

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE BOTULISMO ALIMENTAR NO BRASIL NO PERÍODO DE 2006 À 2022

**Gabriele Alves Menenguci, Daiana Sangi de Carvalho,
Juliana Alves Resende, Neylla Zopelari de Almeida, Dirlei Molinari Donatele,
Isabella Vilhena Freire Martins**

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Centro de Ciência Agrárias e Engenharias -
CCAEE, Programa de Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária, Alegre-ES, Brasil,
vetgabrielemenenguci@gmail.com

Resumo

O botulismo é uma doença resultante da ação de uma toxina produzida por *Clostridium botulinum*, que é uma bactéria Gram-positiva, anaeróbio e formadora de esporos, encontrada no solo contaminado, água, mel, pólen, legumes, frutas entre outros. Não é uma doença contagiosa, e possui alguns tipos, como: botulismo alimentar, que ocorre pela ingestão da toxina pré-formada nos alimentos, tendo outros tipos de botulismo, como o por fermento; intestinal e infantil. Devido à sua gravidade e alta mortalidade é considerado um problema de saúde pública. O tratamento se baseia em terapia suporte e cuidados intensivos, em especial com suporte respiratório e nutricional. De 2006 a 2022 foram registrados 60 casos de botulismo no Brasil, sendo 57 na forma alimentar.

Palavras-chave: Paralisia flácida, toxina, sinais neurológicos

Área do Conhecimento: Ciência da Saúde- Medicina Veterinária

Introdução

O agente *Clostridium botulinum* (*C. botulinum*) é uma bactéria Gram-positiva, anaeróbia e formadora de esporos, encontrada ambiente como: no solo contaminado, água, mel, pólen, legumes, frutas, fezes humanas e intestino de bovinos e equinos, se desenvolvendo bem em condições de anaerobiose e elevada atividade de água (JULIANO; CARDOSO, 2014)

Essa bactéria produz neurotoxina, e a ação desta neurotoxina se instala em terminais do sistema nervoso, provocando um bloqueio na liberação da acetilcolina pela placa neuromotora, com prejuízo da transmissão em sinapses e consequente paralisia flácida aguda simétrica descendente, levando a uma doença chamada botulismo, que pode apresentar algumas formas: botulismo alimentar, botulismo por fermentos, botulismo intestinal/infantil (SANTOS et al., 2020; JULIANO; CARDOSO, 2014).

O botulismo alimentar ocorre pela ingestão da toxina pré-formada nos alimentos, os mais comuns são vegetais em conserva, principalmente os artesanais (DALLASTRA, et al., 2018). O botulismo por fermentos é ocasionado pela infecção de fermentos com *C. botulinum* que em condições de anaerobiose assume a forma vegetativa e produz a toxina *in vivo* (SANTOS et al., 2020). O botulismo intestinal é resultante da ingestão de esporos presentes no alimento seguidos da fixação e multiplicação do bacilo no intestino, ocorrendo a produção e absorção das toxinas (HARRIS; ANNIBALLI; AUSTIN, 2020). O botulismo infantil está relacionado à absorção da toxina produzida *in vivo* no intestino da criança.

Visando ter um compilado de dados recentes de casos de botulismo alimentar no Brasil e sua importância na saúde pública como uma doença com potencial de levar ao óbito, a presente pesquisa tem como objetivo coletar dados epidemiológicos do Brasil e do Espírito Santo no período de 2006 a 2022.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Metodologia

Esse trabalho refere-se a um estudo descritivo e retrospectivo a respeito do perfil epidemiológico dos casos notificados de botulismo alimentar no período de 2006-2022, foi realizado por meio de pesquisas no boletim epidemiológico e pesquisas no site DATASUS de 2006 a 2022. O período de pesquisa foi de 24/ 11/22 a 11/11/22.

