

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**FLÁVIA DA SILVA FURLANETO
NÍCOLAS GABRIEL SILVA**

**ADENITE INFECCIOSA EQUINA - DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E
CONTROLE**

Campo Limpo Paulista

2023

FLÁVIA DA SILVA FURLANETO
NÍCOLAS GABRIEL SILVA

**ADENITE INFECCIOSA EQUINA - DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E
CONTROLE**

Pesquisa apresentada à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, do Centro Universitário Campo Limpo Paulista, como requisito parcial para obtenção do título de médico (a) veterinário (a).

Orientador: Prof. Me.

Anassilton Moreira de Andrade Júnior

Campo Limpo Paulista

2023

Adenite infecciosa equina - diagnóstico, tratamento e controle.

Anassilton Moreira de Andrade Júnior¹

Flávia da Silva Furlaneto²

Nicolas Gabriel Silva³

¹Professor do Centro Universitário Campo Limpo Paulista Unifaccamp, Curso de Medicina Veterinária. Campo Limpo Paulista-SP. Brasil. E-mail: anassilton.andrade@faccamp.br

²Aluna do Centro Universitário Campo Limpo Paulista Unifaccamp, Graduação em Medicina Veterinária. Campo Limpo Paulista-SP. Brasil. E-mail: flavia.sfurlaneto@gmail.com

³Aluno do Centro Universitário Campo Limpo Paulista Unifaccamp, Graduação Medicina Veterinária. Campo Limpo Paulista-SP. Brasil. E-mail: nicolasilva@gmail.com

Resumo. A adenite infecciosa equina, também conhecida como garrotilho, é uma doença bacteriana infectocontagiosa que afeta o trato respiratório superior de equinos de todas as idades, com maior prevalência entre um e cinco anos de idade. É causada pela bactéria *Streptococcus equi*, subsp. *equi*, que é uma bactéria β -hemolítica do grupo C de Lancefield. A doença é transmitida por contato direto com secreções respiratórias de animais infectados, ou indiretamente por meio de objetos contaminados, como equipamentos, alimentos e água. Os sinais clínicos da doença incluem febre, descarga nasal mucopurulenta, tosse, anorexia, dificuldade respiratória e linfadenite abscedante, principalmente dos linfonodos submandibulares e retrofaríngeos. O diagnóstico da doença é feito por meio de exames laboratoriais, como cultura bacteriana e PCR. O tratamento é feito com antibióticos, mas a doença pode ser fatal em alguns casos. A prevenção da doença é feita por meio da vacinação, que é recomendada para todos os equinos. Quanto antes for obtido o diagnóstico e iniciado o tratamento, melhor será a chance de recuperação total do paciente.

Palavras chave: cavalo, *streptococcus equi*, tratamento

Equine infectious adenitis - diagnostic, treatment and control

Abstract. Equine infectious adenitis, also known as garrotilho, is an infectious bacterial disease that affects the upper respiratory tract of horses of all ages, with greater prevalence between one and five years of age. It is caused by the bacteria *Streptococcus equi*, subsp. *equi*, which is a Lancefield group C β -hemolytic bacterium. The disease is transmitted through direct contact with respiratory secretions from infected animals, or indirectly through contaminated objects, such as equipment, food and water. Clinical signs of the disease include fever, mucopurulent nasal discharge, cough, anorexia, difficulty breathing and abscessing lymphadenitis, mainly of the submandibular and retropharyngeal lymph nodes. The diagnosis of the disease is made through laboratory tests, such as bacterial culture and PCR. Treatment is with antibiotics, but the disease can be fatal in some cases. Prevention of the disease is done through vaccination, which is recommended for all horses. The sooner the diagnosis is obtained and treatment begins, the better the patient's chance of full recovery.

Keywords: horse, *streptococcus equi*, treatment

Adenitis infecciosa equina - diagnóstico, tratamiento y control

Introdução

A Equinocultura é uma atividade antiga que ainda assim está em constante crescimento nos dias de hoje. O cavalo é criado para diferentes fins, como a lida no campo, lazer, esporte e saúde. O objetivo comercial representa grande importância no setor econômico e empregatício do país, sendo capaz de movimentar mais de 16,15 bilhões de reais ao ano, criando em torno de 612 mil novas oportunidades de trabalho, totalizando 3 milhões de empregos (MAPA, 2016).

Alguns fatores podem contribuir para a susceptibilidade de diversas doenças, como mudança de clima, condições inadequadas de manejo e condições de trabalho. Esses fatores passam a ser os principais para facilitar enfermidades respiratórias e reduzir a qualidade de vida e performance do animal. (Finger et al., 2013).

A Adenite Infecciosa Equina, também conhecida como garrotilho, é considerada uma doença corriqueira na clínica de cavalos atletas, por habitualmente estarem em provas equestres e sob aglomerações de cavalos de diferentes cidades e estados do Brasil, visto que, a bactéria é transmitida através do contato direto do animal sadio com as secreções expectoradas dos animais infectados pelo garrotilho ou por meio de aerossóis e objetos contaminados. Entre as doenças limitantes que restringem as atividades dos equinos, a do trato respiratório é a que se enquadra em segundo lugar, colocando-se atrás dos distúrbios que prejudicam o sistema muscular esquelético, por tanto, é fundamental o diagnóstico precoce das doenças respiratórias, diminuindo a debilidade do animal, fornecendo suporte necessário, diagnóstico correto e tratamento adequado, elevando a saúde e condição física para retornar às atividades normais do equino (Moraes et al., 2009).

