

Antibioticoterapia para tratamento das afecções respiratórias de equinos: Revisão

Cristiane Ferreira Machado^{1*}, Adriano da Silva Bezerra¹, Andressa Ilana Lôbo Guedes¹, Cristina Ferreira Machado², Luiz Henrique Oliveira de Souza¹, Dinamérico de Alencar Santos Júnior³

¹Discente de Medicina veterinária da Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barra – BA, Brasil.

²Discente de Medicina veterinária da Faculdade de Irecê, Irecê – BA, Brasil.

³Docente da Universidade Federal do Oeste da Bahia, Departamento de Medicina Veterinária, Barra – BA, Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: cristianefm2012@hotmail.com

Resumo. Dentre as infecções que acometem os equinos, as do sistema respiratório ocupam o segundo lugar em prevalência sendo recomendada a antibioticoterapia como tratamento. Acerca das principais podemos citar a adenite infecciosa equina, pneumonias, rodococose e as sinusites, e para uma terapia antimicrobiana adequada no tratamento dessas enfermidades é necessário considerar alguns fatores, que envolvem desde a espécie animal, o microrganismo causador da infecção e o medicamento a ser utilizado. Visto isso, é de suma importância o conhecimento dos antibióticos, seus mecanismos de ação e quais patógenos são sensíveis aos mesmos, para que seja realizada uma terapia correta, evitando assim a evolução das afecções respiratórias para processos crônicos e mais complexos. Objetivou-se realizar uma revisão de literatura sobre antibioticoterapia utilizada para tratamento das principais infecções do sistema respiratório em equinos.

Palavras-chave: Antimicrobiano, equinos, infecção

Antibiotic therapy for the treatment of respiratory disorders in horses: Review

Abstract. Among the infections that affect horses, those of the respiratory system occupy the second place in prevalence, and antibiotic therapy is recommended as a treatment. Regarding the main ones, we can mention equine infectious adenitis, pneumonia, rhodococcosis and sinusitis, and for an adequate antimicrobial therapy in the treatment of these diseases, it is necessary to consider some factors, which involve from the animal species, the microorganism causing the infection and the drug to be administered. used. In view of this, it is extremely important to know about antibiotics, their mechanisms of action and which pathogens are sensitive to them, so that a correct therapy can be carried out, thus preventing the evolution of respiratory disorders to chronic and more complex processes. The objective was to carry out a literature review on antibiotic therapy used to treat the main respiratory system infections in horses.

Keywords: Antimicrobial, horses, infection

Introdução

Infecções respiratórias são comuns na espécie equina e dentre as principais destaca-se a adenite infecciosa equina, as pneumonias, a rodococose e as sinusites ([Wintzer, 1990](#)). As doenças do trato respiratório em equinos podem ter causas multifatoriais, porém destacam-se as causadas por bactérias oportunistas, uma vez que no seu sistema respiratório há uma microbiota natural de bactérias comensais como *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Micrococcus* spp., *Enterobacter* spp. e *Escherichia coli* sendo estas isoladas das fossas nasais de equinos assintomáticos para doenças respiratórias ([Souza et al., 2020](#)).

Como existem diversas bactérias que causam infecções respiratórias em equinos, abre-se um leque de opções de antimicrobianos para a escolha do tratamento; porém, é necessário conhecimento das particularidades da espécie animal bem como se conhecer informações a respeito do fármaco, como sua classe, funções, interações medicamentosas, além de avaliar a melhor via de administração, histórico do paciente e tipo de infecção para se instruir a melhor conduta terapêutica (Wintzer, 1990). É de grande importância ter conhecimento e compreensão das características dos principais fármacos e conhecimento dos principais agentes etiológicos para que possa ser realizada a melhor conduta terapêutica.

Objetivou-se realizar uma revisão de literatura acerca da antibioticoterapia utilizada para o tratamento das afecções respiratórias de equinos.

Antibióticos

Os antibióticos são substâncias químicas utilizadas para inibir o crescimento ou destruir microrganismos patogênicos, podendo assim, ser classificados em bacteriostáticos ou bactericidas. São amplamente utilizados em medicina veterinária como terapia para animais que estejam apresentando alguma doença infecciosa, com o intuito de tratar a afecção existente. Para tanto, no momento da prescrição desses medicamentos, o médico veterinário deve analisar alguns pontos, dentre estes, o agente etiológico que está causando a afecção, que idealmente deverá ser identificado, o paciente e o antibiótico a ser utilizado (Booth & McDonald, 1992; Spinosa et al., 2017).

