

REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O AGENTE CAUSADOR DA HEARTWATER (COWDRIOSE) EM RUMINANTES

LITERATURE REVIEW ON THE CAUSATIVE AGENT OF HEARTWATER (HEARTWATER) IN RUMINANTS

¹SILVA, D. A.; ²NETTO, A. E. P.; ³ONO, L.; ⁴RODRIGUES, I. V.; ⁵SILVA, W. A.; ^{6,7}STURION, T. T.

^{1,2,3,4,5}Departamento de Medicina Veterinária – Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

^{6,7}Orientador: Me. Prof. de Microbiologia Veterinária - Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

Ehrlichia ruminantium, anteriormente chamada de *Cowdria ruminantium* é a bactéria causadora da pericardite exsudativa em ruminantes (heartwater). É uma doença grave que atinge animais da África e regiões do Caribe, causando grandes prejuízos econômicos e de grande problema para a produção e o desenvolvimento do gado nesses locais. Considerado um parasita intracelular obrigatório, ela atinge o endotélio vascular, causando permeabilidade e hemorragia nos vasos. Os principais vetores dessa bactéria são os carrapatos do gênero *Amblyomma variegatum* e *Rhipicephalus microplus*. Os sintomas incluem hemorragia, aumento do baço, e congestão pulmonar, podendo também ocorrer sinais neurológicos na fase aguda da doença. Técnicas recomendadas para o diagnóstico em animais com suspeita da doença são o PCR, ELISA e teste de imunofluorescência. Para o tratamento são usados medicamentos da classe das tetraciclínas e sulfonamidas, podendo ser utilizado diazepam em animais com sinais neurológicos.

Palavras-chave: *Cowdria ruminantium*. *Ehrlichia ruminantium*. *Amblyomma variegatum*.

ABSTRACT

Ehrlichia ruminantium, formerly called *Cowdria ruminantium* is the bacterium that causes heartwater in ruminants (heartwater). It is a serious disease that affects animals of Africa and parts of the Caribbean, causing great economic losses and major problem for the production and development of cattle in these locations. Considered an obligate intracellular parasite, it reaches the vascular endothelium, causing permeability and bleeding in the vessels. The main vectors of this bacterium are the ticks of the genus *Amblyomma variegatum* and *Rhipicephalus microplus*. Symptoms include haemorrhage, enlarged spleen, and lung congestion, and may also occur neurological signs during the acute phase of the disease. Recommended techniques for diagnosis in animals suspected of having the disease are PCR, ELISA and immunofluorescence test. For the treatment medications are used class of sulfonamides and tetracyclines, can be used in animals with diazepam neurological signs

Keywords: *Cowdria ruminantium*. *Ehrlichia ruminantium*. *Amblyomma variegatum*.

INTRODUÇÃO

A *Ehrlichia ruminantium*, conhecida como *cowdria ruminantium*, tem como o agente causador da pericardite a *rickettsia*, a qual pode ser fatal para ruminantes domésticos (PETER, et al. 2002).

Está *rickettsia* é transmitida pelo carrapato do gênero *Amblyomma*. “A doença é caracterizada por febre, dispnéia, sinais do sistema nervoso, hidropericárdio, hidrotórax, ascite, edema de pulmões e elevada mortalidade” (BROWN; TORRES, 2008).

De acordo com Brown et al. (2008) a *Ehrlichia ruminantium* se replica no citoplasma de neutrófilos e macrófagos. As *ehrlichias* são classificadas como família *anaplasmatetaceae*.

O objetivo deste trabalho é que por meio de referencial teórico baseado em livros e artigos, tanto físicos como on-line, mostrar a importância da bactéria causadora da coudriose (heartwater) que é uma doença infecciosa que afeta ruminantes tanto domésticos como selvagens e que tem um alto índice de mortalidade. Também mostrando a forma de transmissão que acontece durante o repasto sanguíneo de carrapatos infectados, com tempo de incubação da doença de uma a quatro semanas e mostrando os sintomas desde o primário para ser feito o diagnóstico, algumas técnicas ajudam a confirmar a presença da doença como PCR, ELISA e imunofluorescência direta. E com grande importância relatar o tratamento, controle e prevenção.