Todos os equídeos podem ser afetados por essa bacteriose de alta morbidade, especialmente estes abaixo de cinco anos de idade, sendo mais comum nos potros com dois meses de vida, os recém desmamados e de sobreano, aqueles acima de um ano (Moraes et al., 2009). Os equinos acometidos que passaram por tratamento podem adoecer novamente enquanto outros podem adquirir imunidade. Éguas que passaram por imunização e estão lactando, concedem aos potros imunidade passiva até que alcancem os três meses de idade (Schild, 2001).

Objetivo

O objetivo deste trabalho é descrever a importância da prevenção e tratamento da doença respiratória mais comum em equinos, Adenite equina, conhecida também como garrotilho.

1. Discussão

1.1 A enfermidade

A adenite equina é causada por uma bactéria gram-positiva do gênero *Streptococcus*, espécie *Streptococcus equi* do Grupo C de Lancefield, β hemolítica, sendo um polissacarídeo de grupo-específico ramnose-N-acetilgalactosamina. Acomete cavalos não só do Brasil, mas em todo o mundo, causando grande injúria em equinos de todas as idades, porém, com maior prevalência em animais jovens abaixo de 5 anos ou potros (Sweeney, 1993; Timoney et al., 1997). O termo popularmente conhecido como garrotilho, deriva do espanhol: angina, mais comumente conhecida como dor no peito aguda e grave, podendo levar à óbito por sufocamento (Houaiss, 2001), a qual concerne aos animais afetados que não receberam tratamento, por aparentar ocorrer estrangulamento pelos linfonodos retrofaríngeos e submandibulares e parecer sufocados gerando obstrução da faringe (Moraes et al., 2009).

A doença clínica foi relatada por Jordanus Ruffus em meados de 1251. É uma enfermidade aguda contagiosa a qual não controlada, chega a alcançar noventa até mesmo cem por cento de morbidade e a mortalidade é caracteristicamente baixa, podendo ocorrer por meio de inflamações mucopurulentas das vias aéreas superiores e linfadenite, sendo capaz de surgir abscessos nos linfonodos submandibulares e retrofaríngeos cerca de sete dias depois de serem infectados, gerando perdas econômicas com o

tratamento e afastamento do animal de suas atividades diárias, tanto no trabalho quanto nas competições. O óbito é causado por tais complicações respiratórias (Boyle, 2023).

Mesmo a gravidade da doença sendo baixa, complicações posteriores, caso não sejam tratadas adequadamente, podem levar à morte. Podemos citar algumas complicações tal como: púrpura hemorrágica, empiema de bolsa gutural, garrotilho bastardo até mesmo pneumonia aspirativa (Sweeney, 1993; Ainworth & Biller, 2000).

Vasculite imunomediada aguda, conhecida como púrpura hemorrágica, é uma doença aguda que acontece geralmente em animais afetados pelo garrotilho, tendo sua maior casuística em locais como mucosas, pele, narinas, cavidade oral, vísceras e mucosa ocular (Radostits et al., 2000; Thomassian, 2005; Wiedner et al., 2006). Devido às alterações imunomediadas, ocorre a deposição de imunocomplexos nas paredes dos vasos, contendo IgA, essa reação é capaz de, ter ou não, relação com a imunização, medicamentos administrados, toxinas presentes e infecção por *Streptococcus* (Radostits et al., 2000; Távora et al., 2004; Wiedner et al., 2006). Tal reação imunológica, tem a possibilidade de ocorrer também após aplicação de vacinas contendo frações da proteína M como antígeno (Pusterla et al., 2003).

Em relação às bolsas guturais, o empiema é capaz de acometer o animal durante o curso da doença ou no período de transição depois da enfermidade. Devido a proximidade da bolsa gutural com a faringe quando infeccionada, pode ocorrer a aspiração do conteúdo purulento encontrado dentro das bolsas. (Kowalski, 2000).

Garrotilho bastardo, nomenclatura bastante discutida entre autores, foi inicialmente retratada para equinos idosos, relacionando a linfadenopatia não supurativa dos linfonodos da região retrofaríngea. Não foram encontradas relações com proliferações de metástases, porém se não tratado adequadamente, o animal pode ir a óbito (Prescott & Wright, 2000). Essa forma de garrotilho, é a transmissão do *S. equi*, subsp. *equi* para outros linfonodos, gerando abscessos geralmente nas regiões dos rins, cérebro, fígado, mesentério, pulmões e baço, sendo a ruptura de algum desses abscessos causadora de infecções generalizadas, levando a morte (Kol et al., 2003).

1.2 Etiologia

O *Streptococcus equi*, do Grupo C de Lancefield, possui apenas uma variante que é o subtipo *S. equi*. São bactérias cocóides, Gram positivas, medindo entre 0,5 e 2,0 µm (Júnior, 2015), podem ser formados por pares de cadeias longas e irregulares de cultivos líquidos, que possuem característica nutricional exigente, dependendo de meios ricos de isolamento e cultura Agar Sangue, formando colônias de aspecto mucóide, coloração de mel com hemólise completa, caracterizado por beta hemólise (Libardoni, 2015).

O *Streptococcus equi* compõe-se de variados fatores de virulência. Podemos citar a cápsula de ácido hialurônico, tornando-a não imunogênica, causando desvio da fagocitose, proteína na superfície chamada de proteína M. Esse mecanismo evita que o sistema imunológico do animal fagocite a bactéria. A hialuronidase, que provoca difusão tecidual, compõe-se também das estreptolisinas, ocasionando hemólise e desenvolvimento de abscessos. Essa enzima possui estreptoquinases causando deterioramento de fibrina pela dissipação e invasão, além de provocar a formação de abscessos. Contém exotoxinas pirogênicas ocorrendo modulação do sistema imunológico do hospedeiro e as adesinas, que são proteínas de superfície que fazem a atividade enzimática e são transportadoras (Júnior, 2015).