A terapia com antibióticos só deve ser iniciada em casos que o uso seja justificadamente benéfico, evitando a utilização em casos que o tratamento não seria necessário, evitando assim o desenvolvimento de resistência bacteriana (Barros et al., 2013). No entanto, o que se observa é o uso indiscriminado de antimicrobianos como visto por Gottardo et al. (2021), que em seu estudo sobre o uso indiscriminado de antimicrobianos na medicina veterinária, observaram que 90% dos proprietários de animais de grande porte possuíam algum tipo de antibiótico de uso veterinário em sua propriedade, este fato se deve pelo fácil acesso a medicação sem a prescrição em estabelecimentos agropecuários, o que contribui para a resistência bacteriana e o insucesso de algumas terapêuticas em grandes animais.

Segundo Guardabassi et al. (2009) existem descritas na literatura duas formas de resistência bacteriana aos antimicrobianos que seriam intrínseca (ou natural) e adquiridas. Quando os genes de resistência são agrupados ocorre transferência horizontal onde elementos genéticos são transferidos para bactérias receptoras proporcionando a elas a multirresistência aos antimicrobianos, diante disso, é importante se avaliar a melhor conduta terapêutica, particularidades e funções de cada grupo/classe de antibióticos utilizados no tratamento de doenças respiratórias em equinos (Booth & McDonald, 1992; Spinosa et al., 2017).

Principais doenças respiratórias dos equídeos

Adenite infecciosa em equinos (Garrotilho)

A adenite infecciosa equina ou garrotilho é uma doença infecciosa causada por uma bactéria gram-positiva pertencente ao gênero *Streptococcus*, espécie *S. equi*, subespécie *equi*, são conhecidas por causar infecções piogênicas em animais domésticos (Quinn et al., 2018). Segundo Souza et al. (2020), bactérias como *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Micrococcus* spp., *Enterobacter* spp. e *Escherichia coli* já foram encontradas em mucosas da cavidade nasal de equinos saudáveis. De acordo com Spinosa et al. (2017), as espécies de *Streptococcus* de interesse na medicina veterinária podem ser encontradas de maneira comensal em mucosas do trato respiratório superior, gastrointestinal e genital inferior de animais.

A adenite afeta o trato respiratório superior em equinos de todas as idades, porém é mais descrita em animais jovens, dentre os sinais clínicos observados são quadro febril, apatia, anorexia, secreções nasais, provoca o aumento de linfonodos regionais principalmente os retrofaríngeos e submandibulares podendo causar obstrução por compressão da faringe. A transmissão ocorre pelo exsudato purulento, secreções de abscessos rompidos e fômites, observa-se em animais acometidos empiema de bolsa gútural (Quinn et al., 2018). Tem alta taxa de morbidade e baixa mortalidade, porém caso não for feito o tratamento efetivo a

doença pode evoluir para o chamado “garrotilho bastardo” sendo este maligno causando metástase em linfonodos do bronquiais, mediastino e mesentério (Quinn et al., 2018; Spinosa et al., 2017).

O diagnóstico é feito com base nos sinais clínicos e isolamento e identificação do agente, porém vale salientar que o agente é encontrado na cavidade nasal de equinos saudáveis (Souza et al., 2020). O tratamento vai depender do estágio da doença, primeiramente deve-se isolar o animal enfermo, realizar antibioticoterapia e tratamento de suporte (Fonseca et al., 2010), o ideal é antes da terapia medicamentosa realizar o antibiograma, pois segundo Pansani et al. (2016), quando avaliaram a susceptibilidade e índice de resistência a diferentes classes de antimicrobianos em cepas de *Streptococcus equi* subespécie *equi*, isolados da cavidade nasal de equinos hígidos, pode-se observar que o mesmo apresentou resistência às ampicilinas e tetraciclina, e foi suscetível a gentamicina (dose 4 a 6 mg/kg a cada 24 h por via IV, IM ou SC), eritromicina (dose de 25 mg/kg de 6 a 8 h VO), oxacilina (dose de 20-50 mg/kg IM ou IV), sulfazotrim (na dose de 15 a 30 mg/kg a cada 12h por VO ou IV), penicilina (penicilina G (sódica e potássica) na dose de 20.000-60.000 UI/kg IM ou IV com intervalo de seis a oito horas, penicilina G procaína na dose de 20.000-100.000 UI/kg IM com intervalo de doze horas, penicilina benzatina na dose de 50.000 UI/kg IM com intervalo de quarenta e oito horas, penicilina V (potássica) na dose de 66.000-110.000 UI/kg) e rifampicina (dose de 5 a 10 mg/kg VO a cada 24h) (Quinn et al., 2018; Spinosa et al., 2017).

