

**USO DE ANTITOXINA TETÂNICA POR VIA INTRATECAL E
ENDOVENOSA NO TRATAMENTO DE TÉTANO ACIDENTAL EM EQUINO:
RELATO DE CASO**

**Intrathecal and intravenous tetanus antitoxin administration for the treatment of
tetano in a horse: case report**

SILVA, Andreza Amaral da

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de
Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu-
FMVZ, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

Departamento de Clínica Veterinária, FMVZ, UNESP,
Campus de Botucatu, Distrito de Rubião Júnior s/n, Botucatu, SP – Brasil, CEP: 18618-
000 e-mail: andrezamevet@yahoo.com.br (autor para correspondência)

STELMANN, Ulisses Jorge Pereira

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de
Clínica Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu-
FMVZ, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

PAPA, Janice Piazzzi

Médica Veterinária Autônoma

FONSECA, Eduardo Ferreira da

Professor de Clínica Veterinária da Faculdade da Terra de Brasília – FTB, UNISABER.,
Brasília, Distrito Federal, Brasil.

IGNÁCIO, Fernanda Saules

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de



Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu-FMVZ, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

FERREIRA, Jair Camargo

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu-FMVZ, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Botucatu, São Paulo, Brasil.

RIBEIRO FILHO, José Dantas

Professor Adjunto do Departamento de Clínica Veterinária da Universidade Federal de Viçosa – UFV, Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

RESUMO

Relata-se neste artigo um caso de tétano acidental em uma égua de três anos de idade, onde o histórico do animal, a evolução clínica e a sintomatologia propiciaram a definição do diagnóstico. Diante da extensão dos sinais neurológicos, optou-se pelo tratamento convencional associado à administração de antitoxina tetânica por via endovenosa e intratecal. Devido ao estágio avançado da doença, o protocolo de tratamento instituído para o equino deste relato, bem como a terapia de suporte estabelecida foram determinantes para a recuperação do animal.

Palavras chave: tétano, toxina antitetânica, via intratecal, equino.

ABSTRACT

This article reports a case of tetanus in a horse, where the history of the animal and the clinical symptoms defined the diagnosis. Given the extent of neurological signs, we opted for conventional treatment associated with intrathecal and intravenous tetanus antitoxin administration. Because of the advanced stage of disease, the treatment



protocol established and supportive therapy were determinant in the recovery of the animal.

Key words: Tetanus, tetanus antitoxin, intrathecal, horse.

INTRODUÇÃO

O tétano é uma doença tóxica infecciosa que acomete os animais domésticos e o homem por ação das toxinas produzidas pelo *Clostridium tetani*, microrganismo de distribuição mundial, gram-positivo, encontrado sob a forma vegetativa ou esporulada em função das condições de tensão de oxigênio no ambiente (RIBEIRO et al., 2000; TRINDADE; TRINDADE, 2006). Entre as espécies animais domésticas, estudos epidemiológicos revelam maior ocorrência de tétano em equinos (RIBEIRO et al., 2000; HARTNAGEL, 2001), principalmente em países em desenvolvimento e locais onde a vacinação não é um hábito, com taxa de mortalidade variando de 59% a 80% (REICHMANN et al., 2008).

O *C. tetani* penetra no organismo através de ferimentos ou do aparelho digestivo e os sinais clínicos tem início entre uma e três semanas após a infecção (RADOSTITS et al. 2002; SMITH 2006). A toxina tetanoespamina é a responsável pelas manifestações clínicas da doença, sendo produzida pela forma vegetativa do *C. tetani* no local da lesão em condições de baixa tensão de oxigênio (RIBEIRO et al., 2000). Os equinos normalmente apresentam espasticidade muscular, resultando em movimentos rígidos dos membros ao caminhar, dispnéia e dificuldade de apreensão dos alimentos, mastigação e deglutição. As orelhas permanecem eretas e imóveis, a cabeça distendida e a cauda elevada. Outros sintomas característicos são hiperestesia e o prolapso da terceira pálpebra. Em casos mais graves, os animais adotam uma postura de cavalete, apresentam dispnéia grave, impossibilidade de ingerir alimentos, rigidez do pescoço, sudorese e seguido de decúbito. A morte geralmente ocorre por asfixia após a paralisia dos músculos respiratórios (JOHNSTON, 1987).