As cápsulas de ácido hialurônico dão às colônias uma aparência viscosa e tornam as cepas mais virulentas. A hialuronidase, por meio da lise induzida pelo ácido hialurônico, é osmoticamente ativa na disseminação mucosa e tecidual e é responsável pela adesão celular (Koneman, 2001).

A hemolisina é responsável pela beta-hemólise estabelecida, denominada estreptoquinase. A formação da plasmina, ativa pela interação com o plasminogênio equino para hidrolisar a fibrina sendo realizada pela ação da estreptoquinase (Fonseca et al., 2010). Esse processo facilita a difusão de drogas no hospedeiro (Silva e Vargas, 2006). A proteína M torna os fármacos resistentes à fagocitose na ausência

de tipos específicos de anticorpos e segundo Koneman (2001), é um dos principais fatores de virulência em estreptococos, por ser uma proteína fibrosa responsável pela adesão dos fármacos às bactérias.

1.3 Patogenia

A superfície da bactéria contém diversas proteínas que colaboram na proteção contra a fagocitose que geram interação com o hospedeiro através das células do próprio animal (Sierra et al., 2018). A patologia se desenvolve quando a bactéria se adere no epitélio celular da mucosa nasal ou oral e adentra na mucosa nasofaríngea, gerando complicações como faringite aguda e rinite. O hospedeiro poderá combater o agente, caso não consiga, em pouco tempo as bactérias irão se aderir nos respectivos receptores das tonsilas e linfonodos retrofaríngeos (Moraes et al., 2009) e ocorrerá reprodução assexuada no meio extracelular (Silva, 2006). O hospedeiro possui grande quantidade de fibrinogênio e fibronectina, chamadas de adesinas, elas favorecem as bactérias e são nomeadas de FgBP (proteínas ligantes do fibrinogênio) e FNE (proteínas ligantes da fibronectina). Para limitar a deposição de C3b na superfície bacteriana, as FgBP desempenham um papel importante na ação antifagocítica, inibindo a opsonização e tem a capacidade de se ligarem às IgG do cavalo (Sierra et al., 2018).

A FgBP tem como principal fator de virulência a proteína M, correlacionado com a cápsula de ácido hialurônico. A proteína M tem atividade antifagocítica, favorecendo a bactéria sobreviver no interior dos macrófagos quando são fagocitadas e também tem a capacidade de inibir a deposição do componente C3 após se ligarem com proteínas plasmáticas, lembrando que essa proteína é o principal alvo usado para produzir vacinas, pois a resposta imunológica do animal é gerada após a ação da proteína M (Sierra et al., 2018).

A bactéria *S. equi* produz exotoxinas como por exemplo as estreptolisinas S, que após a interação com os macrófagos e os polimorfonucleares é gerado uma ação tóxica nas membranas mitocondriais tornando-as capazes de inibir a fagocitose através da atividade antifagocítica e causarem lise, pois são toxinas extracelulares citolíticas capacitadas a gerar ruptura e consequentemente destruição da devida célula, fornecendo nutrientes não só pela lise mas também pela capacidade beta-hemolítica. A infiltração celular da bactéria no hospedeiro ocorre por meio do plasminogênio convertido em plasmina pela ação da estreptoquinase, pois age como um ativador do plasminogênio fazendo com que adentre na membrana (Sierra et al., 2018).

1.4 Sinais clínicos

Os animais afetados demonstram sinais da doença duas semanas depois, com aumento significativo da temperatura, chegando a 41°C. Apresentam também anorexia, debilidade e alguns casos conjuntivite purulenta (Schild, 2001). O corrimento nasal uni ou bilateral inicialmente seroso, após três dias apresenta-se mucopurulento, passando para purulento e por fim com aparência grossa e amarelada e tosse juntamente com catarro. Por ocorrer compressão da faringe e laringe, o animal pode apresentar tosse com liberação de exsudatos e dor regional causando a extensão do pescoço e da cabeça (Schild, 2001).

Na maioria dos casos de garrotilho, os linfonodos submandibulares e retrofaríngeos são afetados, tornando-se inchados, sensíveis, firmes e posteriormente ocorre abscedação, amolecimento e elevado aumento de tamanho, gerando dificuldade para deglutir. Lesões na mucosa oral tem potencial de impedir e dificultar a mastigação e as complicações respiratórias podem gerar asfixia, possibilitando conduzir o animal a morte (Fonseca et al., 2010). Em torno de dez dias os abscessos se rompem, liberando intenso volume de pus amarelado de aspecto cremoso, tornando possível a aspiração no interior da faringe, ocasionando pneumonia purulenta. Em casos brandos da doença ou em que há drenagem dos abscessos, a recuperação pode levar até quatro semanas (Schild, 2001). Os abscessos são capazes de se desenvolverem de menor forma ou não nos animais com idade avançada, devido a uma resposta imune anterior, ocorrida pelo contágio por *Streptococcus equi* subespécie *equi* ou com cepas menos virulentas (Schild, 2001).