Resultados

A bactéria *C. botulinum* possui uma forma vegetativa, e nessa forma é capaz de produzir até oito tipos de toxinas diferentes que se diferenciam pelas características antigênicas da neurotoxina que produzem, embora possuam ação farmacológica similar, sendo elas A, B, C1, C2, D, E, F e G (SANTOS et al., 2020).

As mais frequentes, em humanos, são as do tipo A, B, E e F, sendo o tipo G associado a causas de morte súbita e os tipos C e D são quase que exclusivos nos animais, seus esporos resistem a temperaturas de 120°C por 15 minutos, a destruição dos esporos botulínicos ocorre, de modo geral, à temperatura de esterilização (120 °C por 30 minutos) (PIGNATA-VIANA, SANTOS, VIANA, 2019).

O botulismo alimentar ocorre pela ingestão da toxina pré-formada nos alimentos, os mais comuns são vegetais em conserva, principalmente os artesanais, produtos cárneos cozidos, curados, pescados salgados, defumados e fermentados (DALLASTRA, et al., 2018).

O botulismo alimentar é de início súbito e progressivo, a toxina produzida é ingerida juntamente com os alimentos e absorvida no intestino, podendo iniciar com manifestações gastrintestinais (náuseas, vômito, diarreia e dor abdominal) (RAO et al., 2021).

Alguns sintomas são importantes para estabelecer um diagnóstico clínico de botulismo como, por exemplo: o tempo e a progressão dos sintomas neurológicos, a dieta recente e os hábitos intestinais suspeitos. No Brasil o diagnóstico laboratorial é baseado na análise de amostras clínicas e bromatológicas para casos de botulismo alimentar e os exames podem ser realizados por várias técnicas, sendo a mais comum a detecção da toxina botulínica por meio de bioensaio em camundongos, o botulismo é confirmado pela presença da toxina em amostras biológicas e/ou nas sobras de alimentos que foram efetivamente consumidos pelo paciente afetado (DALLASTRA et al., 2018).

O Instituto Adolfo Lutz é o único laboratório, no Brasil, que realiza diagnóstico de botulismo desde 1982 e, a partir de 2002, passou a integrar a Rede Nacional de Laboratórios de Vigilância Epidemiológica, como Laboratório de Referência Nacional, para o diagnóstico da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Todo caso suspeito de botulismo deve ser notificado e investigado. Devendo preencher uma Ficha de Investigação de Botulismo para cada caso notificado e inserida no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Em casos de botulismo alimentar, a notificação também deve ser realizada no Sinan – DTA (Doenças Transmitidas por Alimento), por meio da Ficha de Investigação de Surto. Os casos devem ser encerrados por critério laboratorial (padrão-ouro) ou clínico-epidemiológico (quando houver presença de vínculo epidemiológico com um caso confirmado por critério laboratorial e/ou exposição de risco no período compatível) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A medida que vai alcançando a circulação sanguínea e se instalando em terminais do sistema nervoso, a neurotoxina provoca um bloqueio na liberação da acetilcolina pela placa neuromotora, com prejuízo da transmissão em sinapses e consequente paralisia flácida aguda simétrica descendente, e os principais sinais e sintomas são: vista turva, ptose palpebral, disfagia, disartria e boca seca, a toxina botulínica não afeta o sistema nervoso central (JULIANO; CARDOSO, 2014).

A neurotoxina botulínica liga-se irreversivelmente aos terminais nervosos periféricos o que faz com que a administração de antitoxinas não reverta a paralisia, além disso, a recuperação neurológica não ocorre até à regeneração dos nervos motores, o que pode demorar de semanas a meses. Por isso, os cuidados intensivos, em especial com suporte respiratório e nutricional, são essenciais (DALLASTRA et al., 2018).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

O botulismo passou a ser de notificação compulsória imediata a partir do ano de 2001 e a estruturação de sua vigilância teve início em 2002, tendo como marco uma capacitação realizada para os estados em 2003 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

