

ARTERIVIRUS E A ARTERITE VIRAL EQUINA NO BRASIL: REVISÃO DE LITERATURA

ARTERIVIRUS IN BRAZIL AND THE EQUINA VIRAL ARTERITIS IN BRAZIL: LITERATURE REVIEW

¹SILVA, M.H.; ¹BATISTA, M.L.; ¹RIBEIRO, I.S.V.; ¹CORRÊA, K.G.R.; ²STURION, T.T.

¹Discente das Faculdades Integradas de Ourinhos

² Docente das Faculdades Integradas de Ourinhos

RESUMO

Os Arterivírus, membros da família Arteriviridae, são vírus cosmopolitas responsáveis comumente pela Arterite Viral Equina. Um vírus de notificação obrigatória que nunca foi isolado no Brasil, embora levantamentos soropidemiológicos comprovem a circulação do vírus no país. O presente trabalho tem por objetivo revisar os últimos estudos soropidemiológicos realizados no Brasil cujo número de soropositivos fosse significativo, comprovando assim a presença do Arterivírus no território Brasileiro.

Palavras-chave: Equídeos. Brasil. Vírus.

ABSTRACT

The Arterivirus, members Arteriviridae family, are the cosmopolitan virus responsible for Equine Viral Arteritis. A notifiable virus that has never been isolated in Brazil, although seroepidemiological surveys prove the virus circulation in the country. This paper aims to point out the recent seroepidemiological studies in Brazil whose seropositive numbers were significant, proving the presence of arterivirus in Brazilian territory.

Keywords: Equine. Brazil. Virus.

INTRODUÇÃO

Os arterivírus costumavam ser classificados como membros da família Togaviridae, e, recentemente passaram a ser classificados como membros da família Arteriviridae, sendo o Arterivírus o único gênero desta família (QUINN et al., 2005). Os Arterivirus são vírus cosmopolitas, portanto são vírus que se apresentam no mundo todo, às vezes sob forma de surto (MCGAVIN et al., 2009).

Eles são classificados como vírus RNA de fita simples envelopados de tamanho médio, esférico, fazem sua replicação no citoplasma de macrófagos e de células endoteliais. Os arterivírus, relativamente lábeis, são sensíveis ao calor, ao pH baixo, aos solventes lipídicos, ao tratamento com detergentes e à vários desinfetantes (QUINN et al., 2005).

Os arterivírus causam o AVE (Arterite Viral Equina), uma doença economicamente importante caracterizada por falhas reprodutivas em equídeos. A doença é endêmica em vários países, sendo assim, apesar do esforço é difícil controlar sua disseminação. Sua confirmação laboratorial em geral é necessária

devido ao fato de a apresentação clínica ser variável. A sorologia é o método diagnóstico mais usado, vários testes sorológicos estão disponíveis, inclusive ELISA, soroneutralização, imunofluorescência indireta e ensaio com imunoperoxidase em monocamadas. (QUIIN et al., 2009).

O presente trabalho tem por objetivo revisar os últimos estudos realizados no Brasil cujo número de soropositivos fosse significativo, evidenciando dessa forma a presença do Arterivírus no território Brasileiro, que mesmo não tendo sido propriamente isolado (SARTORI et al., 2016) circula no país infectando equídeos em geral.

REVISÃO DE LITERATURA

O Arterivirus são um RNA-vírus pertencente à ordem Nidovirales, família Arteriviridae, envelopados, esféricos, com 50-70nm de diâmetro, de fita única, com polaridade positiva e 12,7kb. O RNA viral possui nove ORFs (*open reading frames*). As ORFs 1a e 1b localizam-se na extremidade 5' do genoma e são responsáveis pela produção de duas proteínas não-estruturais de replicação. Eles são sensíveis a solventes lipídicos e à maioria dos desinfetantes, e também resistentes a baixas temperaturas. (DEL PIERO, 2000; FERNANDES et al., 1999; WOOD et al., 2007).

A estrutura do vírus possui seis proteínas do envelope (E, GP2b [GS], GP3, GP4, GP5 [GL] e M) e a proteína do nucleocapsídeo (N) que são codificadas, respectivamente, pelas ORFs 2a, 2b, 3, 4, 5, 6, 7 localizadas na porção 3' do genoma viral pela tradução de grupo de RNA mensageiros subgenômicos específicos. As maiores variações nas sequências de proteínas ocorrem nas ORF3 e ORF5. A diversidade genética na sequência da ORF5 é comumente utilizada nas análises filogenéticas do vírus (BRAGA, 2010; ROLA, 2008).

A proteína GP5 contém a maior parte dos determinantes antigênicos que são reconhecidos pelo sistema imune do hospedeiro. A resposta imune humoral frente ao vírus é caracterizada pelo desenvolvimento de anticorpos fixadores de complemento e neutralizantes. Infecções naturais e experimentais de cavalos com cepas virulentas e avirulentas resultaram em imunidade de longa duração contra a reinfecção de todas as cepas, incluindo linhagens altamente virulentas (BRAGA et al., 2010).

