



Secretaria de  
Vigilância em Saúde

Ano 10, nº 7  
dezembro 2010

#### Edição e produção

Núcleo de Comunicação  
Secretaria de Vigilância  
em Saúde  
Ministério da Saúde

#### Endereço

Unidade VI do  
Ministério da Saúde  
Quadra 4 – Bloco A  
Edifício Principal  
1º andar  
Brasília/DF

#### Contatos

e-mail: [svs@saude.gov.br](mailto:svs@saude.gov.br)  
Endereço na internet:  
[www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs)

# BOLETIM eletrônico EPIDEMIOLOGICO

## INVESTIGAÇÃO DE SURTO DE BOTULISMO ALIMENTAR EM CORURUPE/AL, EM ABRIL DE 2009

O botulismo é causado por uma neurotoxina termolábil, produzida pelo *Clostridium botulinum*, um bacilo gram-positivo, anaeróbio e esporulado. São conhecidos oito tipos de toxinas botulínicas: A, B, C1, C2, D, E, F e G, sendo as do tipo A, B, E, F e G patogênicas para o homem e as dos tipos C e D relacionadas à doença em animais<sup>1</sup>. As condições ideais para que a bactéria assuma a forma vegetativa e produza toxina são anaerobiose, pH >4,6, atividade de água (Aw) >0,94 e temperatura 3,3° a 50°C<sup>2</sup>. No entanto, há variações nesses parâmetros, a depender da toxina produzida.

A transmissão pode ser alimentar, por meio de um fermento ou intestinal. O botulismo alimentar ocorre por ingestão de toxinas presentes em alimentos previamente contaminados e que foram produzidos ou conservados de maneira inadequada. Por se tratar de uma bactéria ubíqua, a matéria prima utilizada para a fabricação de produtos de origem animal e vegetal é naturalmente contaminada<sup>3</sup>, sendo a toxina inativada pelo calor, à temperatura de 80°C por, no mínimo, dez minutos<sup>4</sup>.

O período de incubação pode variar de duas horas a dez dias, estando inversamente relacionado com a concentração de toxinas ingeridas. As manifestações iniciais são náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal, e podem anteceder ou coincidir com os sintomas neurológicos<sup>2</sup>. O quadro neurológico se caracteriza por uma paralisia flácida motora descendente e disfunção dos nervos cranianos, podendo ter evolução grave, com necessidade de hospitalização prolongada e, eventualmente, óbito.

Em 18 de abril de 2009, foi notificada à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde a ocorrência de cinco casos suspeitos de botulismo em Coruripe/AL. Em 22 de abril de 2009, a Secretaria de Saúde do Estado de Alagoas (Sesau) solicitou o apoio técnico à Coordenação de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (CO-VEH) e ao Programa de Treinamento em Epidemiologia Aplicada aos Serviços de Saúde (Episus) para a investigação epidemiológica.

### Objetivos da investigação

Descrever o evento segundo a pessoa, tempo e lugar; identificar fatores de risco associados ao adoecimento; propor medidas de prevenção e controle; e gerar hipóteses sobre pontos críticos para o comprometimento da segurança alimentar.

### Investigação epidemiológica

Foram realizados busca retrospectiva e estudo descritivo. Além disso, para o estudo dos fatores de risco associados ao adoecimento foi realizado um estudo analítico, do tipo coorte retrospectivo, com indivíduos que frequentaram a residência da família dos doentes, no período de 14 a 16 de abril de 2009. Para tanto, foram utilizadas as seguintes definições de caso:

## Doente

Indivíduo que, após ter frequentado a residência da família dos doentes, no período de 14 a 16 de abril de 2009, apresentou diplopia ou visão turva e foi confirmado por diagnóstico laboratorial ou por vínculo epidemiológico;

## Não-doente

Indivíduo que, após ter frequentado a residência da família dos doentes, no período de 14 a 16 de abril de 2009, não apresentou diplopia ou visão turva.