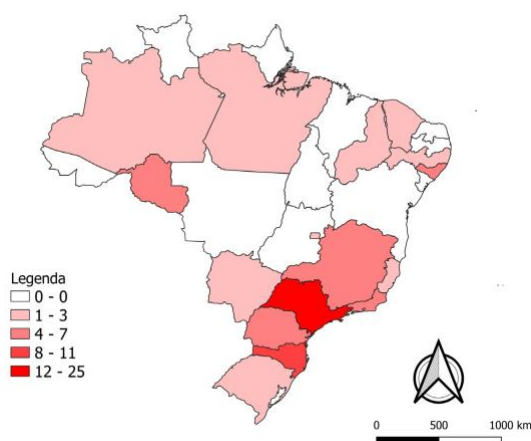
No Brasil, um caso de botulismo é considerado surto por ocorrência de outros casos resultantes da ingestão da mesma fonte de alimentos contaminados, e consequentemente, um Evento de Saúde Pública (ESP), constituindo uma ameaça à saúde pública. Dessa forma, sua suspeição exige a notificação em até 24 horas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

No período do estudo de 2006 a 2020 do Boletim Epidemiológico 35, foram notificados 413 casos suspeitos de botulismo no Brasil, sendo 3,4% de duplicidade, totalizando 399 notificações válidas, não diferenciando tipos de botulismo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

O desfecho de casos suspeitos e confirmados representa 63,2% e 20,8%, respectivamente. O maior número de casos notificados ocorreu no ano de 2018 (45), e o menor, em 2006 (7), a distribuição dos casos confirmados de acordo com as regiões é mostrada na figura 1 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

De acordo com os dados do DATASUS (2022) ocorreram 60 casos de botulismo confirmados do período de 2011 a 2020, no Brasil, sendo 57 botulismo alimentar, 1 intestinal e 2 classificados como outros. Foram 10 casos na Região Norte, 5 na Região Nordeste, 25 na Região Sudeste, 15 na Região Sul e 4 na Região Centro-Oeste, como mostrado na Tabela 1. Dos 60 casos registrados, 11 evoluíram para óbito, que estão listados na Tabela 2. Dos 57 casos de botulismo alimentar, 30 foram homens e 27 em mulheres, a maior parte dos casos (28), foram registrados em pessoas com faixa etária de 20-39 anos, com predomínio de pessoas de raça branca e a maior parte (10) com ensino médio completo. No Estado do Espírito Santo, no período de 2011 a 2021, não foi registrado nenhum caso de botulismo confirmado.

Figura 1- Distribuição de casos confirmados de botulismo segundo UF, 2006 a 2020 no Brasil



Fonte: Sinan Notificação Individual, 2006 a 2020.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Tabela 1- Número de casos de botulismo alimentar no Brasil de 2011-2021

Região	Casos	Tipo de botulismo
Região Norte	10	Alimentar
Região Nordeste	5	Alimentar
Região Sudeste	25	Alimentar
Região Sul	15	Alimentar
Centro-Oeste	5	Alimentar

Fonte: DATASUS, 2022.

Tabela 2: Óbito por botulismo alimentar no Brasil de 2011-2021

Região	Casos	Tipo de botulismo
Região Norte	10	Alimentar
Região Nordeste	5	Alimentar
Região Sudeste	25	Alimentar
Região Sul	15	Alimentar
Centro-Oeste	5	Alimentar

Fonte: DATASUS, 2022.

Discussão

A epidemiologia do botulismo alimentar no Brasil foi mais frequente em mulheres, de raça branca, na faixa etária de adulto jovem (entre 20 e 39 anos) e em pessoas com menos tempo de estudo, a maior parte dos casos e óbitos por botulismo alimentar foram notificados na região sudeste.

