

FATORES DE MAIOR PREDISPOSIÇÃO PARA O TÉTANO EM EQUINOS

Jorge Luís Serra SCHIMIDT

jorgelsschmidt@gmail.com

Júlia Rodrigues dos SANTOS

Juhrodrigues.muller@gmail.com

Vivian Rigon da Silva FIGUEIREDO

vivianrigon@gmail.com

Adriana de Jesus de SOUSA

Adrianajl1987@gmail.com

Ingrid Kelly Álvares de FARIAS

Ingridkelly1723@gmail.com

Denise Carvalho de ALMEIDA

Deni_scarvalho@yahoo.com.br

Talita Ribeiro Figallo da Silva MOREIRA

figalloloreira@gmail.com

Luciana Pacheco GOLINELLI

luciana.golinelli@sg.universo.edu.br

Cecília Riscado POMBO

cecilia.riscado@sg.universo.edu.br

RESUMO

Dentre os animais domésticos os equinos são os mais predispostos ao tétano devido a fatores a eles diretamente ligados, para entendermos essa maior frequência de acometimentos da doença nesta espécie animal, será utilizada a revisão de literatura neste estudo para a identificação das principais variáveis envolvidas que contribuem de forma direta e ou indireta, nessa maior casuística no *Equus caballus*, tais como seu manejo, os inerentes a sua morfofisiologia, além das variáveis comportamentais, desta forma compreenderemos essa grande vulnerabilidade dos equinos aos esporos da *Clostridium tetani*.

Palavras-chave: predispostos, entendermos, variáveis, vulnerabilidade

ABSTRACT

Among domestic animals, horses are the most predisposed to tetanus due to factors directly linked to them, in order to understand this higher frequency of disease in this animal species, a literature review will be used in this study to identify the main variables involved that contribute directly or indirectly, in this larger series in *Equus caballus*, such as its management, those inherent to its morphophysiology, in addition to behavioral variables, in this way we will understand this great vulnerability of horses to *Clostridium tetani* spores.

Keywords: predisposed, we understand, variables, vulnerability

1 - INTRODUÇÃO

Mundialmente conhecida como doença toxi-infecciosa com alta taxa de letalidade entre animais domésticos e humanos, o tétano é causado pela bactéria anaeróbica estrita *Clostridium tetani*, responsável pela produção da tetanospasmina, uma potente neurotoxina que afeta principalmente o funcionamento dos músculos causando a chamada paralisia rígida ou epástica, Smith (2006); (Radostitset. al., 2010) e Mackay (2007). A *Clostridium tetani* possui origem telúrica, ou seja, proveniente da terra, mas é encontrada em quase todas as superfícies, não se restringindo apenas a superfícies enferrujadas, diferentemente do senso comum. O agente etiológico apresenta-se na forma de esporos ou na sua forma vegetativa. É transmitida apenas através de feridas provocadas por qualquer objeto que contenha seus esporos ou sua forma vegetativa, sendo necessário um ambiente anaeróbico para seu desenvolvimento (Quinn et. al., 2005). Entre os muitos autores que estudam a patogenicidade desta doença nas várias espécies de animais domésticos, há um consenso no qual se destaca a espécie equina como a que apresenta uma maior incidência entre esses animais. O comportamento, a compleição física, a interação dos equinos com os ambientes onde vivem e sua relação com proprietários, cujas posturas têm padrões éticos e morais diversos, os expõem a maior probabilidade de infecção por esta enfermidade (Lopes, 2011).

O presente trabalho tem como objetivo mostrar os possíveis fatores que predis põem a maior casuística de tétano em equinos, utilizando para isso relatos de casos de diversos autores.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA MORFOFISIOLOGIA DOS EQUINOS

São mamíferos que pertencem a família *Equidae*, são perissodáctilos, com tamanho de médio ao grande porte, robustos por natureza podem chegar a pesar até 500kg, os equinos domésticos, dependendo da espécie, podem pesar de 140kg a 1 tonelada, são excelentes corredores, seus membros anteriores e posteriores são finos e longos, transpiram para a regulação da temperatura corpórea, possuem orelhas longas cuja parte externa é móvel, contribuindo para uma eficiente audição. Seus olhos são espaçados, bem abertos, ficam em posição lateral, permitindo um ângulo maior de visão, apesar de enxergarem apenas duas cores. Smith (2006); (Radostits et. al., 2010) e Mackay (2007).