METODOLOGIA

O estudo teve como base uma revisão de literatura, tendo como importância um referencial teórico como o assunto principal caracteriza o tema coudria ruminantium para isso foram utilizados uma variedade de materiais, como livros, artigos e outras publicações, sendo elas físicas ou virtuais que tinham como assunto coudria ruminantium, coudriose, heartwater e pericardite exsudativa e dessa forma forneceram um auxílio para o desenvolvimento do trabalho, sendo delas tirados a base das pesquisas e seu fundamento, assim optou-se desse método de pesquisa.

DESENVOLVIMENTO

1 Morfologia

Coudria ruminantium é uma bactéria da Ordem *Rickettsiales*, Família *Anaplasmatetaceae* e encontrada principalmente em carrapatos do gênero *Amblyomma*. De tamanho pequeno, gram-negativa, formato de cocos pleomórficos e é um parasita intracelular obrigatório (EMBRAPA, IICAB 2007).

Não tem grande resistência e devido a sua fragilidade fora do hospedeiro, morre de 12-38 horas em exposição à temperatura ambiente. Pode ser conservada em baixas temperaturas (OIE, 2009).

Recentemente teve sua nomenclatura modificada para *Ehrlichia ruminantium*. Existem diversas estirpes dessa bactéria enquanto algumas cepas são virulentas,

outras podem não ser patogênicas. Essas diferentes espécies podem se dar nas mesmas regiões por uma recombinação de cepas virulentas e avirulentas (IICAB, 2010).

1.2 Patogenicidade e Enfermidade

Essa bactéria é a causadora da Cowdriose (Heartwater), uma doença infecciosa grave que atinge os ruminantes domésticos e selvagens das regiões africanas e do Caribe (ALLSOPP, 2015).

Provavelmente, os carrapatos infectados com a bactéria chegaram as ilhas caribenhas pelas aves migratórias vindo da África (FAO, 2002).

Tem altos índices de mortalidade, levando ao óbito cerca de 80 % dos animais susceptíveis infectados, principalmente ovelhas e cabras (IICAB, 2007).

1.3 Etiologia e transmissão

Sua transmissão se dá durante o repasto sanguíneo dos carrapatos infectados nas fases de ninfa ou adultos, que ao se alimentarem infectam o hospedeiro pelo microrganismo presente na sua saliva. Nos carrapatos, a replicação da *E. ruminantum* ocorre no epitélio do intestino. Já no hospedeiro eles atingem os gânglios linfáticos regionais, conseqüentemente migram pela corrente sanguínea até chegar às células endoteliais dos vasos sanguíneos (SHAKESPEARE, 2014).

Fazem a sua multiplicação nas células retículo endoteliais, particularmente nos macrófagos e nas células endoteliais dos capilares, afetando principalmente as do sistema nervoso central e causando graves problemas vasculares. Essas lesões atingem o endotélio vascular fazendo com que aumente a permeabilidade e hemorragias nos vasos (VIEIRA et al. 2011).

A principal espécie de carrapato transmissora da bactéria são os da espécie *Amblyomma variegatum*. É encontrado nas regiões da África subsariana, sul da Arábia e nas ilhas do Caribe.

Estudos recentes, utilizando o método de PCR, demonstraram a presença de *E. ruminantum* também em carrapatos da espécie *Rhipicephalus microplus*. Com isso surge um novo problema no controle da doença, pois na última década houve uma invasão desse tipo de carrapato principalmente na África Ocidental, sendo encontrado até em maior quantidade que os do tipo *Amblyomma variegatum* em muitos lugares (BIGUEZOTON et al., 2016).

1.4 Sinais e sintomas

A incubação da doença é de uma a quatro semanas, aparecendo o primeiro sintoma após esse tempo. Geralmente uma febre de início súbito. Sinais neurológicos também são comuns no desenvolver da doença, como andar agitado, círculos e decúbito. Em casos agudos, a morte ocorre na maioria das vezes durante e em decorrência das convulsões (QUINN et al., 2005).

Podem ocorrer lesões como hidropericárdio, hidrotórax, edema e congestão pulmonar nas fases subaguda da doença. Esses fatores ocorrem devido ao extravasamento de líquido dos endotélios vasculares (LOUW et al., 2005).

Também pode desenvolver esplenomegalia e hemorragias que se estendem pelas mucosas e serosas (BROWN; TORRES, 2008).