O quadro pode se agravar em menos de dois por cento dos animais, sendo capaz ocorrer grave falta de ar, pneumonia, disseminação linfática e hematológica, comprometendo linfonodos ao redor do corpo

(Fonseca et al., 2010). Alguns distúrbios podem ocorrer, originando o nome de garrotilho bastardo, onde ocorre a migração da infecção para as bolsas guturais e seios paranasais por meio linfático ou através do orifício faríngeo, gerando um aglomerado de secreção purulenta em seu interior, ocasionando o empiema crônico de bolsas guturais (Schild, 2001). Com o agravamento do quadro, pela dissipação do agente infeccioso em alguns órgãos como rins, fígado, baço, mesentério, pulmão, sistema nervoso e articulações, ocorre o surgimento de abscessos apresentando diagnóstico ruim, visto que com o rompimento resultará em peritonite supurativa e infecção generalizada podendo provocar a morte do animal (Fonseca et al., 2010). A causa da disseminação da *S.equi* subespécie *equi* até o momento não é muito bem descrita e elucidada, autores como Silva e Vargas (2006) e Moraes et al (2009) descrevem que a possível causa possa ser antibioticoterapia ineficaz no estágio em que ocorre as fístulas dos linfonodos e que há expectoração do animal.

Os equinos portadores do garrotilho que não apresentam sinais clínicos ou os que tiveram breve contato com o patógeno, podem desenvolver a púrpura hemorrágica, gerada por imunocomplexos compostos por anticorpos e antígeno do agente, causando inflamações nos vasos sanguíneos sendo caracterizado por uma síndrome imunomediada resultante da hipersensibilidade tipo três, levando ao edema de algumas partes do corpo, como a cavidade abdominal, membros, edema da cabeça, saco escrotal, e erupção da pele (Moraes et al., 2009) ou aqueles que receberam a vacina do garrotilho e apresentam títulos elevados de imunoglobulinas contra a proteína M presente na vacina (Silva e Vargas, 2006).

Animais que não apresentam efetiva resposta imunológica contra o agente podem vir a desenvolver a forma crônica da enfermidade. Os mais idosos costumam ter sinais clínicos diminuídos quando as lesões limitam-se à faringite sem formação de abscessos nos linfonodos e rinite catarral. Alguns equinos portadores do garrotilho podem apresentar quadros moderados que não levam a morte, como miocardites, celulite purulenta, hemiplegia laríngea e empiema de bolsas guturais tornando-se uma das maiores fontes de infecção (Silva e Vargas, 2006). Já aos animais convalescentes que possuem o agente infeccioso nas bolsas guturais, tornam-se uma das maiores fontes de infecção (Moraes et al., 2009).

1.5 Diagnóstico

O diagnóstico é realizado com base nos sinais clínicos típicos da doença que são expressados pelos animais acometidos pelo garrotilho. Radiografia cervical e laringoscopia podem ser utilizados para auxiliar na observação da extensão dos linfonodos, contribuindo na investigação da patologia (Schild, 2001).

Entre os diagnósticos, o que é considerado como padrão ouro é a cultura bacteriana em que se torna possível a detecção do agente (Ribas et al., 2018). Por meio de esfregaço feito com swab, poderá ser coletado o conteúdo purulento da cavidade nasal ou dos abscessos que deverá ser mantido sob refrigeração até passar por análises e fazer o isolamento do agente no qual será corado pelo processo de coloração de Gram (Moraes et al., 2009).

O método de Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) permite detectar o Ácido Desoxirribonucleico (DNA) do agente bacteriano vivo ou até mesmo morto através da proteína M, pois possui maior sensibilidade diagnóstica quando comparada ao exame de cultura (Schild, 2001), porém quando usa esses exames de forma associada, torna possível identificar cerca de noventa por cento dos animais portadores (Moraes et al., 2009).

É possível de forma indireta, identificar a presença de anticorpos ou antígenos no animal acometido pela doença por meio do teste sorológico de ELISA (*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*) que traduzido para a língua portuguesa significa Ensaio Imunossorvente Ligado a Enzima, onde o método ELISA (IDEXX Laboratories Inc., Westbrook, Maine, USA) é um teste confiável, pois usa a proteína M própria da subespécie *equi*. Este teste não diferencia respostas à vacina e respostas à infecção, mas o tamanho dos títulos de anticorpos possibilita essa distinção. São considerados negativos os soros inferiores a 1:200, fracos positivos 1:200-1:400, moderadamente positivos 1:800-1:1600, animais infectados após quatro a doze semanas ou que foram vacinados, são fortemente positivos 1:3200-1:6400; e altamente positivos em cavalos que desenvolveram o quadro de garrotilho bastardo ou púrpura hemorrágica =1:12800 (IDEX) (Moraes et al., 2009).

Segundo Moraes et al (2009) a proteína M, desenvolvida no Centro de Biotecnologia da Universidade Federal de Pelotas do Rio Grande do Sul, vem apresentando bons resultados, pois é usado como antígeno em reações de ELISA.

1.6 Tratamento

De forma geral, quando houver suspeita de que algum animal esteja contaminado com garrotilho, deve-se isolá-lo dos demais animais da propriedade durante um período de 4 a 5 semanas, tomando todos os cuidados sanitários para evitar a propagação da bactéria (Muller, 1998).

Para o tratamento correto do *S. equi*, devemos primeiramente estadiar a doença no animal. São quatro estágios: equinos com sinais clínicos mais brandos e precoces; cavalos com abscedação dos linfonodos; animais expostos ao agente, porém sem apresentar sinais clínicos do garrotilho e por último animais apresentando complicações da doença, sendo elas graves ou não (Sweeney, 1993).