Os equinos são herbívoros e geralmente alimentam-se de folhas com fibras longas, mas podem ingerir frutos e cascas. A digestão da celulose é feita no intestino grosso (ceco) com a ajuda de microrganismos. Os alimentos volumosos são digeridos no ceco e no cólon, além disso, vale ressaltar que estes animais podem ficar longos períodos sem ingerir água.

Apesar dessa compleição física e de seu vigor esses animais quando são acometidos pelo tétano, costumam apresentar sinais clínicos como a dificuldade de locomoção, principalmente em membros posteriores, fastio, paralisia rígida, tremores, prolapso de terceira pálpebra, cauda em bandeira, alterações no posicionamento das orelhas, taquicardia, taquipneia, trismo mandibular, conjuntivas congestionadas e hipersensibilidade a estímulos sonoros e visuais como descrito por Smith (2006); (Radostits et. al., 2010) e Mackay (2007).

2.2 - INGESTÃO DE ESPOROS

A morfologia dos esporos é dependente do seu estado inicial de desenvolvimento, tem a conformação oval, localizado em uma das extremidades do bacilo e não retém fucsina. Em seguida, toma aspecto de esfera e se cora pela

fucsina, e desaparece o remanescente do citoplasma que cercava o esporo, exceto a parte distal, onde se mantém uma pequena parte. O esporo só chega à maturidade quando o centro não estabelece coloração, demonstrando a membrana externa plenamente constituída, de acordo com (Veronesi et. al., 2015); Tavares (1973).

O esporo contém numerosa quantidade de ácido 12 dipicolínico, ausente na forma vegetativa, o presente ácido forma complexos com cálcio, o que dá resistência à capa que reveste os esporos (esporoteca). Vale reforçar que os esporos não se tornam livres do corpo bacilar (Veronesi et. al., 2015); Tavares (1973).

As toxinas da *C. tetani* ao serem ingeridas, tanto na forma esporulada quanto na forma vegetativa, vão direto para o estômago e lá sofrem destruição pelo suco gástrico. Essa destruição é decorrente de ácidos presentes no estômago e assim sofre o efeito de enzimas proteolíticas. A toxina também é dificilmente absorvida por mucosas, isso inclui o tubo digestivo, dessa forma pode-se concluir que os esporos por via oral ou retal são inócuos Tavares (1973); (Avanate et. al., 2016); Gomes (2013).

2.3 - ARRANHADURA E MORDIDAS

A *Clostridium tetani* produz esporos que ficam no solo, na poeira e nas fezes de animais, todas as espécies são suscetíveis a ter tétano, entretanto a espécie mais sensível às toxinas tetânicas são os equinos, caprinos entre outras. Os esporos da bactéria são introduzidos a partir de ferimentos profundos causados por objetos perfurocortantes, além de alguns tratamentos e manejos como castrações, tosquia e caudectomia (procedimento ainda realizado de maneira clandestina apesar de a legislação ser proibitiva). Não há relatos confirmando a transmissão do tétano por mordedura ou arranhadura simplesmente, entretanto como os esporos da *Clostridium tetani* ficam nos cascos dos equinos devido ao pisoteamento de fezes, essa particularidade pode vir a facilitar a penetração desses esporos no corpo do animal quando há uma perfuração profunda, favorecendo o desenvolvimento da doença (Veronesi et. al., 2015); Tavares (1973).