Como a bactéria em questão foi isolada de animais hígidos que nunca foram tratados para afecções respiratórias o autor atribui o fato de que em algum momento da vida do animal ele foi tratado para outra enfermidade utilizando as ampicilinas e tetraciclina desenvolvendo assim a resistência (Pansani et al., 2016). A prevenção pode ser feita através de vacinação, porém estas só diminuem a severidade dos sinais clínicos não prevenindo a infecção (Quinn et al., 2018).

Pneumonia em equinos

A pneumonia é uma doença grave, onde ocorre uma inflamação do parênquima pulmonar. A grande maioria das pneumonias bacterianas nos equinos são secundárias às infecções virais e frequentemente estão associadas com inflamação dos brônquios, dos bronquíolos e da pleura. Pode acometer animais em qualquer faixa etária, com etiologia bacteriana, viral, parasitária, por aspiração de corpo estranho ou até mesmo estresse que acaba favorecendo a infecção por microrganismos oportunistas. Existem diversas bactérias consideradas causadoras primárias de infecções nos equinos: *Streptococcus zooepidemicus*, *Streptococcus equi*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella* sp., *Staphylococcus* sp., *Bordetella bronchiseptica*, *Actinobacillus equuli*, *Pasteurella* sp., *Bacteroides* spp. e *Clostridium* spp. (Reuss & Giguère, 2015; Thomassian, 2005; Zhuang et al., 2002).

O diagnóstico baseia-se principalmente nas análises das características clínicas do processo e na auscultação e percussão do tórax, a fim de detectar alterações de ruídos respiratórios. No tórax o uso da radiografia revela efusão pleural, presença de fibrina, presença de abscesso e necrose. Embora menos eficiente do que o ultrassonográfico, pode auxiliar na suspeita diagnóstica. A utilização de outros exames complementares como hemograma e lavado traqueobrônquica podem determinar o grau de alteração orgânica (Quinn et al., 2018).

O tratamento consiste na retirada do líquido pleural, utilização de terapia analgésica, antibioticoterapia sistêmica e instituição de cuidados preventivos. O uso de oxigenoterapia pode ser indicada caso o animal permaneça dispneico após drenagem torácica ou se estiver hipoxêmico (Reuss & Giguère, 2015; Thomassian, 2005; Zhuang et al., 2002). O ideal é a realização de antibiograma para orientar a escolha do antibiótico a ser utilizado, é recomendado a utilização de antibióticos de amplo espectro como as penicilinas, podendo ser iniciado assim que haja o diagnóstico confirmatório para a pneumonia, antes mesmo de um isolamento da bactéria ou provas de sensibilidade (Gottardo et al., 2021).

As doses recomendadas são Penicilina G potássica (22.000 UI/kg, QID), penicilina G procaína (22.000 UI/kg, IM,) ou ampicilina sódica (11 a 22 mg/kg, IV ou IM, TID) combinadas com gentamicina (2.2 mg/kg IV ou IM, TID a QID), podendo prover boa cobertura inicial. Ceftiofur (2 a 4 mg/kg, BID) ou a associação sulfa e trimetoprima (15 a 30 mg/kg, via oral, BID), também fornecem cobertura de amplo espectro. A escolha de antimicrobianos para prosseguimento da terapia deve ser feita com base no resultado da cultura e dos testes de sensibilidade (Gottardo et al., 2021).

Sinusites

De acordo com Thomassian (2005), as sinusites compreendem um processo inflamatório e infeccioso que agride os seios nasais dos equinos, especialmente os seios paranasais e o frontal. As sinusites podem ser classificadas em primárias e secundárias, onde as primárias compreendem aquelas decorrentes de infecções, que podem ser causadas por bactérias ou fungos e as secundárias podem ter como causa problemas dentários, neoplasias ou traumas faciais com acometimento ósseo. Segundo Gibellini et al. (2009), se não for feito o correto diagnóstico e tratamento, poderá progredir para processos crônicos ou complicações.

