



GANGRENA GASOSA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

FISCHER, Paula Francine¹; NASCIMENTO, Viviane Fonseca do¹; JORGENS, Élbio²;
SPEROTTO, Vitor da Rocha²;

Palavras-Chave: Gangrena Gasosa, *Clostridium*, Patologia.

Introdução

A Gangrena gasosa ou edema maligno como também é conhecida, é uma infecção necrosante dos tecidos moles que acomete principalmente bovinos, ovinos e caprinos. Geralmente desenvolve-se em bovinos entre os 6 meses e 2 anos de idade, raramente acomete animais com menos de 6 meses de vida, sendo que a mortalidade é de quase 100%. Essa patologia pode ser causada por alguns microorganismos como o: *Clostridium septicum*, *C. chauvoei*, *C. novyi* tipo A, *C. perfringens* tipo A e *C. sordellii*. Estes patógenos podem ser encontrados em sua forma esporulada nos solos, pastagens, alimentos de origem animal ou vegetal, águas doce ou salgada, além de serem comensais do trato digestivo de homens e animais (LOBATO *et al.*, 2007).

Estas bactérias são Gram-positivas, produtoras de toxinas e enzimas com atividade hemolítica letal e necrosante. O *Clostridium perfringens* do Tipo A é o que mais possui relatos como o agente desta enfermidade, além de causar outras doenças como a enterite necrótica em frangos, enterocolite necrosante em suínos, mastite necrótica bovina e enterotoxemia (PACHECO *et al.*, 2007).

A ocorrência dessa enfermidade, amplamente difundida no mundo todo, está relacionada com o contato destes agentes com os animais, o que é favorecido através da contaminação de feridas por práticas cirúrgicas, ou de manejos sem cuidados assépticos, como a aplicação de vacinas utilizando agulhas contaminadas. Os animais acometidos apresentam edema com crepitação subcutânea, sinais de toxemia e, muitos deles podem morrer subitamente (RADOSTITS *et al.*, 2002).

O diagnóstico é baseado na confirmação laboratorial com o isolamento do *C. perfringens*. Sua erradicação é praticamente impossível, o seu controle e profilaxia são baseados na vacinação sistemática do rebanho com bacterinas e toxóides específicos além de práticas adequadas de manejo. Os prejuízos econômicos causados por esta enfermidade são difíceis de serem avaliados, pela falta de dados disponíveis. Porém, devido à alta letalidade

¹ Acadêmicas do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Cruz Alta/RS. fischer.paula@hotmail.com.

² Professores da Universidade de Cruz Alta, UNICRUZ, RS. ejorgens@unicruz.edu.br; vitorsperotto@gmail.com.



estima-se que estes sejam elevados (LOBATO *et al.*, 2007). O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a gangrena gasosa que acomete as diversas espécies de animais domésticos e entre eles os bovinos.

Revisão bibliográfica

A infecção causada pelos clostrídios que tem envolvimento muscular é chamada de mionecrose por clostrídios ou mais conhecida como gangrena gasosa clostridiana (LIMA *et al.*, 2003). O agente causador desta patologia é um bastonete anaeróbio, Gram positivo, formador de esporo oval-subterminal, encapsulado e imóvel, ele cresce rápido em temperatura de 37-45 °C, apresentando potente produção de gás (DE TONI *et al.*, 2008).

Estes microrganismos têm como porta de entrada feridas acidentais ou cirúrgicas, como as castrações, tosquias, partos, vacinação, e cordão umbilical exposto. Estes fatores propiciam uma diminuição do oxigênio molecular, ocorrendo um decréscimo do potencial de óxido-redução nos tecidos, favorecendo assim a germinação dos esporos dos clostrídios localizados no tecido, acarretando a produção de toxinas (LIMA *et al.*, 2006). Pela produção destas toxinas que a musculatura esquelética e o tecido subcutâneo apresentam – se com edema crepitante, hemorragia e necrose (PACHECO *et al.*, 2007).

O principal microorganismo responsável pela gangrena gasosa, o *C. perfringens* foi classificado em 5 grupos (A, B, C, D e E) mediante a produção de quatro toxinas principais: alfa, beta, épsilon e iota. Como as alterações clínicas observadas envolvem o *C. perfringens* Tipo A, relaciona – se a ela a ação de duas toxinas principais denominadas alfa e enterotoxina. A toxina alfa é uma fosfolipase que provoca a hemólise e necrose tecidual pela hidrólise da lecitina do complexo lipoprotéico da membrana plasmática das células. Já a enterotoxina atua na formação de poros nos enterócitos, inibição do citoesqueleto e lise celular. Associadas essas toxinas causam alteração da permeabilidade intestinal, acúmulo de líquidos, diarreia, desidratação assim como, mortes súbitas (LIMA *et al.*, 2006).

A gangrena gasosa clostridiana pode ser dividida em quatro tipos de acordo com sua evolução clínica. A do Tipo I chamada de mionecrose clostridiana difusa extensa ou (gangrena gasosa verdadeira) em que o período de incubação é curto, a pele desenvolve uma descoloração e o tecido muscular subjacente sofre necrose, o paciente apresenta grave toxemia e a produção de gás é tardia, e em baixa quantia. A do Tipo II – é classificada como mionecrose clostridiana localizada, o paciente não tem sinais de toxicidade sistêmica, mas o tecido muscular possui necrose. O Tipo III - ou celulite clostridiana com toxicidade - pode vir acompanhada de toxemia difusa e pode ter um prognóstico grave como nas demais. Todo o



tecido subcutâneo sofre necrose, já o tecido muscular subjacente permanece viável. A formação de gás é considerável no estágio inicial da infecção. E no Tipo IV – ou celulite clostridiana sem toxicidade, os sintomas e achados são similares aos da celulite tóxica, mas neste tipo não há toxicidade e o processo é bem localizado (LIMA *et al.*, 2003).