O diagnóstico é extremamente simples e se baseia, sobretudo, na apresentação clínica da doença, não havendo nenhuma dificuldade em diferenciá-la de outros estados tetaniformes. Geralmente a doença se apresenta após algum evento traumático ou



cirúrgico, fato que deve ser questionado durante a anamnese do animal (THOMASSIAN, 1996). A confirmação pode ser feita através de esfregaço direto corado pelo Gram ou cultura anaeróbia de material da ferida e baço (RADOSTITS et al., 2002).

O tratamento baseia-se na eliminação da infecção com antibióticos, administração de relaxantes musculares, manutenção do equilíbrio hidroeletrólítico e nutricional, tratamento do foco da infecção e anulação da toxina residual (PEARCE, 1994; SMITH, 2002). A neutralização das toxinas ainda é um assunto controverso, especialmente com relação à dosagem e a via de administração da antitoxina tetânica (TAT). Referências mais antigas recomendam doses elevadas de TAT, variando de 100.000 UI a 200.000 IU (BEER, 1981) ou 30.000 UI por via endovenosa (BACHMANN et al., 1984). Atualmente, doses mais baixas, entre 5.000 UI e 50.000 UI, são recomendadas, seja por via intravenosa, intramuscular ou subcutânea, já que a TAT não atravessa a barreira hematoencefálica e tem efeito somente sobre as toxinas circulantes que ainda não estão ligadas aos receptores. Com relação à via intratecal, estudos anteriores foram inconclusivos e atualmente a administração de antitoxina tetânica por esta via restringe-se apenas à pesquisa (PEARCE, 1994; SMITH, 2002; ROBINSON, 2003).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de tétano acidental em um equino tratado de forma convencional associado à administração de toxina antitetânica por via endovenosa e intratecal.

RELATO DE CASO

Uma égua Mestiça, três anos de idade, pesando 280 Kg foi encaminhada ao hospital Veterinário de Grandes Animais da Universidade Federal de Viçosa - UFV com histórico de claudicação no membro torácico esquerdo e uma ferida por corpo estranho (farpa de madeira de cerca de 4 cm) na região lateral da banda coronária do mesmo membro. Durante a anamnese foi relatado que o animal já havia recebido cuidados Veterinários na propriedade, ocasião em que foi retirado o corpo estranho e aplicado água oxigenada na ferida. Foram administrados ainda dois frascos de penicilina



G benzatina (22000 UI/Kg) por via intramuscular e soro anti-tetânico (5000 UI) também pela mesma via.

Ao exame físico observou-se hipertermia (39,2° C), taquipnéia (72 mrm), taquicardia (65 bpm), mucosas congestas, hipomotilidade intestinal, desidratação (8%), disfagia, rigidez muscular generalizada, marcha rígida, postura de cavalete, prolápio de terceira pálpebra, cauda em bandeira, orelhas eretas, narinas distendidas, hiperextensão do pescoço e cabeça, resposta exagerada a estímulos externos, trismo com limitação dos movimentos da mandíbula, sialorréia, além da ferida na extremidade do membro torácico esquerdo.

Imediatamente foi realizada a venopunção da jugular direita com cateter nº 14 e administradas 50.000 UI de soro anti-tetânico diluídos em 1000 mL de Solução de Ringer com Lactato. Logo em seguida foi administrado 30 g de éter gliceril guaiacolato (EGG) e 2 g de tiopental diluídos em 1000 mL de solução fisiológica para produzir decúbito. Com o animal em decúbito, foi realizada a tricotomia e a antissepsia da pele na região da articulação atlantoaxial e efetuada a administração de 50.000 UI de antitoxina tetânica por via intratecal. Com o animal ainda em decúbito foram realizados o debridamento e a limpeza da ferida, seguido de irrigação com peróxido de hidrogênio.