1.5 Epidemiologia

Os animais que mais apresentam a forma clínica da doença são os bezerros e cordeiros, e também animais das raças *Bos Taurus* recém-introduzidas em locais que existam carrapatos que possam transmitir a bactéria. Também podem afetar búfalos e cabras (PFITZER, 2004; KOCK, 1995).

Os ruminantes silvestres, como o gnu por exemplos, são os principais a apresentarem a forma sub-clínica da doença quando infectados. Podendo o estado de portador ser mantido por até 8 meses sem desenvolver a doença. Também foram encontrados ácidos nucléicos de *E. ruminantium*, por meio de PCR, em um cão na África. Estudos experimentais em laboratório foram feitos em furões e ratos de diversas espécies, mas não há evidência que esses animais fazem parte da epidemiologia da doença (KOCK, 1995).

1.6 Diagnóstico

Os diagnósticos se baseiam em pressupostos após a anamnese do animal e sinais neurológicos em locais endêmicos. A técnica de PCR também é utilizada para confirmação em animais suspeitos da doença. Para verificar a ativação de anticorpos na doença são utilizados os métodos de ELISA e imunofluorescência direta, que respondem pela presença da bactéria no organismo. Material da polpa cerebral pode ser utilizado para observar os microrganismos próximos às células endoteliais. (LOFTIS et al. 2006).

1.7 Tratamento

Para o tratamento são utilizados antibióticos como: tetraciclina, oxitetraciclina, doxiciclinas e sulfonamidas, mas é importante ser iniciado antes dos sintomas neurológicos aparecerem. Os corticóides também podem ser usados como medicamento de auxílio. Fluidoterapia e suporte nutricional podem ajudar no tratamento (QUINN; STOLTSZ, 2005).

Para o controle das convulsões é indicado o diazepam (SHAKESPEARE, 2014).

1.8 Epizootia

Não existe nenhum caso provado da doença em seres humanos (IICAB, 2015; LOUW, 2005).

Em um relato descrito em 2005, três testes de PCR resultaram positivos para este organismo em casos fatais de erliquiose humana na África do Sul. Dois desses ocorreram em crianças que apresentaram encefalite, vasculite do cérebro e edema pulmonar. Detalhes clínicos do outro caso, que ocorreu em um adulto, não foram descritos. *E. ruminantium* não foi provado ser a causa de morte em qualquer uma das três pessoas, e continua a ser estudado se este organismo pode causar doenças em humanos. No entanto, deve ser dada a atenção que em estudos laboratoriais, a bactéria conseguiu infectar células endoteliais humanas in vitro facilmente e que os carrapatos *Amblyomma* podem contaminar o homem. (IICAB 2015; BROWN, 2008).

1.9 Controle e Prevenção

Visto que o controle de carrapatos é muito difícil devido sua elevada taxa de reprodução, o recomendado é a prevenção e notificação de casos suspeitos por parte dos médicos veterinários (IICAB, 2015; FAO, 2002).

No caribe, com a ajuda dos Estados unidos, existem programas de controle e erradicação do *Amblyomma variegatum*, tendo sucesso na diminuição ou extinção em algumas regiões (VACHIÉRY, 2011; BROWN, 2008).

Em áreas endêmicas, pode-se recorrer ao tratamento profilático em animais recém-introduzidos utilizando tetraciclina. Existem vacinas comerciais, mas que protegem só de algumas estirpes da doença e podem causar reações anafiláticas. (BROWN 2008).

No Brasil, de acordo com o ministério da saúde pela Portaria GM/MS nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, classifica a febre maculosa e outras Riquetisioses como doença de notificação compulsória (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2016).

O MAPA, por meio da INSTRUÇÃO NORMATIVA No - 50, DE 24 DE SETEMBRO DE 2013, classificou a Cowdriose como doença erradicada ou nunca registrada no país, e que requer notificação imediata de caso suspeito ou diagnóstico laboratorial (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse trabalho concluímos que a cowdriose (heartwater) é uma doença grave, que apesar de estar restrita no momento a algumas regiões da África e em algumas ilhas do Caribe, tem um grande potencial de expansão, sendo assim os países que não tem nenhum caso procuram manter algumas formas de prevenção e controle, principalmente pela capacidade da bactéria de poder afetar algumas diferentes espécies de carrapatos.