Um estudo recente, realizado na Itália entre 1986 e 2015, demonstrou que das 421 pessoas que tiveram diagnóstico de botulismo tipo E no período, 241 eram moradores da zona rural, no qual 90% destes casos envolveram estudantes universitários do sexo masculino de origem do sul da Itália, que consumiram alimentos enlatados caseiros preparados por suas mães (LONATI et al., 2020)

Entre 1990 e 2000, 160 surtos de botulismo de origem alimentar foram relatados nos Estados Unidos. Os alimentos envolvidos nestes casos foram as conservas caseiras, nomeadamente sopas, molho de tomate, alho em azeite, guisado, salada de batata, entre outros (LONATI et al., 2020)

Quando atravessa a corrente sanguínea, a toxina botulínica é transportada para as terminações neuromusculares onde bloqueia o lançamento de acetilcolina, produzindo o seu efeito tóxico. Ela não atravessa a barreira hematoencefálica e os sintomas são limitados ao sistema nervoso periférico (PIGNATA-VIANA, SANTOS, VIANA, 2019).

O botulismo possui distribuição mundial e envolve casos isolados ou surtos familiares. Em função de sua alta letalidade é considerada um problema de saúde pública. A alta taxa de mortalidade está

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

relacionada ao diagnóstico clínico tardio e a insuficiência respiratória é uma das principais causas de morte. O botulismo, ainda muito subnotificado, é confundido com outras doenças no diagnóstico do paciente, como Síndrome de Guillain-Barré, Síndrome de Miller-Fisher e Miastenia Gravis, retardando o tratamento do paciente (PIGNATA-VIANA, SANTOS, VIANA, 2019).

O diagnóstico laboratorial do botulismo é importante para esclarecer os casos da doença, com o objetivo de confirmar o diagnóstico clínico e identificar a toxina. No entanto, por ser demorado, o tratamento depende dos cuidados intensivos de suporte com base na manifestação clínica, como bloqueio neuromuscular, provocando paralisia simétrica flácida, aguda e descendente com dificuldade visual, alterações na fala e na deglutição (SANTOS et al., 2020).

O diagnóstico clínico envolve a anamnese do paciente, fazendo-se necessário investigar sobre os alimentos consumidos, o tempo entre a ingestão e o surgimento dos sintomas, existência de outros casos e fontes comuns de ingestão e caracterização dos sinais e sintomas apresentados. A avaliação neurológica consiste na verificação dos movimentos, avaliando o déficit de força, em diferentes músculos; comprometimento da musculatura facial, ocular e bulbar; prejuízo de reflexos profundos e verificação da consciência do paciente (SANTOS et al., 2020).

Assim que é diagnosticado, o botulismo deve ser tratado em Unidade de Terapia Intensiva, com ventilação mecânica em casos mais graves e deve ser realizada a administração da antitoxina botulínica para eliminar a toxina circulante, podendo parar a progressão da paralisia e reduzir a duração da doença. Com o tratamento adequado, a mortalidade da doença em adultos é inferior a 10% e a maior recuperação da força muscular ocorre nos três primeiros meses de infecção, embora alguns pacientes podem levar até um ano para recuperar a força e função ventilatória normal (SANTOS et al., 2020).

A prevenção da doença se dá desde o controle na produção até os cuidados no consumo do alimento, as conservas caseiras oferecem um maior risco para a ocorrência das toxinas do *C. botulinum*, em virtude da manipulação inadequada na preparação dos alimentos e ausência de oxigênio, uma vez que são acondicionados em embalagens hermeticamente fechadas (HARRIS; ANNIBALLI; AUSTIN, 2020).

O botulismo alimentar também ocorre nos animais, em cães ocorre quando eles ingerem a toxina pré-formada, contida em restos de carcaças em putrefação, vegetação em decomposição, em ruminantes pode ocorrer após a ingestão de cama-de-frangos. Uma vez absorvida, especialmente na região proximal do intestino delgado, a toxina se liga de maneira irreversível na membrana pré-sináptica da junção neuromuscular, impedindo liberação de acetilcolina, ficando a sinapse lesada do ponto de vista funcional (DE PAULA, 2013).