Anticorpos fixadores de complemento são observados nas duas primeiras semanas de infecção, e apresentam queda até o desaparecimento da circulação

cerca de oito meses após a infecção. Entretanto anticorpos neutralizantes são detectados entre uma e duas semanas pós exposição com pico de dois a quatro meses pós infecção e persistindo após a recuperação de infecção por longos períodos, indicando que talvez exista imunidade vitalícia contra uma possível reinfecção (BALASURIYA et al., 1997).

O vírus é eliminado em 28 dias da circulação em equinos (FLORES, 2007) porém no trato reprodutivo de potros pré-púberes, o vírus permanece por até 180 dias e em garanhões sexualmente maduros e ativos por meses ou anos (GLASER et al., 1997)

A literatura diverge acerca da data de isolamento do vírus, Sartori et al., (2016) relatam que o vírus foi isolado pela primeira vez em 1984 em Ohio (EUA), mas Fernandes et al., (2015) relatam que o vírus foi primeiramente isolado em 1957, também em Ohio. Ambos concordam acerca do local, porém divergem sobre a data de isolamento.

Pouca importância se foi dada ao vírus pois não estabeleceram o seu real poder como determinante de abortamento e outras complicações, e, com isso, sua capacidade de provocar grandes perdas econômicas. Os prejuízos decorrentes da infecção pelo vírus nos plantéis são representados pela ocorrência de abortamento, morte de potros, redução no desempenho atlético dos animais, na eficiência reprodutiva dos machos e por sanções internacionais no uso do sêmen e trânsito de animais soropositivos ou de regiões endêmicas. Porém a partir destas constatações e do aparecimento de vários surtos da década de 80, uma maior atenção tem sido dada a esse vírus (BRAGA et al., 2012; FERNANDES, et al., 1999; SARTORI, et al., 2016)

O vírus é pouco resistente no ambiente, mostrando sensibilidade à luz solar direta, altas temperaturas, baixa umidade e desinfetantes comuns, como amônias quaternárias, formalina, permanganato de potássio e hipoclorito de sódio ou solventes lípidicos como éter e clorofórmio (DEL PIERO, 2006). No entanto, pode mostrar-se viável por anos em baixas temperaturas e também por vários meses no sêmen congelado (BRAGA, 2010; SARTORI et al., 2016).

A transmissão pela via respiratória é frequente em locais com elevado número de animais. Ocorre por aerossóis provenientes de secreções respiratórias, urina, fezes, secreções vaginais, fetos abortados, membranas placentárias, secreções de garanhões assintomáticos ou não que podem eliminar o vírus através do sêmen por

tempo indeterminado (BRAGA, 2010; FERNANDES, et al., 1999; LIMA et al., 2012; SARTORI, 2016).

No Brasil, os estudos conduzidos na investigação do Arterivírus são pontuais. O primeiro registro ocorreu em 1993 na cidade de Ibiúna, estado de São Paulo, em propriedade que criava animais da Raça Mangalarga Paulista (BELLO et al., 2007).

Lara et al. (2002) investigaram a prevalência de anticorpos contra o vírus em 659 amostras sanguíneas de equídeos criados no estado de São Paulo, o teste de soroneutralização em microplacas detectou prevalência de 18,2%.

Braga (2010) analisou 1.400 amostras de soro sanguíneo pela técnica de soroneutralização, 5,71% foram positivas para o vírus, enquanto 94,29% apresentam títulos menores do que 4, considerados então negativos.

Fernandes et al. (1999) testaram 51 animais apresentando sinais clínicos respiratórios com prova de soroneutralização e detectaram 23,5% de soropositividade, enquanto 76,5% eram soronegativos. Já dos 150 animais testados assintomáticos, 19,3% eram soropositivos e 80,7% eram soronegativos.

Sertori et al., (2016) testaram 653 animais de 3 mesorregiões paranaenses: noroeste, centro ocidental e norte central em um total de 75 municípios. Nas regiões noroeste e centro ocidental nenhum soropositivo foi detectado e na mesorregião Norte Central a frequência de 0,62% (2 animais) soropositivos foi detectada.

MATERIAL E METÓDOS

Este estudo constitui-se de uma revisão de literatura realizada entre agosto e setembro de 2016, no qual se realizou uma consulta a livros presentes na Biblioteca das Faculdades Integradas de Ourinhos e por artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados Scielo, Medline, Repositório Unesp, Portal ABQM, Biblioteca Digital da Uel e Biblioteca Digital da UFMG. A pesquisa dos artigos foi realizada no mês de setembro de 2016.

Os livros utilizados são Bases da Patologia em Veterinária (MCGAVIN, 2009); Microbiologia Veterinária (QUINN, 2009); Virologia Veterinária (FLORES, 2007); Veterinary Microbiology (LARSKA et al., 2008) e Veterinary Pathology (DEL PIERO, 2000)

A busca nos bancos de dados foi realizada utilizando às terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual

em Saúde desenvolvido a partir do Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine, que permite o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. As palavras-chave utilizadas na busca foram Arterivirus, Arteriviridae, Arterite viral equina.