Para comparar variáveis categóricas, foi utilizado o teste estatístico exato de Fisher. Como medida de associação, foi calculado o Risco Relativo (RR) com Intervalo de Confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>) e erro alfa de 5%. As amostras de soro e as embalagens abertas dos alimentos suspeitos, mortadela de frango e sardinha ao molho de tomate picante, consumidos em 16 de abril e encontradas na lixeira da família, foram encaminhadas ao Instituto Adolfo Lutz para pesquisa da toxina botulínica por meio do bioensaio em camundongos<sup>3</sup>.

## Resultados

Não foi identificado caso suspeito na busca retrospectiva realizada em 4.114 prontuários, mapas e fichas de atendimento em 100% (16/16) das unidades de saúde e em 100% dos alunos (1.632) e funcionários (98) de uma unidade educacional, no período de 7 a 26 de abril de 2009, no município de Coruripe-AL. No estudo descritivo, foram identificados cinco doentes, todos pertencentes à mesma família, que atenderam à definição de caso confirmado, sendo três do sexo masculino (60%), com mediana de idade igual a 12 (6-17) anos, mediana de peso igual a 36 kg (20-59), mediana de anos de estudo igual a quatro (0-9) anos e renda familiar mensal de R\$ 750,00.

Os sinais e sintomas mais frequentes foram tontura, visão turva e diplopia (100%). Todos os indivíduos doentes participaram de um almoço em 16 de abril, às 11h30, no qual foram servidos mortadela de frango e sardinha em molho de

tomate picante, sendo o período provável de incubação mediano de 19 (18-42) horas. O paciente 1 evoluiu para óbito, os demais (4/5; 80%) receberam soro anti-botulínico (SAB) bivalente (toxinas A e B), entre 18 e 20 de abril. Os pacientes 2, 3, 4 e 5 receberam, respectivamente, 2, 6, 4 e 1 ampolas de SAB.

Os quatro pacientes hospitalizados mantiveram nível de consciência e sensibilidade preservados. Para o estudo de coorte, foram entrevistados 14 indivíduos, sendo nove (64%) moradores da mesma residência. Destes, cinco (36%) atenderam à definição de doente. No que diz respeito ao consumo de alimentos no período estudado, dez entrevistados (71,4%) referiram ter ingerido algum alimento na residência, no dia 14; 11 (78,6%) no dia 15; e nove (64,3%) no dia 16 de abril.

Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre o adoecimento e o consumo de cada refeição, nos dias 14, 15 e 16 de abril, nem com o consumo de algum alimento nos dias 14 e 15. Entre os alimentos consumidos nesse período, somente a sardinha em molho de tomate picante e a mortadela de frango, consumidos em 16 de abril, apresentavam características para produção da toxina botulínica.

Para o item alimentar *sardinha em molho de tomate picante*, consumido no almoço de 16 de abril, a taxa de ataque (TA) entre os expostos foi de 83%, com diferenças de proporções estatisticamente significativa (RR indeterminado, valor de  $p=0,04$ ). Para o item alimentar *mortadela de frango*, consumido na mesma refeição, a TA entre os expostos foi de 71%, sem associação estatisticamente significativa (RR indeterminado, valor de  $p=0,16$ ), conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Alimentos consumidos no almoço de 16 de abril. Coruripe/AL, 2009.

Exposição		Doentes (n=5)	Não-doentes (n=4)	TA (%)	RR (IC95%)	Valor de p
Arroz	Sim	5	3	62	Ind. (Ind.)	0,44
	Não	0	1			
Feijão	Sim	5	3	62	Ind. (Ind.)	0,44
	Não	0	1			
Macarrão	Sim	2	1	67	1,33 (0,43-4,13)	0,59
	Não	3	3			
Carne	Sim	0	1	0	Ind. (Ind.)	0,44
	Não	5	3			
Mortadela	Sim	5	2	71	Ind. (Ind.)	0,16
	Não	0	2			
Sardinha	Sim	5	1	83	Ind. (Ind.)	0,04
	Não	0	3			

No bioensaio, 100% (4/4) das amostras de soro e as embalagens dos dois produtos consumidos, mortadela de frango e sardinha ao molho de tomate picante, apresentaram resultado positivo, na etapa presuntiva, e resultado positivo para antitoxina A e B na etapa específica.