Após a recuperação anestésica, instituiu-se antibióticoterapia (22.000 UI de penicilina G potássica, via endovenosa, a cada 8 horas nas primeiras 24 horas e 22.000 UI de penicilina procaína, via intramuscular, a cada 12 horas por mais 6 dias), administração de relaxante muscular (acepromazina, 0,03 mg/Kg, via intramuscular, cada 8 horas) e a rehidratação do animal (60 litros durante 24 horas). A égua foi alojada em uma baía fechada, escura, com cama fofa e farta onde era avaliada diariamente. Os cuidados com a ferida restringiram-se à limpeza duas vezes ao dia com água limpa.

Devido ao estágio avançado da doença a alimentação e a defecação ficaram comprometidas e um tratamento suporte foi instituído. A dieta foi calculada para suprir as exigências de energia e proteína para a manutenção. O alimento era composto de ração comercial (2kg/dia), feno de coast cross (1kg/dia) e óleo de soja (100 ml/dia), misturados em 10 litros de solução eletrolítica (50g NaCl, 10g KCl, 40g NaHCO₃ e 50g Dextrose) e, em seguida, administrado através da sonda por gravidade. A sedimentação de partículas do alimento por diversas vezes ocluiu a sonda, e, na maioria dos casos, a



desobstrução foi feita com a passagem de água sob pressão. A dieta fornecida foi fracionada em 4 refeições diárias e, entre as refeições, a sonda era mantida tampada. A remoção das fezes era feita diariamente na ampola retal e de forma manual.

Após oito dias de internação foi realizado um hemograma que revelou todos os parâmetros dentro da faixa de normalidade e com 15 dias de tratamento o animal já apresentava considerável melhora dos sinais clínicos, embora a égua ainda não se alimentasse sozinha. Com 32 dias de internado o animal já mostrava nítida melhora na deambulação, maior relaxamento muscular e reflexo de deglutição. A partir daí foi suspensa a administração do miorrelaxante e a sonda foi definitivamente retirada. O animal foi mantido em observação por mais alguns dias e recebeu alta após 39 dias após dar entrada no hospital. Cerca de dois meses depois do fim do tratamento o animal estava totalmente recuperado.

DISCUSSÃO

Para o diagnóstico do tétano, um histórico de ferida recente ou procedimentos cirúrgicos realizados de maneira imprópria associado aos sinais clínicos são de suma importância (BAKER et al., 1988), principalmente devido à dificuldade de isolar o *C. tetani* de feridas, por nem sempre estarem presentes e por não haver exames complementares específicos disponíveis (TILLEY; SMITH, 2003). No equino deste relato, a associação dos achados da anamnese com a sintomatologia observada e a evolução clínica do animal, foi definitiva para estabelecer um quadro compatível com tétano. Ainda assim, como diagnóstico diferencial vale destacar a tetania hipocalêmica das éguas e laminite aguda (OGILVIE, 2000).

Segundo Baldassi (2005), a contaminação pelo *C. tetani* pode ocorrer pelo contato de uma ferida com terra contaminada contendo os esporos do microorganismo, forma de infecção que provavelmente ocorreu com o paciente deste relato, já que equinos normalmente tem acesso a áreas de terra. Além disso, a localização e extensão do ferimento podem ter facilitado a instalação do *C. tetani*. Devido ao risco de contaminação pelo *C. tetani*, é de fundamental importância o tratamento das feridas acidentais visíveis ou cirúrgicas. Elas devem ser abertas e limpas com desinfetantes oxidantes ou oxigenantes como água oxigenada a 10 volumes, já que o Clostridium



necessita, para se multiplicar, de ambiente com baixa tensão de oxigênio (THOMASSIAN, 1996).