Os animais que se encaixarem no estadiamento com sinais clínicos brandos, torna-se indicado o tratamento para evitar a abscedação de linfonodos, que é o próximo estágio da doença (Schild, 2006). Esse tratamento pode ser realizado através de administração de Penicilina G, a cada 12 horas, na dose de 15.000UI/Kg (Sant'ana, 2006).

Já para os cavalos que apresentarem abscedação de linfonodos, as medicações para uso da antibioticoterapia não são aconselhadas, devido algumas drogas dificultarem o desenvolvimento desses abscessos, sabido que esse processo é necessário para evitar que a bactéria entre na corrente sanguínea causando maiores complicações (Sweeney, 1993). Poderão ser administrados medicamentos para uso suporte caso o animal venha a apresentar hipertermia prolongada, falta de apetite e letargia (Sweeney, 1993). Estratégias deverão ser adotadas com o intuito de drenar levando a maturação dos abscessos, com o uso de compressa local com água quente, fazendo com que os linfonodos flutuem caso estejam aderidos. Com isso, sua drenagem fica mais fácil, causando a ruptura espontânea desses linfonodos afetados (Schild, 2001; Sant'ana, 2006).

Para os animais que sofreram exposição do agente, mas não apresentarem sinais clínicos e animais que forem diagnosticados com abscedação metastática em tórax ou abdômen, de acordo com algumas literaturas, é recomendado o uso de penicilina benzatina em dose de 90.000UI/kg por via intravenosa a cada 48 horas pelo período de 21 dias. Para os animais que apresentarem sinais ou complicações causadas pela Adenite Equina, deve ser estipulado tratamento de acordo com o problema que apresentarem (Sant'ana, 2006, Sweeney, 1993). Aos que apresentarem púrpura hemorrágica, podemos associar medicamentos corticosteróides juntamente com a antibioticoterapia. (Sant'ana, 2006, Sweeney, 1993).

1.7 Profilaxia e controle

Os animais acometidos, mesmo que sutilmente pelo garrotilho, devem ser mantidos em isolamento e todos os materiais e objetos como vassouras, mantas, escovas, baldes e fômites devem ser higienizados, já que são mencionados por muitos autores como fortes meios de transmissão da doença (Sweeney, 1993; Schild, 2001). Ao introduzir novos animais na criação, é essencial fazer a quarentena (Muller, 1998). Segundo Schild (2001), deve ser feito um acompanhamento de perto desses animais, medindo duas vezes ao dia a temperatura corporal acompanhada de swabs nasais para identificação do agente. Para se ter um bom controle, os funcionários da propriedade devem ser treinados para que não se tornem um meio de disseminação da doença. O controle de insetos, principalmente moscas e mosquitos é indispensável, visto que se alimentam e pousam nas secreções dos animais infectados (Schild, 2001).

Sweeney (1993) diz que, cerca de 50% dos animais que são vacinados ficam imunologicamente fortes contra a Adenite Infecciosa Equina, um dos motivos pode ser que o sistema imunológico dos equinos não seja estimulado por anticorpos séricos, que seria o conteúdo da vacina, mas por imunoglobulinas nasofaríngeas secretoras. Mesmo com a baixa taxa de eficácia na imunização, os animais que já foram vacinados e que se infectam, respondem de melhor forma ao curso da doença (Kowalski, 2000; Prescott & Wright, 2000).

Entre as vacinas que estão disponíveis atualmente no Brasil contra o garrotilho, pode ser aplicada via subcutânea e contém como antígeno as cepas de *S. equi*, subsp. *equi*, *S. pyogenes*, *Pasteurella multocida* e *Micrococcus pyogenes*, conforme informações do fabricante (Andrei, 2002). Outra opção de vacina disponível, seria uma formulação contendo *S. equi* subsp. *equi*, com soro fisiológico, podendo ser inativada por formol, onde sua administração é feita por via intramuscular (Andrei, 2002). Uma terceira opção de vacina é utilizada via subcutânea, composta por uma cultura de *S. equi*, subsp. *equi*, utilizando gel de hidróxido de alumínio para adsorver e inativados por formol (Andrei, 2002).

2. Considerações finais

Considerando as informações encontradas na base de pesquisa utilizada para elaboração deste trabalho, concluímos que a Adenite Equina é uma enfermidade rotineira na criação de cavalos que possui alta morbidade e baixa mortalidade, porém se não tratada e manejada corretamente, ocasiona altos prejuízos financeiros para os criadores, principalmente na área esportiva.

Referências bibliográficas

Ainsworth, D.M.; Biller, D.S. Sistema respiratório. In: REED, S.M.; Bayly, W.M. Medicina interna equina Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. P.229-230.

Andei, E. Compêndio Veterinário - Dicionário Brasileiro de Medicamentos Veterinários 32.ed. São Paulo: Andrei, 2002. P.699.

Blood, D.C. et al. Clínica Veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 1121p

Boyle, A.G. *Streptococcus equi* Subspecies *equi*. Vet Clin Equine 39. P.115–131. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2022.11.006>.

Brasil tem o 4ª maior rebanho equino do mundo; setor movimenta R\$30 bilhões. CRMVPB, 2023. Disponível em: <https://www.crmvpb.org.br/brasil-tem-o-4a-maior-rebanho-equino-do-mundo-setor-movimenta-r-30-bilhoes/>. Acesso em: 30 de jun. 2023.

Dornbusch, P. T., Leite, S. C., Círio, S. M., Pimpão, C. T., Lunelli, D., Michellotto Junior, P. V., & Leite, L. C. (2008). Análise dos ruídos respiratórios de cavalos atletas no diagnóstico da hemiplegia de laringe. Archives of Veterinary Science, 13(3), 184–190. <https://doi.org/10.5380/avs.v13i3.13134>.