### Limitações

Viés de memória e de informação, nas entrevistas realizadas com os responsáveis, sobre consumo dos alimentos; e indisponibilidade dos alimentos consumidos para análise laboratorial.

### Conclusão

Ocorreu um surto intradomiciliar de botulismo, acometendo cinco indivíduos. Quatro dos cinco casos (80%) foram confirmados por meio de diagnóstico laboratorial e um (20%) foi confirmado por critério clínico-epidemiológico. Em função do tipo de alimento, das características físico-químicas e da embalagem dos produtos consumidos seria possível a germinação de esporos de *C. botulinum* e a produção de toxinas na sardinha em molho de tomate picante e na mortadela de frango.

Danos na embalagem, falhas no processo de produção ou nas boas práticas de armazenamento podem manter o *C. botulinum* viável em alimentos industrializados<sup>5</sup>. Além disso, temperaturas de armazenamento inadequadas, associadas à anaerobiose, e pH dos produtos acima de 4,7 podem ter favorecido a produção de toxinas.

A detecção de toxina botulínica em ambas as amostras bromatológicas possivelmente está relacionada à contaminação cruzada da embalagem, por meio do uso de utensílios durante o preparo da refeição ou após o descarte das embalagens na lixeira da residência. Não foi possível identificar qual dos dois produtos foi fonte independente da intoxicação.

### Relatado por:

Patricia Marques Ferreira – Episu/Cievs/Devep/SVS/MS  
 Renata Tiene de Carvalho Yokota – Episu/Cievs/Devep/SVS/MS  
 Aglaer Alves da Nóbrega – Episu/Cievs/Devep/SVS/MS  
 Wildo Navegantes de Araújo – Episu/Cievs/Devep/SVS/MS

### Participantes da investigação

Adriana Oliveira dos Santos – Coveh/CGDT/Devep/SVS/MS  
 Greice Madeleine Ikeda do Carmo – Coveh/CGDT/Devep/SVS/MS

Andressa Christiane Silva de Vasconcelos – Secretaria Municipal de Saúde de Coruripe/AL

Maria de Fátima Porto – Secretaria Municipal de Saúde de Coruripe/AL

Jean Lucia dos Santos – Secretaria Estadual de Saúde de Alagoas (Sesau)

Maria de Fátima Souza – Sesau

Telma Pinheiro – Sesau

Everaldo Queiroz de Campos Júnior – Sesau

Márcia Maria Alves de Santana – Sesau

Fabiana Araújo – Sesau

Waldinéia Silva – Sesau

Christiane Asturiano Ristori Costa – Instituto Adolfo Lutz, Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo

Ruth Estela Gravato Rowlands – Instituto Adolfo Lutz, Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo

Daniela Gomes – Gerente-geral de Alimentos, Gerência de Inspeção e Controle de Riscos de Alimentos, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério de Saúde

## Agradecimentos

A equipe da SVS agradece a colaboração e o apoio técnico e logístico prestados pelas equipes de gestores e de servidores que participaram, direta e indiretamente, desta investigação.

## Referências bibliográficas

1. Bleck, T.P. *Clostridium botulinum (Botulism)*. In: Mandell, G.L., Bennett, J.E., Dolin, R.D., eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 5th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Churchill Livingstone, p. 28543–8, 2000.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Botulism in the United States, 1899-1996: handbook for epidemiologists, clinicians, and laboratory workers*. Atlanta: CDC, 1998.
3. Brasil. *Manual integrado de vigilância epidemiológica do botulismo*. Brasília, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Editora Ministério da Saúde, 2006.
4. Heymann, D.L. *Control of Communicable Diseases Manual*. 18th edition. Washington, DC: American Public Health Association, p. 700, 2004.
5. McClure, P.J. *Spore forming bacteria*. In: Blackburn CW ed. *Food spoilage microorganisms*, 1st ed. Abington, Cambridge: Woodhead Publishing Limited, pp. 579-623, 2006.