

**Botulismo tipo A e B causado por torta comercial de frango com palmito e ervilhas no município de São Paulo, SP – Janeiro de 2007**

***Botulism type A and B associated with commercial chicken pie with hearts of palm and peas in the city of São Paulo, SP – January 2007***

Maria Bernadete de Paula Eduardo<sup>1</sup>, Geraldine Madalosso<sup>2</sup>, Olga Ribas Paiva<sup>2</sup>, Sheila do Nascimento Brito<sup>2</sup>, Evanise Segala Araújo<sup>3</sup>, Claudete Regina Sanchez Bandeira<sup>4</sup>, Ruth E. G. Rowlands<sup>5</sup>, Christiane Asturiano Ristori<sup>5</sup>, Mioko Jakabi<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, Centro de Vigilância Epidemiológica “Professor Alexandre Vranjac”, Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo – DDTHA/CVE/CCD/SES-SP, <sup>2</sup>Centro de Controle de Doenças, Coordenadoria de Vigilância em Saúde, Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, <sup>3</sup>Subgerência de Alimentos, Coordenadoria de Vigilância em Saúde, Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, <sup>4</sup>Supervisão de Vigilância em Saúde Jabaquara/Vila Mariana, <sup>5</sup>Seção de Microbiologia Alimentar, Instituto Adolfo Lutz Central – IAL/CCD/SES-SP

## Resumo

O botulismo alimentar é uma doença neuromuscular grave causada pela ingestão de neurotoxinas presentes em alimentos previamente contaminados com a bactéria *Clostridium botulinum*. No Brasil, casos registrados de botulismo são mais freqüentemente causados pela toxina do tipo A, relacionados a conservas caseiras de vegetais, frutas e carnes. Este trabalho tem por objetivo relatar a investigação epidemiológica de um caso de botulismo que ocorreu em janeiro de 2007, no município de São Paulo, causado pela ingestão de torta comercial de frango com palmito e ervilhas. Foram encontradas toxinas A e B no soro do paciente, bem como no alimento suspeito. Com base no quadro clínico, e, adicionalmente, eletroneuromiografia compatível, foi administrado prontamente o soro antitoxinico ao paciente. Medidas sanitárias e educacionais foram desencadeadas para a prevenção de novos casos.

**Palavras-chave:** botulismo; botulismo alimentar; alimento comercial; segurança de alimentos; vigilância epidemiológica.

## Abstract

Foodborne botulism is a severe neuromuscular disease caused by the ingestion of food containing preformed *Clostridium botulinum* neurotoxin. In Brazil, reported cases of botulism have been usually caused by toxin type A related with canned vegetable, fruits or meat, in generally, homemade products. We report the findings of the botulism case investigation that occurred in January 2007, in the city of São Paulo (SP), caused by the ingestion of commercial chicken pie with hearts of palm and peas. Type A and B toxin were detected in a serum sample from the patient and in the suspected food. Based on clinical features and additional electromyography findings, therapeutic antitoxin was promptly administrated to the patient. Educational and sanitary measures were

developed to prevent new cases.

**Key words:** botulism; foodborne botulism; commercial food; food safety; epidemiologic surveillance.

## Introdução

O botulismo é uma doença neuroparalítica grave, potencialmente letal se não tratada oportunamente, causada por toxinas produzidas pela bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum*. São quatro as formas clínicas e epidemiológicas descritas como botulismo: alimentar (a mais comum e de principal importância em saúde pública), por fermento, infantil e intestinal do adulto<sup>1,2</sup>. Casos acidentais são conhecidos, ainda, associados à utilização da toxina botulínica do tipo A ou B, através de injeções intramusculares em doses consideradas terapêuticas, para tratamento de diversas patologias ou para procedimentos estéticos, e por manipulação de material contaminado de forma inadequada em laboratório<sup>3,4</sup>. O *C. botulinum* é comumente encontrado no solo, em vegetais, frutas e fezes humanas e de animais, podendo produzir toxinas em alimentos preparados ou conservados de modo inadequado<sup>5</sup>.