Outro fator por intermédio do qual os equinos expõem-se ao tétano, é por mediação, os esporos que ali habitam deslocar-se para as aberturas feitas em seus cascos por consequência da colocação de ferraduras, nesta situação o ferimento

deve ser apropriadamente tratado e higienizado. Devido à possibilidade elevada do animal não imunizado contrair o tétano, em suma é necessário vacinar o animal para sua prevenção (Veronesi et. al., 2015); Tavares (1973).

2.4-AÇÃO DE ECTOPARASITAS, FUNGOS E BACTÉRIAS

Os equinos também são eventuais hospedeiros de ectoparasitas, principalmente dos carrapatos da família ixodida como o *Amblyomma cajennense*, a ação desses artrópodes hematófagos quando se alimentam, causa muita irritação no corpo do animal, além disso, alguns equinos apresentam alergia a picadas de insetos, têm queda de resistência imunológica que favorece o surgimento de dermatomicoses (fungos), dermatofiloses (bactérias) e ainda apresentam alergias alimentares (Paganela et. al., 2009).

Assim, em conjunto ou separadamente, levam o animal a se morder ou buscar quaisquer superfícies na tentativa de aliviá-lo do prurido, e é justamente durante esta ação que o animal acaba encontrando superfícies com objetos perfurocortantes como arames, pregos, lascas ou farpas de madeira que acabam por produzir injúrias profundas no corpo do equino com risco de tornarem-se vias de penetração dos esporos da *Clostridium tetanicum* se habitem esses perfurocortantes (Paganela et. al., 2009).

3 - PREDISPOSIÇÃO PARA A DOENÇA

A grande predisposição de os equinos contraírem o tétano está associada a fatores intrínsecos e extrínsecos que de maneira geral, referem-se ao seu temperamento, comportamento, manejo (ferrageamento), participação em competições e seu uso por carroceiros para realizarem serviços de carga nos centros urbanos. Estes fatores acabam deixando esses animais suscetíveis a ferimentos e lesões importantes (Pedroso et al., 2012) e (Radostits et. al., 2010), na maioria das vezes são porta de entrada para esporos e micro-organismos presentes nas mais diversas superfícies do ambiente onde vivem. Convém ressaltar que os equinos são por natureza animais ativos, respondem rapidamente a estímulos sonoros estranhos, como os sons dos fenômenos meteorológicos, ou os provocados

por ação humana ou mesmo por outros animais, desta forma os ferimentos em sua pele ou as lesões em seus membros são muitos comuns, embora esses locais não sejam os únicos anfitriões da doença, porque ao pressentir algum sinal de perigo, esses animais projetam-se em qualquer direção, num movimento de luta ou fuga sem a menor preocupação com a própria integridade física, como descreve Lopes (2010).

Este comportamento favorece a incidência de injúrias provocadas, possivelmente em qualquer parte do corpo do animal, por objetos sólidos e perfurocortantes, como cercas de arame farpado, ferramentas e pedaços de equipamentos ou utensílios esquecidos ou abandonados em pastos sujos ou baias precárias e provisórias, além da higiene inadequada dos materiais utilizados para manejo desses animais, porque são deixados em locais onde acabam se transformando em elementos causadores de traumas perfurocortantes (Toni et. al., 2010). Portanto, a presença dos esporos da *Clostridium tetani* em praticamente todas as superfícies do ambiente, associada à natureza arisca dos equinos, os torna mais vulneráveis a infecção através de profundas feridas em seu abdômen, espádua, costado, coxa, membros e cascos, porém as lesões distais nos membros desses animais são mais complicadas devido à má circulação (ambiente pobre em O₂), falta de tecido de revestimento e maior movimentação articular que fornecem excelente oportunidade para contaminação e conseqüentemente, o estabelecimento de uma via de entrada para infecção. Outros fatores também contribuem para a instalação da doença, como por exemplo, a falta de cuidados com a biossegurança nas cirurgias de castração, de parto e também no pós-parto, além da demora na identificação de lesões na face ou na região umbilical como afirmam Torres & Jardim, (1992); Smith (2006) e (Lage et. Al., 2007).