O hemograma da paciente não demonstrou alterações significativas, discordando de PATIÑO (1999) que menciona presença de leucocitose com neutrofilia devido ao processo infeccioso. Este achado deve-se, provavelmente, a antibioticoterapia de amplo espectro feita pelo Médico Veterinário da propriedade, prática rotineira na Medicina Veterinária diante da presença de um ferimento com chances de contaminação bacteriana. Entretanto, Martins et al. (2002) destacam a inespecificidade dos exames complementares para o diagnóstico definitivo do tétano.

As alterações encontradas no exame clínico corroboram com as citadas na literatura (JOHNSTON, 1987; RADOSTITS et al., 2002; SMITH, 2002). Os sinais clínicos ocorrem devido às ações das toxinas tetânicas, como a tetanospasmina, que após ser liberada atinge o sistema nervoso bloqueando sinapses inibitórias dos neurônios motores, permitindo assim a estimulação descontrolada dos músculos, causando hipertonia e espasmos musculares; e a toxina não-espasmogênica, responsável por fenômenos autônomos resultantes da hiperestimulação do sistema nervoso simpático (HATHEWAY, 1990).

A aparição dos primeiros sintomas de aumento da tonicidade muscular é indicativa de que a tetanoespasmina chegou aos neurônios da medula espinhal. Considerar a administração de TAT intratecal imediatamente após ter estabelecido o diagnóstico diminui a gravidade do quadro neurológico (PATIÑO, 1999). Alguns autores relatam que a doença estabiliza imediatamente após a injeção de grandes doses de TAT no espaço subaracnóide, e, por isso, a administração de TAT via intratecal e endovenosa foi preconizada para o animal deste relato. Apesar de alguns autores atestarem que a associação do soro antitetânico intratecal ao tratamento comumente utilizado para o tétano não é significativamente melhor do que o tratamento tradicional (THOMASSIAN, 1996), a estabilização dos sintomas neurológicos após a instituição da terapia de neutralização das toxinas sugere que ela foi fundamental para impedir o progresso da doença.

Em vias gerais, o tratamento preconizado para o equino seguiu o que está majoritariamente descrito na literatura (GREE et al., 1994; PEARCE, 1994; VÖRÖS et al., 1997; COSTA et al., 2004; KAY; KNOTTENBELT, 2007). Dentre os fatores



limitantes para o tratamento do tétano em cavalos destacam-se a condição financeira do proprietário e a disponibilidade de certos medicamentos (REICHMANN et al., 2008). O tratamento tradicional para o tétano é bastante dispendioso, tanto pela medicação, como pelo soro hiperimune antitetânico, necessário em altas doses, e nos investimentos com terapia intensiva de suporte à vida, que, muitas vezes, é indispensável para o sucesso do tratamento. A elevada taxa de mortalidade do tétano em equinos reforça a importância da profilaxia por meio de manejo precoce e adequado de feridas, especialmente as localizadas nas extremidades, e da administração oportuna de soro antitetânico e vacinação.

CONCLUSÃO

No caso do equino deste relato, a associação da terapia convencional com a administração de TAT por via intratecal e endovenosa foi importante para a recuperação do animal, principalmente devido o estágio avançado da doença, sobretudo pela sintomatologia neurológica evidente. Entretanto, é preciso salientar que o protocolo aplicado não teria apresentado êxito se junto a ele não fosse estabelecida a terapia de suporte, indispensável para a manutenção da vida do animal durante o estágio de convalescença.

REFERÊNCIAS

BACHMANN, P.A.; GEDEK, B.; MAHNEL, H.; MAYR, A.; SCHELS, H. Tetanus. In: *Mikrobiologie Medizinische, Infektions- und Seuchenlehre für Tierärzte, Biologen und Agrarwissenschaftler*. 5. ed. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag, 1984, p.868–873.

BAKER, J.L.; WATERS, D.J.; DELAHUNTA, A. Tetanus in two cats. *Journal of American Animal and Hospital Association*, v.24, p.159-164, 1988.