Os esporos de *C. botulinum* são inativados por aquecimento em temperatura de 121°C, sob pressão de 15-20 lb/in<sup>2</sup>, por pelo menos 20 minutos. A produção da toxina pode ser inibida por refrigeração abaixo de 4°C, pela acidificação (pH<4,5) e baixa atividade de água (abaixo de 0,9). A toxina presente no alimento é sensível ao calor (termolábil) e é destruída em temperatura de 85°C, por pelo menos cinco minutos<sup>6</sup>.

Ainda que na forma alimentar os alimentos mais comumente envolvidos sejam as conservas caseiras, de vegetais e carnes<sup>5</sup>, há registros de casos devido a uma imensa variedade de alimentos<sup>7,8</sup>, inclusive assados com recheios, como tortas e similares<sup>9,10,11,12</sup>.

Sete tipos de *C. botulinum* são descritos, de A a G, classificados segundo as características antigênicas de suas toxinas produzidas. Tipos A, B, E e, mais raramente, F causam a doença em humanos. Tipos C e D causam a doença em aves e mamíferos<sup>13</sup>. O tipo G, sem patogenicidade comprovada, foi descrito somente no solo da Argentina na década de 1970<sup>14</sup>.

De acordo com a classificação genotípica e fenotípica, as cepas patogênicas para humanos podem produzir toxinas A, B ou F (Grupo I) e B, E ou F (Grupo II), sendo que já foram descritas cepas produtoras de duas toxinas (AB e BF). Isso ocorre porque uma mesma cepa produtora de um tipo de toxina pode apresentar material genético para produção de outra toxina<sup>15</sup>.

Embora todos os tipos possam produzir quadros graves e fatais, estudos sugerem diferenças clínicas e epidemiológicas entre eles, indicando que o botulismo devido à toxina A é mais grave que o dos tipos B e E<sup>16</sup>. As toxinas botulínicas induzem o bloqueio das junções neuromusculares colinérgicas autonômicas e motoras voluntárias, causando paralisia dos nervos cranianos e paralisia flácida descendente de músculos, podendo comprometer os músculos da respiração. O tempo de recuperação da doença em geral é prolongado, podendo ser de semanas, meses ou alguns anos. O tratamento consiste, fundamentalmente, de cuidados intensivos de suporte ao paciente para manutenção das condições vitais, ventilação mecânica, quando necessário, e administração da antitoxina equínea para impedir a progressão do quadro neurológico<sup>6</sup>.

No Brasil, no período de 1999 a 2006, foram confirmados 30 casos de botulismo por critério laboratorial e/ou clínico epidemiológico, dos quais 29 de origem alimentar e um por ferimento. Dos 20 casos de botulismo alimentar com confirmação laboratorial (presença de toxina identificada em amostras de soro do paciente e/ou alimento implicado), 15 foram devido à toxina tipo A (75%), quatro devido a dois tipos de toxina, A e B (20%), e um, sem identificação do tipo da toxina<sup>17,18</sup>.

No Estado de São Paulo, no período de 1990 a 2006, foram registrados dez casos de botulismo alimentar, confirmados laboratorialmente. Todos foram causados pela toxina A: um caso por conserva caseira de vegetais

e ovos; três por palmito industrializado em conserva (duas das conservas eram importadas da Bolívia); um por alimento não identificado ingerido em bar ou restaurante<sup>19</sup>; quatro causados por conserva industrializada de tofu (queijo de soja) importado da China<sup>20</sup> e um por torta comercial de frango com requeijão<sup>10</sup>.

Em 12/1/07 o Serviço de Neurologia do Pronto Socorro do Hospital São Paulo, da Escola Paulista de Medicina/Unifesp, notificou à Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, do Centro de Vigilância Epidemiológica "Professor Alexandre Vranjac" (CVE), a internação de um caso fortemente suspeito de botulismo, solicitando a liberação da antitoxina botulínica e orientações para a realização dos testes laboratoriais específicos.