3.1 - MECANISMOS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

Geralmente o prognóstico dessa doença é reservado. O período de incubação pode levar de 3 dias a 2 meses, de acordo com (Delgustee et. al., 2008). Após os primeiros sinais da doença se inicia rapidamente o tratamento. Sendo assim o melhor a ser feito é hospitalizar (Delgustee et. al., 2008).

No local da ferida deve ser realizada uma limpeza de toda lesão realizando debridamento e uso de água oxigenada, para desinfecção. O uso tópico de

penicilina no local da ferida pode ser utilizado. (Radostits et. al., 2010). O tétano ocorre com a penetração de esporos de *C. Tétano* ou bacilo de Nicolaier em feridas. Quevedo (2015)

Sobre o controle do tétano em equino, acontece com a eliminação da bactéria, que acontece por meio de antibioticoterapia, que geralmente se usa a penicilina G, via parenteral. (Radostits et. al., 2010). Nos últimos anos o caso de tétano em equino tem caído, por utilização da vacina, que imunizam após 3 a 4 semanas, fazendo o reforço anual. Quevedo (2015)

3.2 - DIAGNÓSTICO E MANEJO ADEQUADO PARA TRATAMENTO

O diagnóstico é feito clinicamente e se manifesta em três formas de tétano, local (comum), cefálica (raro), e generalizada esse é aplicado em 80% dos casos, que pode durar por três semanas, com os principais sintomas são: Dificuldade em engolir e em abrir a boca, rigidez muscular, principalmente pescoço, grunhidos acusados por espasmos profusão da membrana nictitante, ventre recolhido, pescoço estendido para frente e a cabeça mais ou menos fixa, as patas abertas e tensas lembrando um cavalete, narinas dilatadas, movimento cada vez mais lentos até imobilização total e espasmos generalizados. Os Tremores musculares quando o animal é excitado são comuns e a morte pode ocorrer em cerca de 5 a 15 dias por falta de alimento.

São administrados antídotos e anticorpos que se ligam a toxina e inibem a sua função, utiliza-se antibiótico que elimine a bactéria, mas não tenha efeito no agente tóxico que elas produzem (os esporos), calmantes são dados para reduzir a ansiedade e a resposta espasmódica aos estímulos do sistema nervoso central.

Aconselha-se o isolamento, baixa estimulação sonora, luminosidade e contato com o corpo do animal, enquanto durarem o risco de espasmos. É receitada a aplicação de soro antitetânico em doses adequadas, em casos de feridas profundas é sugerida a limpeza, drenagem e a retirada de tecido morto.

Importante salientar que o paciente irá necessitar de terapia intensiva, e deve ser usado na antisepsia do ferimento, um antisséptico ou oxidante (água oxigenada), para um melhor cuidado (SILVA, A. A. et. al., 2010).