Os principais sintomas são a febre alta, depressão, apatia, perda do apetite, taquicardia, manqueiras, tremores musculares, rigidez ou claudicação e um quadro toxêmico que evolui para a morte do animal num intervalo de poucas horas ou dias, normalmente entre 24-48 horas após o aparecimento dos primeiros sinais (PACHECO *et al.*, 2007).

O diagnóstico está baseado nos sinais clínicos, que são pouco conclusivos, no exame de necropsia, através de microscopia, a partir de esfregaços, PCR, e laboratorial com o isolamento do *C. perfringens* (LIMA *et al.*, 2003).

Na necropsia pode ser observado mionecrose na região da musculatura afetada. O intestino delgado pode estar fortemente congestionado com conteúdo hemorrágico, o fígado com alteração de cor e consistência exibindo produção de bolhas gasosas na superfície de corte. No exame microscópico, através de esfregaços corados pelo método de Gram, pode – se observar algumas vezes a presença de bastonetes Gram - positivos estes devem ser posteriormente identificados por meio de testes bioquímicos e PCR para identificar o tipo de *Clostridium*. Pode – se também realizar a inoculação em camundongos (PACHECO *et al.*, 2007). Para a histopatologia deve ser coletado fragmento dos músculos lesados, acondicionar em refrigeração e em formol a 10% (LOBATO *et al.*, 2007).

Para o controle e profilaxia desta doença é necessário realizar a vacinação sistemática do rebanho com bacterinas e toxóides específicos, neste caso é mais utilizada a vacinação com toxóide alfa. As vacinas para *Clostridium* devem ser administradas em intervalos de 4 a 6 semanas com reforço anual, sendo que para o *C. haemolyticum* o reforço deve ser semestral. Em rebanhos vacinados sistematicamente os anticorpos colostrais protegem os bezerros por até 3 – 4 meses após o nascimento, desta forma, a primeira vacinação destes deve ser realizada após este período (PACHECO *et al.*, 2007).

Para os casos de mionecroses em animais vacinados, as razões atribuí - se as falhas no processo de vacinação, a falta de assepsia no local da vacina, excesso de matéria orgânica nos criatórios, ausência de assepsia com o material de vacinação, entre muitas outras causas (LOBATO *et al.*, 2008).



Considerações finais

Concluiu - se que a gangrena gasosa é uma infecção necrosante de alta mortalidade entre os bovinos, mas que pode ser evitada através da vacinação dos animais susceptíveis, e o emprego da assepsia como rotina antes de qualquer prática cirúrgica em animais.

Referências bibliográficas

DE TONI, Letícia; GRECCO, Fabiane Borelli; MARCHIORI, Millie de Oliveira; RAFFI, Margarida Buss; LADEIRA, Sílvia. **Gangrena gasosa em um equino**. 2008. Disponível em: < http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01234.pdf.> Acesso em 18 novembro 2011.

LIMA, Catarina Guimarães Rocha Dourado; SALVARANI, Felipe Masiero; GOMES, Alexis de Matos; SILVA, Débora de Fátima Matias da; ASSIS, Ronnie Antunes; COSTA, Joselito Nunes; LOBATO, Francisco Carlos Faria. **Surto De Gangrena Gasosa Em Rebanho De Ovinos E Caprinos**. 2006. Disponível em: < <http://www.veterinaria-nos-tropic.org.br/volume9-2-3/relato3.pdf>.> Acesso em 18 novembro 2011.

LIMA, Edgard de Barros; BERNARDES, Carlos Henrique A.; MARTINS, Antônio Carlos Giometti; MARCONDES, Carla M. **O papel da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da gangrena gasosa clostridiana e da fasciite necrotizante**. 2003. Disponível em: < <http://www.jvascbr.com.br/03-02-03/03-02-03-219/03-02-03-219.pdf>.> Acesso em 18 novembro 2011.

LOBATO, F.C.F.; DIAS, L.D.; SALVARANI, F.M.; MARTINS, N.É.; NASCIMENTO, R.A.P. do; ASSIS, R.A. de. **Avaliação Da Potência De Vacinas Contra Clostridium Septicum Comercializadas No Brasil**. 2008. Disponível em: < http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arg/v75_2/lobato.pdf.> Acesso em 18 novembro 2011.

LOBATO, F.C.F.; SALVARANI, F.M.; PIRES, P.S.; LIMA, C.G.R.D.; SILVA, R.O.S.; ASSIS, R.A. **Surto De Gangrena Gasosa Em Ruminantes**. 2007. Disponível em: < <http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1056-3.pdf>.> Acesso em 18 novembro 2011.

PACHECO, José Carlos Guilhardi; GREGHI, Gisele; MARTINS, Edivaldo Aparecido Nunes. **Gangrena Gasosa Por Clostridium Perfringens Tipo A Em Bovino Vacinado: Relato De Caso**. 2007. Disponível em: < <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/260/26012806015.pdf>.> Acesso em 18 novembro 2011.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C. *et al.* **Clínica Veterinária – Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1937p.