Downar, J. Et al. Streptococcal meningitis resulting from contact with an infected horse. Journal of Clinical Microbiology, v.39, n.6, p.2338-2339, 2001. Disponível em: Doi: 10.1128/JCM.39.6.2358-2359.2001.

Filho, F.O. Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. P.7. 2016. Acesso em julho 2023.

Finger, M. A., Leite, S. C., Dornbusch, L. P. T. C., Deconto, I., Barros Filho, I. R., & Dornbusch, P. T. (2013). Avaliação clínica e citológica de cavalos de tração, acometidos por doenças respiratórias das vias aéreas inferiores no Paraná. Archives of Veterinary Science, 18(2), 20–26. <https://doi.org/10.5380/avs.v18i2.28469>

Fonseca, R.D. et al. Garrotilho e mormo em equídeos - Revisão de literatura. PUBVET, Londrina, V. 4, N. 38, Ed. 143, Art. 964, 2010.

Galán, J.E.; TIMONEY, J.F. Immune complexes in purpura hemorrhagica of the horse contain iga and M antigen of *Streptococcus equi* Journal of Immunology, v.135, n.5, p.3134-3137, 1985.

Houaiss, A. Dicionário Houaiss da Língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. 3008p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Pesquisa da Pecuária Municipal 2021. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2021>>. Acesso em: 30 jun. 2023.

Júnior, A.F. Gênero *Streptococcus*. Departamento de Microbiologia e Imunologia. Instituto de Biociências- UNESP, 2015.

Kol, A. Et al. Complicated strangles: two case reports and a literature review. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, v.58, n4, 2003. Capturado em 04/05/2006. Online. Disponível em: http://www.isrvma.org/article/58_4_2.htm

Koneman, W. E. Et al. *Diagnóstico Microbiológico*. 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 1465p. 2001.

Kowalski, J.J. Mecanismo da doença infecciosa. In: REED, S.M.; Bayly, W.M. *Medicina interna equina* Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2000. P.54-56.

Libardoni, F. equinos portadores de *Streptococcus equi* subespécie *equi*: prevalência, fatores de risco e caracterização de alelos *sem*. Santa Maria, RS, Brasil, 2015.

Moraes, C.M. et al. Adenite equina: sua etiologia, diagnóstico e controle. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.39, n.6, p.1944-1952, set, 2009.

Muller, G. Infecções por Estreptococos. In: BEER, J. *Doenças infecciosas em animais domésticos*. São Paulo: Roca, cap. 27, p. 28-30, 1998.

Prescott, J.; Wright, T.B. Strangles in horses. 2000. Ontario - Ministry of Agriculture and Food Acessado em 25/08/2023. On line. Disponível em: <http://www.stranglesinhorse.html>

Pusterla, N. Et al. Purpura haemorrhagica in 53 horses. *Veterinary Record*, v.4, n.153, p.118-21, 2003.

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*. 9ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. Págs. 357, 1142, 1551 a 1553.

Ribas, L.M. et al. “Cell ELISA” como ferramenta auxiliar no controle da adenite equina. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.70, n.1, p.20-28, 2018.

Sant’ana, F. J. F. Garrotilho: uma doença antiga que continua desafiando os avanços. Tecnológicos. Belo Horizonte, 2006.

Schild, A.L. Infecção por *Streptococcus equi* In: RIET-CORREA, F. Et al. *Doenças de ruminantes e equinos* São Paulo: Varela, 2001. P.265-269.

Shild, A.L. Infecção por *Streptococcus equi* (GARROTILO). In: RIET-CORREA, F. *Doenças de ruminantes e equinos*. São Paulo: Varela Editora e Livraria, p 265-269, 2006.

Sierra, T.A.O.; Abad, A.C.A.; Junior, J.W.P. Base molecular dos fatores de virulência de *Streptococcus equi*. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, Recife, v.12, n.3 (jul-set), p.186-192, 2018. Doi: <https://doi.org/10.26605/medvet-v12n3-2394>

Silva, M.S.; Vargas, A.C. adenite equina – aspectos clínicos, agente etiológico e métodos de diagnóstico. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.73, n.4, p.493-498, out./dez., 2006.

Sweeney, C.R. *Streptococcus equi*. In: Smith, B.P. *Tratado de medicina interna de grandes animais*. São Paulo: Manole, 1993. P.531-533.

Távora, J.P.F.; Ferreira, R.A.; Betiol, P.S.; Nadruz, V.A.; Rodrigues, A.A.; Parra, A.C.. Ocorrência de púrpura hemorrágica em eqüinos soro produtores da Fazenda São Joaquim. São Paulo: Instituto Butantan, 2004.

Thomassian, A. *Enfermidades dos Cavalos*. 4ª edição. Rio de Janeiro: Livraria Varela, 2005. Págs. 410 e 411.

Timoney, J.F. et al. Comparison of the sequences and functions of *Streptococcus equi* M-like proteins sem and szpse. *Infection and Immunity*, n.65, p.3600-3605, 1997.

Wiedner, E. B; Sojka, J. E; Couetil; L. L; Levy, M. *Compendium Equine. Purpura Hemorrhagica*. Vol. 1, N° 2. Summer, 2006.



[Início](#) / Instruções: Fluxo contínuo

Instruções: Fluxo contínuo

As instruções aos autores dividem-se em duas seções:

1. Preparação do texto: modelo de apresentação de artigo. Disponibilizamos, [neste link](#), um .DOC já formatado para download.
2. Como realizar a submissão do artigo no sistema.