4 - CONCLUSÃO

Ante o exposto a grande maioria dos casos de óbitos já ponderados até hoje, está associada à falta de cuidados preventivos com a alimentação dos animais, descaso com o manejo ambiental, inabilidade com ferrageamento, vacinação inexistente inadequada ou feita por não médico-veterinário, manipulação inadequada de feridas cirúrgicas ou acidentais ou ainda de qualquer procedimento cirúrgico que propicie baixa tensão de oxigênio tecidual, além da procrastinação dos proprietários em buscar atendimento médico, para diagnosticar e tratar essa doença ainda nos estágios iniciais. Somando tudo isso, podemos entender o porquê de os equinos serem a espécie mais afetada pela toxina tetanospasmina, que é produzida pelo *Clostridium tetani*, do que os outros animais domésticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AVANTE, M. et al. 2016. Tétano em um Equino – Relato de Caso. Revista Científica de Medicina Veterinária.
2. DELGUSTE, C., SANDERSEN, C., VERWILGHEN, D., GRULKE, S. & AMORY, H. (2008). Tetanus in the equine species: a retrospective study of 31 cases. Tijdschrift Voor Diergeneeskunde, 133(12):512-517.
3. GOMES, M. 2013. Gênero Clostridium spp. FAVET-UFRGS.
4. LAGE, R. A., QUEIROZ, J. P. A., SOUZA, F. D. N., AGRA, E. G. D., IZABEL, M. A. & DIAS, R. V. C. 2007. Fatores de Risco para a Transmissão da Anemia Infecciosa Equina, Leptospirose, Tétano e Raiva em Criatórios Equestres e Parques de Vaquejada no Município de Mossoró, RN. Acta Veterinária Brasília. 1:84-88
5. LOPES, SUELEM ALMEIDA SILVEIRA. Wound treatment in equines (Equus caballus) – Casework in the Veterinary Hospital of CSTR/UFCG/Campus of Patos – PB. Patos, UFCG. 2011. p. 85 (Completion of Course Work in Veterinary Medicine).
6. MACKAY, R. J. 2007. Tetanus, p. 376-380. In: Sellon, D. C. & Long, M. T. (Eds.) Equine Infectious Diseases. 1ª ed. Saunders Elsevier. 653p.
7. PAGANELA J.C., RIBAS L.M., SANTOS C.A., FEIJÓ L.S., NOGUEIRA C.E.W. & FERNANDEZ C.G. 2009. Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos. Rev. Port. Ciênc. Vet. 104(569/572):13-18.
8. PEDROSO, A. C. B. R.; SOUSA, G. C.; NEVES, M. D. Tétano Em Potro Atendido Pelo Serviço De Controle Sanitário E Atendimento Clínico-Cirúrgico De Cavalos Carroceiros – Hospital Veterinário. Disponível em: http://serex2012.proec.ufg.br/uploads/399/original_ANA_CAROLINA_BARROS_D_A_ROSA_PEDROSO.pdf. Acesso em 23 agosto 2022.

9. QUINN, P.J.; CARTER, M.E.; MARKEY, B.K.; CARTER, G.R. Microbiologia Veterinária e Doenças Infecciosas. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 512p.
10. RADOSTITS, O. M., GAY, C. C., BLOOD, D. C., HINCHCLIFF, K. W. & MCKENZIE, R. A. (2010). Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos (Vol. 1). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
11. RAPOSO, J.B. 2001. Tétano, p.345-351. In: Riet-Corrêa, F., Schild, A. L., Méndez, M. D. C. & Lemos, R. A. A. (Eds.) Doenças de Ruminantes e Eqüinos. Varela, São Paulo.
12. SILVA, A. A. et. al. Uso de Antitoxina Tetânica por Via Intratecal e Endovenosa no Tratamento de Tétano Acidental em Equino: Relato de Caso. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, Ano VIII, n. 14, Janeiro de 2010, Periódicos Semestral. Disponível em: <http://www.revista.inf.br/veterinaria14/relatos/RCEMV-AnoVIII-Edic14-RC01.pdf>. Acesso em 07 outubro 2022.
13. SMITH, M. O. 2006. Tétano, p. 995-997. In: Smith, B. P. (Ed.) Medicina Interna de Grandes Animais. 3ª ed. Manole, Barueri. 1728p.
14. TONI, L. et al. Avaliação Comparativa De Espécimes Para Diagnóstico Biológico De Tétano. In: CIC, XIX, 2010. Anais Eletrônicos ... 2010. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/cic/2010/cd/pdf/CA/CA_00894.pdf. Acesso em 23 agosto 2022.
15. TORRES, A.P. & JARDIM, W. R. 1992. Criação de Cavalos e Outros Equinos. 3ª ed. Nobel, São Paulo. 654p.
16. TAVARES, WALTER. 1973. O Clostridium Tetani e o Tétano. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.
17. VERONESI, R.; FOCACCIA, R.; TAVARES, W.; MAZZA, C. C.; Tratado de Infectologia. Parte VI Bactérias e Micobactérias. editor científico Roberto Focaccia. (5ª. Ed). rev. e atual. -- São Paulo: Editora Atheneu, 2015. p. 1373 – 1398.