H.

⊕ Author information

Abstract

Clostridium botulinum type B was detected by multiplex PCR in the intestinal contents of a suddenly deceased 11-week-old infant and in vacuum cleaner dust from the patient's household. C. botulinum was also isolated from the deceased infant's intestinal contents and from the household dust. The genetic similarity of the two isolates was demonstrated by pulsed-field gel electrophoresis and randomly amplified polymorphic DNA analysis, thereby confirming that dust may act as a vehicle for infant botulism that results in sudden death.

PMID: 15635031 [PubMed - indexed for MEDLINE] PMCID: PMC540168 [Free PMC Article](#)

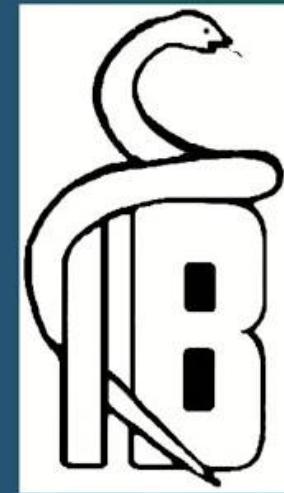




Disciplina de Microbiologia

Curso de Nutrição - Integral

UNIRIO



Instituto Biomédico

OBRIGADO