PREPARAÇÃO DO TEXTO

ARTIGO ORIGINAL

Idiomas: são aceitos, para publicação, textos em português, espanhol e inglês.

Modelo de apresentação dos artigos para a revista Pubvet.

O título (Fonte Times New Roman, estilo negrito, tamanho 16, somente a primeira letra da sentença em maiúscula, o mais breve possível- máximo 15 palavras)

José Antônio da Silva¹, Carlos Augusto da Fonseca^{2*}, ...

Nomes de autores (ex., José Antônio da Silva¹). Todos com a primeira letra maiúscula e o símbolo 1, 2, 3,... sobrescrito.

1Professor da Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zootecnia. Curitiba –PR Brasil. E-mail:contato@pubvet.com.br

2Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Cidade, Estado e País – email:exemplo@pubvet.com.br

**Autor para correspondência*

Afiliações. Filiações dos autores devem estar logo abaixo dos nomes dos autores usando o símbolo 1, 2, 3,... sobrescrito e o símbolo * para o autor de correspondência. Universidade Federal do Paraná, incluindo departamento (Departamento de Zootecnia), cidade (Curitiba), estado (Paraná) e país (Brasil). Todos com a primeira letra maiúscula e e-mail eletrônico.

RESUMO. A palavra resumo em maiúsculo e negrito. Fonte New Times Roman, Tamanho 11, Parágrafo justificado com recuo de 1cm na direita e na esquerda e espaçamento de 6 pt antes e depois. O resumo consiste não mais que 2.500 caracteres (caracteres com espaços) em um

parágrafo único, com resultados em forma breve e compreensiva, começando com objetivos e terminando com uma conclusão, sem referências citadas. Abreviaturas no resumo devem ser definidas na primeira utilização.

Palavras chave: ordem alfabética, minúsculo, vírgula, sem ponto final

Título em inglês

ABSTRACT. Resumo em inglês. A palavra abstract em maiúsculo e negrito.

Keywords: Tradução literária do português

Título em espanhol

RESUMEN. Resumo em espanhol. A palavra resumen em maiúsculo e negrito.

Palabras clave: Tradução literária do português

Introdução

A palavra introdução deve estar em negrito e sem recuo. A introdução não deve exceder 2.000 caracteres (caracteres com espaço) e justifica brevemente a pesquisa, especifica a hipótese a ser testada e os objetivos. Uma extensa discussão da literatura relevante deve ser incluída na discussão.

Materiais e Métodos

É necessária uma descrição clara ou uma referência específica original para todos os procedimentos biológico, analítico e estatístico. Todas as modificações de procedimentos devem ser explicadas. Dieta, dados de atividades experimentais se apropriado, animais (raça, sexo, idade, peso corporal, e condição corporal [exemplo, com ou sem restrição de alimentação a água]), técnicas cirúrgicas, medidas e modelos estatísticos devem ser descritos clara e completamente. Informação do fabricante deve ser fornecida na primeira menção da cada produto do proprietário utilizado na pesquisa (para detalhes, ver Produto Comercial). Devem ser usados os métodos estatísticos apropriados, embora a biologia deva ser usada. Os métodos estatísticos comumente utilizados na ciência animal não precisam ser descritos em detalhes, mas as adequadas referências devem ser fornecidas. O modelo estatístico, classe, blocos e a unidade experimental devem ser designados.

Resultados e Discussão

Na Pubvet os autores têm a opção de combinar os resultados e discussão em uma única seção.

Resultados

Os resultados são representados na forma de tabela ou figuras quando possível. O texto deve explicar ou elaborar sobre os dados tabulados, mas números não devem ser repetidos no texto. Dados suficientes, todos com algum índice de variação incluso (incluindo nível significância, ou seja, P-valor), devem ser apresentados para permitir aos leitores interpretar os resultados do experimento. Assim, o P-valor (exemplo, $P = 0.042$ ou $P < 0.05$) pode ser apresentado, permitindo desse modo que os leitores decidam o que rejeitar. Outra probabilidade (alfa) os níveis podem ser discutidos se devidamente qualificado para que o leitor não seja induzido ao erro (exemplo as tendências nos dados).

Discussão

A discussão deve interpretar os resultados claramente e concisa em termo de mecanismos biológicos e significância e também deve integrar os resultados da pesquisa como o corpo de literatura publicado anteriormente para proporcionar ao leitor base para que possa aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas. A seção de discussão independente não deve referi-se nenhum número ou tabela nem deve incluir o P- valor (a menos que cite o P-valor de outro trabalho). A discussão deve ser consistente com os dados da pesquisa.

Tabelas e figuras

Tabelas e figuras devem ser incluídas no corpo do texto. Abreviaturas devem ser definidas (ou redefinida) em cada tabela e figura. As tabelas devem ser criadas usando o recurso de tabelas no MS Word. Consultar uma edição recente da PUBVET para exemplos de construção de tabela. Quando possível as tabelas devem ser organizadas para caberem em toda a página (exemplo, retrato layout) sem ultrapassar as laterais da borda (exemplo, paisagem). Cada coluna deve ter um cabeçalho (exemplo, item, ingrediente, marca, ácidos graxos). As unidades devem ser separadas cabeçalhos por uma vírgula ao invés de ser mostrado em parênteses. Limitar o campo de dados ao mínimo necessário para a comparação significativa dentro da precisão dos métodos. No corpo das referências da tabela para as notas de rodapé devem ser numerais. Cada nota deve começar em uma nova linha. Para indicar diferenças significativas entre as médias dentro de uma linha ou coluna são usadas letras maiúscula sobrescritas.