BALDASSI, L. Clostridial toxins: potent poisons, potent medicines. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v.11, n.4, p.391-411, 2005.



BEER, J. Tétanos. In: BEER, J. *Enfermidades infecciosas de los animales domesticos*, vol. 2. Zaragoza: Editora Acribia, 1981, p220–223.

COSTA MC, ISERNHAGEN AJ, MORAES FLZ, DEARO ACO, SAMPAIO ASA, REICHMANN P, et al. Ausência de diarreia em equídeos medicados com oxitetraciclina. *Semina Ciências Agrárias*, v.25, n.2, p.245–248, 2004.

FRASER, C.M. *Manual Merck de Medicina Veterinária: um manual de diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário*. 7. ed. São Paulo: ROCA, 1996. 2169p.

GREEN, S.L.; LITTLE, C.B.; BAIRD, J.D.; TREMBLAY, R.R.M.; SMITH-MAXIE L.L. Tetanus in the horse: A review of 20 cases (1970-1990). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v.8, p.128–132, 1994.

HATHEWAY, C.L. Toxigenic Clostridia. *Clinical Microbiology Reviews*, v.3, n.1, p.66-98, 1990.

JOHNSTON, J. Tetanus. In: ROBINSON, N.E. *Current therapy in equine medicine 2*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1987, p.370–373.

KAY, G.; KNOTTENBELT, D.C. Tetanus in equids: a report of 56 cases. *Equine Veterinary Education*, v.19, p.107–112, 2007.

MARTINS, V.M.V. et al. Tétano em caninos – relato de caso. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, v.1, n.1, p35-38, 2002.

OGILVIE, T.H. *Medicina Interna de Grandes Animais*. 1. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000, 528p.

ORSINI, J.A.; DIVERS, T.J. *Manual of Equine Emergencies*. Philadelphia: W. B. Saunders, p. 354-356, 1998.



PATIÑO, J.F. *Manejo del Tetanos. Oficina de Recursos Educativos, FEPAFEM, Colombia, 1999.*

PEARCE, O. Treatment of equine tetanus. *In Practice*, v.16, p.622-625, 1994.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. *Clínica Veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002, p.677-680.

REICHMANN, P.; LISBOA, J.A.N.; ARAUJO, R.G. Tetanus in Equids: A Review of 76 Cases. *Journal of Equine Veterinary Science*, v.28, n.9, p.518-523, 2008.

RIBEIRO, M.G.; MEGID, J.; PAES, A.C.; BRITO, C.J.C. Tétano canino: estudo clínico-epidemiológico. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.22, n.2, p.58-62, 2000.

ROBINSON, N.E. Appendix 1 - table of drugs, approximate doses. In: ROBINSON, N.E. *Current therapy in equine medicine 5*. Philadelphia: W.B. Saunders, 2003, p.859-868.

SMITH, M.O. Diseases of the nervous system. In: SMITH, B.P. *Large animal internal medicine*. 3. ed. St. Louis: Mosby, 2002, p.995-998.

THOMAS, P.P.; CROWELL, E.B. JR.; MATHEW, M. Intrathecal anti-tetanus serum (ATS) and parenteral betamethasone in the treatment of tetanus. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 76, n.5, p.620-3, 1982.

THOMASSIAN, A. *Enfermidade dos Cavalos*. São Paulo: Livraria Varela, 3ª edição, 1996. 270p.



TILLEY, L.P.; SMITH Jr, F.W.K. Tétano. In: _____. *Consulta Veterinária em 5 minutos*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2003, p.1238-1239.

TRINDADE, R.R.R.; TRINDADE, W.M. Tétano felino: relato de caso. *Revista Nosso Clínico*, v.50, p.30-36, 2006.

VÖRÖS, K.; ABONYI, T.; BAKOS, Z.; TÓTH, J. Tetanus beim Pferd: Klinische diagnostik und therapie. *Tierärztl Umschau*, v.52, p.278–281, 1997.