O presente trabalho resume os resultados da investigação realizada, com base nos relatórios das equipes de vigilância do município de São Paulo, nas informações fornecidas pelo Pronto Socorro e Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital São Paulo e laudos do Instituto Adolfo Lutz. Divulga, também, as orientações e providências tomadas, destacando-se que este caso, no Estado de São Paulo, representa o segundo registro devido à ingestão de torta de frango assada, adquirida no comércio de alimentos, e o primeiro por toxinas A e B.

## **Métodos**

### **Investigação epidemiológica**

A investigação epidemiológica constou de levantamento dos dados clínicos do caso e de histórico alimentar detalhado de produtos consumidos durante a semana imediatamente anterior ao início dos sintomas. Indagou-se, também, sobre a forma de armazenamento dos alimentos no domicílio, em especial do alimento suspeito, e sobre a existência de outros possíveis comensais que pudessem ter compartilhado os alimentos suspeitos.

### **Investigação sanitária**

O estabelecimento implicado foi inspecionado pela Vigilância Sanitária do município de São Paulo, rastreando-se as práticas de preparação dos alimentos, em particular das tortas, origem dos ingredientes, armazenamento dos produtos e práticas de limpeza, entre outros aspectos para determinação de possíveis erros que pudessem propiciar a contaminação do alimento.

### **Investigação laboratorial**

Foram coletadas amostras de soro e lavado gástrico do paciente, bem como do alimento, para testes de detecção e identificação do tipo de toxina.

O diagnóstico laboratorial de botulismo, em amostras de soro do paciente e no alimento, foi feito na Seção de Microbiologia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo (SP), por bioensaio em camundongos<sup>21</sup>. O bioensaio em camundongos é considerado uma ferramenta eficiente na detecção da toxina. Vários outros testes *in vitro* foram desenvolvidos, porém nenhum deles apresentou sensibilidade e especificidade comparada ao bioensaio. Não foi possível testar o lavado gástrico por insuficiência de material coletado.

## **Resultados**

O paciente, de sexo masculino, 59 anos, residente no município de São Paulo, procurou o hospital no dia 11/1/07, com sinais e sintomas compatíveis com botulismo, como ptose palpebral simétrica, visão dupla e turva, disfagia, disfonia, paralisia de pescoço, tontura e dispnéia, evoluindo para insuficiência respiratória aguda um dia após a admissão no hospital. Relatou como sintomas neurológicos iniciais visão dupla e embaçada, percebida no dia 9/1/07. Consumia de rotina produtos enlatados e embutidos, bem como alimentava-se, com frequência, fora do domicílio, consumindo, inclusive, refeições preparadas em barracas de camelô (comida de rua).

O inquérito realizado sobre a ingestão de alimentos indicou como alimento suspeito a torta de frango com palmito e ervilhas, ingerida sem reaquecimento, em 7/1/07, adquirida de uma rôtisserie no bairro do Cambuci, município de São Paulo, não compartilhada por outros membros da família ou comensais.

Com base no quadro clínico, em exames complementares que descartaram outros quadros neurológicos, e adicionalmente no traçado compatível com botulismo apresentado pela eletroneuromiografia, o soro antibotulínico foi prontamente liberado e aplicado no dia 12/1/07, data da notificação.

Em 8/2/07, o paciente permanecia sob ventilação mecânica, traqueostomizado, levemente sedado, com quadro neurológico inalterado, não tendo evoluído para paralisia de membros.

Toxinas botulínicas do tipo A e B foram encontradas no soro do paciente, assim como nas sobras da torta analisada, não se identificando se produzidas por um único tipo de cepa (AB) ou por dois tipos (A e B).