Abreviaturas

Abreviaturas no texto devem ser definidas no primeiro uso. Os autores devem usar o padrão das abreviaturas internacionais de elementos. Abreviaturas definidas pelo autor devem sempre ser usadas exceto para começar uma frase. A abreviação definida pelo autor precisa ser redefinida no resumo o primeiro uso no corpo do artigo, em cada tabela, e em cada figura.

Citações no texto

No corpo do manuscrito, os autores referem-se da seguinte forma: (Ferraz & Felício, 2010) ou Ferraz & Felício (2010). Se a estrutura da frase exige que os nomes dos autores sejam incluídos entre parênteses, o formato correto é (Ferraz & Felício, 2012a, b). Quando há mais de 2 autores no artigo o primeiro nome do autor é entre parênteses pela abreviação et. al. (Moreira et al., 2004). Os artigos listados na mesma frase ou parênteses devem estar primeiro em ordem cronológica e ordem alfabética para 2 publicações no mesmo ano. Livros (Van Soest, 1994, AOAC, 2005) e capítulos de livros (Prado & Moreira, 2004) podem ser citados. Todavia, trabalhos publicados em anais, cds, congressos, revistas de vulgarização, dissertações e teses devem ser evitados.

Referências bibliográficas

1. Artigos de revista

Ferraz, J. B. S. & Felício, P. E. 2010. Production systems – An example from Brazil. *Meat Science*, 84, 238-243.

Moreira, F. B., Prado, I. N., Cecato, U., Wada, F. Y. & Mizubuti, I. Y. 2004. Forage evaluation, chemical composition, and in vitro digestibility of continuously grazed star grass. *Animal Feed Science and Technology*, 113,239-249.

2. Livros

AOAC. 2005. – *Association Official Analytical Chemist*. 2005. Official Methods of Analysis (18th ed.) edn. AOAC, Gaitherburg, Maryland, USA.

Van Soest, P. J. 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.

3. Capítulos de livros

Prado, I. N. & Moreira, F. B. 2004. Uso de ácidos ômega 3 e ômega 6 sobre a produção e qualidade da carne e leite de ruminantes. In: Prado, I. N. (ed.) *Conceitos sobre a produção com*

qualidade de carne e leite. Eduem, Maringá, Paraná, Brasil.

RELATO DE CASO

Estrutura do texto (elementos obrigatórios):

Título, nome (s) de autor (es), filiação, resumo, palavras chave, introdução, relato do caso clínico, discussão e conclusão. Os elementos anteriores devem seguir as mesmas normas do artigo original.

REVISÃO

Estrutura do texto (elementos obrigatórios):

Título, nome(s) de autor (es), filiação, resumo, palavras chave, introdução, subtítulos do tema e considerações finais. Os manuscritos devem seguir as mesmas normas do artigo original, à exceção de Material e métodos, Resultados e discussão; no seu lugar, utilize títulos e subtítulos sobre o tema.

EXTENSÃO DO TRABALHO

Os textos submetidos para avaliação da Pubvet, em todos os formatos (*Artigo Original, Revisão de Literatura e Relato de caso*), não devem ultrapassar a quantidade de 15 páginas na formatação (margens, espaçamento, tamanho de fonte, entre outros) do template disponibilizado nestas instruções.

Importante: Caso seu texto seja enviado para a [Edição Especial Cirurgia de Pequenos Animais](#), ele deve ter até 6 páginas, considerando-se a formatação [deste modelo](#), e entre 10 e 15 referências citadas.

SUBMISSÃO SIMULTÂNEA

Não serão avaliadas submissões simultâneas a outros periódicos. Caso seu manuscrito já esteja em avaliação ou seja submetido a outro periódico após o início da avaliação, ele será removido do fluxo editorial da Pubvet.

A submissão simultânea fere a gestão de submissões dos periódicos científicos, comprometendo a organização das edições e sobreutilizando pareceristas de forma desnecessária.

2 Submissão do artigo

O envio de artigos pode ser realizado pelo site pubvet.com.br ou pelo envio direto no e-mail contato@pubvet.com.br

Para enviar o artigo pelo site você deve se cadastrar no site pelo link [Cadastro](#). Caso já possua cadastro, basta acessar o link [Submissões](#).

Ficou com alguma dúvida?

Acesse nosso [FAQ](#) ou entre em contato com nossa equipe no seguinte e-mail:

contato@pubvet.com.br.

Também estamos à disposição no [WhatsApp](#) para atendê-lo sempre que necessário.

Idioma

[Português \(Brasil\)](#)

[English](#)

[Español \(España\)](#)

[Enviar Submissão](#)

Conheça nossos indexadores



Índice h5 Pubvet

Índice h5: 11

Mediana h5: 14

O que é o índice h5?

Mais lidos nos últimos 30 dias

Ruptura diafragmática traumática em felinos

👁 207

Piometra em cadela de 10 meses: Relato de caso

👁 196

Osteoartrose de quadril em cães e gatos: Revisão

👁 168

Caso atípico de ruptura diafragmática canina: Relato de caso

👁 164

Importância do colostro na espécie equina

👁 157

Palavras-chave



Desde 2007, sua fonte de conteúdo em Medicina Veterinária e Zootecnia. e-ISSN: 1982-1263. E-mail: contato@pubvet.com.br.

Platform &
workflow by
OJS / PKP