Os sinais clínicos variam de acordo com o período de incubação, que pode ocorrer em poucas horas a vários dias. Podem apresentar incoordenação, ataxia e fraqueza simétrica progressiva, que acomete os membros pélvicos e progride para os membros torácicos, se instalando rapidamente um quadro de tetraparesia flácida, com hiporreflexia ou arreflexia e hipotonia muscular, dificuldade de deglutição, afonia, diminuição do reflexo palpebral, sendo a gravidade das manifestações clínicas dependente da quantidade de toxina ingerida. O acometimento da musculatura respiratória pode levar o animal a óbito. O diagnóstico se baseia em histórico de ingestão de carcaça ou cama-de-frango e achados do exame clínico (DE PAULA, 2013).

É de suma importância atentar para diagnósticos diferenciais, em especial raiva, polirradiculoneurite aguda, paralisia por carrapatos e miastenia grave. Não há tratamento específico para o botulismo, sendo baseado somente em medidas de suporte (DE PAULA, 2013).

Um método preventivo eficaz é evitar ingestão de alimentos crus ou deteriorados por parte dos animais de companhia, e não fornecer cama-de-frango para ruminantes, pois sua prática é proibida, e também existe a vacinação para ruminantes, sendo a medida profilática mais importante (DE PAULA, 2013).

Conclusão

O botulismo é uma doença grave, que pode levar ao óbito, e pode acometer os humano e animais s em qualquer idade, podendo ser uma doença subdiagnosticada, dito isso, precisa-se de um melhor diagnóstico da doença para obter tratamentos assertivos, cuidados com os tipos e higiene de alimentos consumidos, uma higiene na preparação de alimentos para comércio e é necessário notificações completas de casos suspeitos e confirmados em casos humanos, em animais é necessário o controle

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

da ingestão de carcaças e produtos de origem animal para ruminantes. Precisando de mais cuidados em regiões mais rurais, onde o comércio de produtos artesanais é maior, levando a uma maior chance de botulismo alimentar, que pode levar a um problema de escala maior, impactando na saúde única. E mais controle e prevenção em animais.

Referências

DATASUS. MINISTÉRIO DA SAÚDE: Epidemiologia e morbidades. **Tabnet**. 2022. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 31 Out. 2022.

Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde | Ministério da Saúde. Volume 52 | Nº 35 | Out. 2021.

DALLASTRA, E. D. G. et al. Botulismo, um problema de saúde pública. **Revista Desafios**, Palmas, v. 5, n. 3, 2018.

de Paula C. L. et al. Botulismo em cão: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 2, p. 65-65, 11, 2013.

HARRIS, R. A.; ANNIBALLI, F.; AUSTIN, J. W. Adult Intestinal Toxemia Botulism. **Toxins**, n. 12, p. 81, 2020.

JULIANO J. A. F.; CARDOSO A. M. *Clostridium botulinum* e suas toxinas: uma reflexão sobre os aspectos relacionados ao botulismo de origem alimentar*. **Estudos vida e saúde**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 657-670, 2014.

LONATI, D. Foodborne Botulism: Clinical Diagnosis and Medical Treatment. **Toxins**, n. 12, p. 509, 2020.

PIGNATA-VIANA, M. C.; SANTOS, J. S.; VIANA, P. T. Epidemiologia e fatores de riscos relacionados à intoxicação alimentar causada por *Clostridium Botulinum*: uma revisão narrativa. **Clinical and Biomedical Research** n. 39, p. 161-170, 2019.

SANTOS A. N. et al. Botulismo em crianças: Revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 6, p. 15933-15943, 2020.

RAO, A. K. et al. **Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism**. Centers for Disease Control and Prevention- Recommendations and Reports, vol. 70, n. 2, 2021.