O rastreamento realizado pela Vigilância Sanitária apontou falhas importantes nas etapas do preparo das tortas, e os principais pontos críticos observados foram: ausência de controle de qualidade no recebimento e utilização das matérias-primas; resfriamento do recheio em temperatura ambiente por tempo prolongado em suas várias etapas de preparação; conservação do produto acabado em temperatura inadequada por tempo prolongado e ausência de informação sobre o modo de conservação e consumo do produto (como reaquecer antes de consumir). Além de problemas sanitários estruturais, o estabelecimento não possuía manuais de boas práticas e não utilizava os procedimentos de HACCP (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) ou outro processo de controle de qualidade e inocuidade na preparação e armazenamento. Não havia registro de procedimentos realizados, medições de temperatura e outros controles necessários para garantir a segurança dos alimentos. Foram encontradas conservas em latas amassadas e armazenadas inadequadamente.

O estabelecimento foi prontamente interditado pela Vigilância Sanitária do município. A investigação prossegue visando o rastreamento da origem dos ingredientes componentes da torta, inclusive da procedência e condições de produção da conserva industrializada de palmito.

Não foram identificados outros casos semelhantes na região que pudessem ter ocorrido em decorrência de consumo dessas tortas.

## **Discussão**

O botulismo alimentar em São Paulo apresenta baixa incidência – cerca de 1 caso/ano, considerando-se os casos investigados a partir de 1999, ano em que a doença tornou-se de notificação obrigatória no Estado. Apesar da baixa incidência, os casos registrados foram muito graves (exceto um caso leve), exigindo internação prolongada em UTI e, também, um longo tempo para recuperação. Um óbito registrado e um com lesão cerebral definitiva por parada cardiorrespiratória, antes da admissão hospitalar, mostram essa gravidade e refletem, além dos danos à saúde, os custos elevados que a doença também pode produzir para o paciente e seus familiares, para o sistema de saúde e para a sociedade em geral.

Pode-se afirmar que o botulismo, na atualidade, é uma doença rara em todo mundo, devido à melhoria de práticas e processos de fabricação e conservação dos alimentos, que impedem a sobrevivência de esporos e/ou germinação de esporos e produção de toxinas no alimento. Entretanto, métodos inadequados de preparação e conservação de alguns alimentos persistem ao longo do tempo, sendo praticados não apenas em ambiente doméstico, mas em estabelecimentos comerciais, propiciando condições para o desenvolvimento da toxina. Persiste uma noção popular de que os alimentos assados não oferecem riscos e, por isso, podem permanecer fora da geladeira, o que pode contribuir para o desenvolvimento de vários tipos de toxinas e microorganismos.

As falhas encontradas no processo de produção da torta podem ter sido determinantes na ocorrência dos seguintes fatores: contaminação inicial da matéria-prima por esporos; tempo e temperatura insuficientes para a

destruição dos esporos; germinação dos esporos e multiplicação de células vegetativas; produção da toxina termolábil e a não destruição da toxina. Além disso, o paciente consumiu a torta de frango sem reaquecimento e, embora tenha armazenado o produto na geladeira de sua casa até o momento do consumo, não havia qualquer tipo de informação na embalagem sobre validade, modo de conservação e de consumo do produto.

Cabe destacar que, no caso em questão, a suspeita clínica de botulismo foi feita de forma rápida, possibilitando que o soro fosse aplicado em tempo oportuno para impedir a progressão e agravamento do quadro.

A decisão pela aplicação de soro se apóia em dados clínicos, pois o soro beneficiará o paciente somente se administrado precocemente, impedindo a progressão do quadro. Ressalta-se que os testes diagnósticos de toxina, realizados em camundongos, podem levar até 96 horas para a conclusão final, tempo em que o soro não mais beneficiará o paciente, pois as toxinas teriam sido absorvidas pelas terminações nervosas<sup>3,8</sup>. Ainda que todos os casos anteriores de botulismo registrados no Estado de São Paulo tenham sido devido à toxina A, e sua maioria tenha recebido soro monovalente A, cautelarmente foi optado pela liberação do soro antitoxina botulínica A e B, devido à gravidade do caso.