REFERÊNCIAS

ALLSOPP, B. A. Heartwater – Ehrlichia ruminantium infection. **Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.**, v. 34, n. 2, p. 557-568, 2015.

BIGUEZOTON, A.; NOEL, V.; ADEHAN, S.; ADAKAL, H.; DAYO, G.K.; ZOUNGRANA, S.; FAROUGOU, S.; CHEVILLON, C. **Ehrlichia ruminantium infects Rhipicephalus microplus in West Africa**. Parasit Vectors, v. 9. 2016. [online] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4918008/> . Acesso em 20/08/2016.

BROWN, C.; TORRES, A. USAHA Foreign Animal Diseases, Committee of Foreign and Emerging Diseases of the US Animal Health Association. 2008.

DOU - Diário oficial da União Nº 186, quarta-feira, 25 de setembro de 2013. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arg_editor/file/0arquivos/a/IN%2050%20Lista%20DNO_%20DOU%202013_09_25.pdf. Acessado em 21/08/2016.

DOU - Diário oficial da União Nº 32, quinta-feira, 18 de fevereiro de 2016. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/02/2016&jornal=1&pagina=24&totalArquivos=40>

FAO - Organización de Las Naciones Unidas para La agricultura y la alimentación. Enfoques / 2002 **Las garrapatas en el Caribe**. <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0205sp1.htm>

HEIN STOLTSZ.; ALLSOPP, B.A., BEZUIDENHOUT, J.D. & PROZESKY, L. Heartwater, *In: Infectious diseases of livestock*, edited: COETZER, J.A.W.; TUSTIN, R.C. Cape Town: Oxford University Press Southern Africa. 2005.

IICAB - Institute for International Cooperation in Animal Biologics 2015 [online] <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/heartwater.pdf>. Acessado em 20/08/2016

KOCK, N.D.; VLIET, A.H.M.V.; CHARLTON, K.; JONGEJAN, F. Detection of *Cowdria ruminantium* in Blood and Bone Marrow Samples from Clinically Normal, Free-Ranging Zimbabwean Wild Ungulates. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 33, n. 9, p. 2501-2504, 1995.

LOFTIS, A.D.; REEVES, W.K.; SPURLOCK, J.P.; MAHAN, S.M.; TROUGHTON, D.R.; DASCH, G.A.; LEVIN, M.L. Infection of a goat with a tick-transmitted *Ehrlichia* from Georgia, U.S.A., that is closely related to *Ehrlichia ruminantium*. **Journal of Vector Ecology**, v. 31, n. 2, p. 213-223, 2006.

LOUW, M.; ALLSOPP, M.T.E.P.; MEYER, E.C. *Ehrlichia ruminantium*, an emerging human pathogen – a further. **Scientific Letters**, v. 95, n. 12, 2005.

OIE Word Organization for Animal Health. **Heartwater** – Cowdriosis. 2009. Disponível em: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/HEARTWATER_FINAL.pdf

PETER, T. F.; BURRIDGE, M. J.; MAHAN, S. M. *Ehrlichia ruminantium* infection (heartwater) in wild animals. **Trends Parasitol.** v. 18, p. 214-218, 2002;

PFITZER, S.; LAST, R.; DE WAAL, D. T. Possible death of a buffalo calf (*Syncerus caffer*) due to suspected heartwater (*Ehrlichia ruminantium*). **Journal of the South African Veterinary Association**, v. 75, n. 1, p. 54–57, 2004)

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J. C.; LEONARD, F. C. **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SHAKESPEARE, A. S. **Overview of Heartwater (Cowdriosis)**, 2014. Disponível em: http://www.merckvetmanual.com/mvm/generalized_conditions/heartwater/overview_of_heartwater.html

VACHIÉRY, N.; MARTINEZ, D.; LEFRAÇOIS, T. La cowdriose dans la Caraïbe. Bulletin épidémiologique, santé animale et alimentation, n°43. 2011. Disponível em: <http://bulletinepidemiologique.mag.anses.fr/sites/default/files/BEP-mg-BE43-art16.pdf>

VIEIRA, R. F.C. et al. Erliquiose no Brasil. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, v.20, n.1, p.01-12, 2011