Os critérios de inclusão para os estudos encontrados foram: estudos sorológicos de Arterivírus no Brasil, doenças virais crônicas em equinos, doenças virais respiratórias de equinos e taxonomia dos Arterivirus, um total de 9 estudos foram utilizados.

Em seguida, buscou-se estudar e compreender a necessidade de encontrar animais soropositivos para se determinar a presença do Arterivirus no Brasil e as formas como esses estudos foram realizados, bem como suas localizações.

CONCLUSÃO

Embora existam animais soropositivos no Brasil, o Arterivirus nunca foi de fato isolado neste território. A Arterite Viral Equina deve estar sobre constante vigilância epidemiológica, afim de evitar um possível surto que acarrete em perdas econômicas graves para os proprietários de Equinos. A eutanasia dos animais soropositivos é a opção mais viável, pois não há vacinas ou tratamentos, afim de evitar a infecção de outros animais susceptíveis, embora isso muitas vezes não seja uma opção válida para o proprietário do animal, cujo qual os animais infectados assintomáticos podem ser de grande valor e isso também gere perda financeira. Os sinais clínicos podem ser facilmente confundidos com outras doenças, por isso os testes (ELISA, soroneutralização, imunofluorescência indireta e ensaio de imunoperoxidase em monocamadas) são tão importantes para um correto diagnóstico, e também para a notificação epidemiológica, afim de uma detecção rápida de um possível surto. A correta limpeza de fômites também pode ser um diferencial para evitar a infecção de animais sadios, e também a quarentena de animais com apresentação de sinais clínicos.

REFERÊNCIAS

BALASURIYA, U.B.R.; PATTON, J.P.; ROSSITO, P.V.; TIMONEY, P.J.; McCOLLUM, W.H.; MAcLACHLAN, N.J. Neutralization determinants of laboratory strain and field isolates of equine arteritis virus: identification of four neutralization sites in the aminoterminal ectodomain of GL envelope glycoprotein. **Virology**. p.114-128, 1997.

BRAGA, P.R.C. **Ocorrência de anticorpos para o vírus da arterite equina em cavalos criados nas mesorregiões Macro Metropolitana Paulista e Campinas.** Tese de dissertação para mestrado – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

BRAGA, P.R.C.; LARA, M.C.C.S.H.; DIAS, A.; CUNHA, E.M.S.; VILLALOBOS, E.M.C.; RIBEIRO, M.G.; BORGES, A.S. **Soroprevalência da arterite viral equina em mesorregiões paulistas entre 2007 e 2008.** Seminário de Ciências Agrárias, p.1501-1506, 2012.

BELLO, A.C.P.P.; CUNHA, A.P.; BRAZ, G.F.; LARA, M.C.C.S.H.; REIS, J.K.P.; HADDAD, J.P.H.; ROCHA, M.A.; LEITE, R.C. Frequency of equine viral arteritis in Minas Gerais State, Brazil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, p.1077-1079, 2007

DEL PIERO, F. Equine viral arteritis. **Veterinary Pathology**, v.37, p.287-296, 2000.

FERNANDES, W.R.; SOUZA, M.C.C. Determinação sorológica da Arterite Viral Equina em equinos hípidos, com abortamento e com sintomas de alteração do sistema respiratório. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**. p.147-150, 1999.

FLORES, E.D. **Virologia Veterinária**. 1.ed. Santa Maria: UFSM, 2007. 888p.

GLASER, A.L.; CHIRNSIDE, E.D.; HORZINEK, M.C. et al. Equine arteritis virus. **Theriogenology**, p.1275–1295, 1997.

WOOD, J.; SMITH, K. C.; DALY, J.M.; NEWTON, J.R. 1.ed. **Equine Respiratory Medicine and Surgery**. Tract Saunders Elsevier, p. 287-326, 2007.

LARA, M.C.C.S.H.; FERNANDES, W.R.; TIMONEY, P.J.; BIRGEL, E.H. Prevalência de anticorpos antivírus da arterite dos equinos em cavalos criados no Estado de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 2002.

LARSKA, M.; ROLA, J. Molecular epizootiology of equine arteritis virus isolates from Poland. **Veterinary Microbiology**, p. 392–398, 2008.

MCGAVIN, M.D. et al. **Bases da Patologia em Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p.800

SARTORI L., LARA, M.C.C.S.; VILLALOBOS, E.M.C.; LISBÔA, J.A.N. Prevalência de anticorpos contra o vírus da arterite equina nas mesorregiões Noroeste, Centro Ocidental e Norte Central do Paraná. **Arq. Inst. Biol.**, 2016

QUINN, P. J.; et al. **Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas**. Porto Alegre: Artmed, p. 375-376, 2009.