A decisão mostrou-se acertada, pois, além da aplicação oportuna, a toxina botulínica identificada no teste de bioensaio foi do tipo A e B, sendo o primeiro registro deste tipo de toxina no Estado de São Paulo.

Este caso, mais uma vez, mostra exemplarmente a importância de os serviços de saúde estarem atentos aos quadros neurológicos de início súbito que evoluem para flacidez muscular em adultos ou crianças anteriormente saudáveis, sintomas que podem indicar tratar-se de botulismo. A notificação rápida às autoridades de saúde permite investigações epidemiológicas imediatas, que podem prevenir outros casos e possibilitar a identificação de fatores de risco para a doença, bem como medidas sanitárias mais adequadas.

O soro antibotulínico, no Estado de São Paulo, deve ser solicitado à Central de Vigilância Epidemiológica do CVE/Centro de Referência do Botulismo (0800-0555 466), que fornece orientações para esta obtenção a partir da discussão detalhada do caso suspeito, bem como sobre os procedimentos para coleta de amostras para os exames laboratoriais específicos, entre outros aspectos para garantir o diagnóstico, tratamento, investigação das causas, medidas de controle e prevenção de novos casos.

## **Conclusões**

A maioria dos casos confirmados de botulismo no Estado de São Paulo foi associada a produtos industrializados e a preparados no comércio de alimentos. Apesar da baixa incidência, a tendência apresentada mostra que a doença permanece como de importância em saúde pública, principalmente porque os alimentos implicados são produzidos em âmbito comercial e de distribuição em grandes quantidades, situação potencial de risco para surtos de maiores proporções.

Este foi o segundo registro de caso de botulismo causado por torta produzida em estabelecimento comercial, no Estado, impondo constantes desafios à Vigilância Sanitária, que tem como função autorizar e fiscalizar o funcionamento desses estabelecimentos de modo a prevenir falhas que causem danos à saúde da população.

O caso em questão indica, também, a necessidade premente de se ampliar as ações sanitárias com alertas, em nível municipal, quanto aos riscos oferecidos por determinados produtos, inclusive os assados, com recheios ou coberturas, que usualmente são conservados sem refrigeração no balcão de venda de estabelecimentos comerciais, como supermercados, padarias, rôtisseries etc.

Maior ênfase deve ser dada à educação em saúde para o consumidor, seja quanto aos riscos de determinados alimentos e requisitos a se observar no momento de adquirir produtos preparados ou quanto aos cuidados de conservação e consumo dos mesmos em casa, para se evitar doenças como o botulismo, diarreia e outras intoxicações.

## **Agradecimentos**

*Ao Hospital São Paulo/EPM/Unifesp, à equipe de Supervisão de Vigilância em Saúde Jabaquara/Vila Mariana e à Subgerência de Alimentos da Coordenação de Vigilância em Saúde, da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo.*

## Referências bibliográficas

1. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Manual de Botulismo – Orientações para Profissionais de Saúde. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde 2002.
2. Cecchini E, Ayala SEG, Coscina Neto AL, Ferrareto AMC. Botulismo. *In*: Veronesi R, Focaccia R, editores. Tratado de Infectologia. 1ª ed. São Paulo: Atheneu 1997; p. 565-74.
3. Cherington M. Botulism: update and review. *Seminars in Neurology*. 2004, 24(2): 155-163.
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica 2005. Brasília, DF. 6ª edição.
5. Benenson AS (editor). *Control of Communicable Diseases Manual*. 16<sup>th</sup> ed. Washington: American Public Health Association 1995.
6. Sobel J, Tucker N, Sulka A, McLaughlin J, Maslanka S. Foodborne botulism in the United States, 1990–2000. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 2004 Sep [acessado em 1/2/07]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol10no9/03-0745.htm>.
7. Brett M. Botulismo no Reino Unido. *Euro Surveill* 1999;4(1):9-1.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Botulism Associated with Commercial Carrot Juice – Georgia and Florida, September 2006. **MMWR** 2006; 55(40):1098-9.
9. Angulo F, Getz J, Taylor JP, Hendricks KA, Hateway CL, Barth SS, Solomon HM, Larson AE, Johnson EA, Nickey LN, Ries AA. A large outbreak of Botulism: the hazardous baked potato. *JID* 1998; 178:172-7.
10. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Botulismo e torta comercial de frango com requeijão. *BEPA* 2006; (27):14-19. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa27\\_botu.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa27_botu.htm).
11. Centers for Disease Control and Prevention. *Botulism in United States, 1899-1996, handbook for epidemiologists, clinicians and laboratory workers*. Atlanta: The Centers 1998.
12. Centers for Disease Control and Prevention. Botulism and Commercial Pot Pie, California. **MMWR** 1983; 352(3):39-40.
13. Angulo FJ, St. Louis ME. Botulismo. *In*: Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Bacterial Infections of Humans – Epidemiology and Control*. Atlanta: The Centers 1999. p 139-153.
14. Giménez DF, Ciccarelli AS. Another type of *Clostridium botulinum*. *Abl. Bakt. I Abt. Orig.* 1970; 215:221 -224.

15. Lindström, M & Korkeala, H. Laboratory Diagnostic of Botulism. *Clinica, Microbiology Reviews* 2006, 19(2): 298-314.
16. Woodruff BA, Griffin PM, McCroskey LM, Smart JF, Wainwright RB, Bryant RG, Hutwagner LC, Hatheway CL. Clinical and laboratory comparison of botulism from toxin types A, B and E in the United States, 1975-1988. **JID** 1992;166:1281-6.
17. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica "Prof. Alexandre Vranjac". Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Botulismo – Estado de São Paulo e Brasil: casos suspeitos e confirmados notificados ao Centro de Referência do Botulismo – CR BOT, 1999-2006. [Dados estatísticos *on-line*]. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/botulismo05\\_dados.ppt](http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hidrica/dados/botulismo05_dados.ppt).
18. Eduardo MBP, Sikusawa S. O botulismo no Estado de São Paulo – Construindo uma série histórica e documentando os casos, de 1979 a 2001. **Rev Net DTA** 2002; 2(4):51-67. Disponível em: [ftp://ftpcve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/hidrica/revpo2\\_vol2n4.pdf](ftp://ftpcve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/revpo2_vol2n4.pdf).
19. Figueiredo MAA, Dias J, Lucena R. Considerações acerca de dois casos de botulismo ocorridos no Estado da Bahia. **Rev Soc Bras Med Trop** 2006; 39(3):289-291.
20. Coordenadoria de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Investigação de surto de botulismo associado a tofu (queijo de soja), no município de São Paulo, dezembro de 2005. **BEPA** 2006. Disponível em: [http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa25\\_botu.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa25_botu.htm).
21. Solomon HM, Johnson EA, Bernard DT, Arnon SS, Ferreira JL. *Clostridium botulinum* and its toxins. In: Downes FP, Ito K. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 4<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA 2001. p. 317-324.

---

**Correspondência/Correspondence to:**

Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar  
Av. Dr. Arnaldo, 351 – 6º andar – sala 607  
Cerqueira César – São Paulo/SP  
CEP: 01246-901  
E-mail: [meduardo@saude.sp.gov.br](mailto:meduardo@saude.sp.gov.br)



**Bepa**  
Av. Dr. Arnaldo, 351 - 1º andar, s. 135 – CEP: 01246-000  
São Paulo - SP - tels.: (11) 3066-8823 / 3066-8825  
e-mail: [bepa@saude.sp.gov.br](mailto:bepa@saude.sp.gov.br)

Fale conosco