Geralmente, os animais acometidos por sinusite primária apresentam acúmulo de conteúdo purulento, que pode ser de líquido a grumoso dentro dos seios, esta secreção pode fluir pela cavidade nasal e chegar até as narinas. Na grande maioria dos casos, se apresenta unilateral, mas pode acontecer bilateralmente, o que, se houver presença de pus em ambas as narinas, caracteriza severidade do caso (Thomassian, 2005). Com relação ao tratamento o ideal é combater o patógeno causador da afecção e, associado a isso, a drenagem dos seios, feita com trepanação e lavagem dos seios com soluções antissépticas. Além da limpeza dos seios, deve ser realizada terapia antimicrobiana sistêmica (Gibellini et al., 2009).

Rodococose

A rodococose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Rhodococcus equi*, gram-positiva e considerada saprófita. É considerada uma zoonose de distribuição mundial, responsável por altas taxas de mortalidade e geralmente acomete potros com menos de seis meses de idade. O *Rhodococcus equi* é um agente infeccioso possuidor de algumas características importantes como sua versatilidade e sua ampla capacidade adaptativa a diversos ambientes mesmo em condições extremas de pH e temperatura, podendo persistir viável por até doze meses (Quinn et al., 2018).

A infecção, geralmente adquirida por inalação de partículas de poeira contendo *R. equi*, especialmente em pastagens com menor cobertura em climas mais quentes, ou em ambientes fechados com a presença de poeira ou estábulos mal ventilados em regiões de clima temperado ou até mesmo pela ingestão de água e alimentos contaminados (Muscatello et al., 2006; Quinn et al., 2018). Alguns manejos inadequados como superlotação, animais de diferentes idades, falta de rotatividade de pastagens de potros, cobertura ineficiente de pasto, falta de monitoramento dos animais recém-nascidos são fatores que contribuem para a instalação e permanência da doença na propriedade (Rossi, 2011).

Os sinais clínicos ocorrem muitas vezes em potros com até um mês de idade, com aparecimento de febre anorexia e broncopneumonia, potros que desenvolvem pneumonia por *R. equi* são infectados durante os primeiros dias de vida, e os sinais clínicos se manifestem ao redor da quinta semana de vida, apresentando aumento progressivo na frequência respiratória e dificuldade de respiração (Quinn et al., 2018).

Em potros mais velhos a doença pode ser insidiosa, ocorrendo lesões avançadas antes mesmo de apresentar outros sinais clínicos, como tosse, dispneia, perda de peso e estertores característicos da auscultação pulmonar, a doença em sua forma mais severa é caracterizada por massiva abscedação do pulmão com presença de hiperemia, taquipneia e depressão com ou sem tosse e descarga nasal, com a evolução da doença os animais podem apresentar anorexia, decúbito, respiração abdominal e cianose, que caso não sejam controlados imediatamente culminam a óbito (Quinn et al., 2018).

O diagnóstico precoce da enfermidade é de suma importância para a sobrevivência do potro, já que a bactéria não é responsiva aos antimicrobianos comumente utilizados para o tratamento de outros tipos de pneumonia e o sucesso do tratamento está fortemente relacionado ao uso de antimicrobianos apropriados (Giguère et al., 2004; Reuss & Giguère, 2015). Para o tratamento é recomendado o uso de antimicrobianos lipofílicos, visto que estes fármacos apresentam altas concentrações no interior celular, bem como no foco piogênico (Rossi, 2011), juntamente com terapia de suporte.

A azitromicina ou a claritromicina são utilizadas em associação à rifampicina no tratamento da rodococose, obtendo bons resultados no combate ao patógeno e redução dos efeitos colaterais (Giguère et al., 2004; Reuss & Giguère, 2015). Spinosa et al. (2017) indicam a eritromicina para uso associado à rifampicina para tratamento de pneumonia causada por *Rhodococcus equi* na espécie.

Considerações finais

É de extrema importância o conhecimento das principais afecções do trato respiratório de equinos, bem como os principais patógenos envolvidos para se estabelecer a melhor conduta terapêutica, levando em consideração aspectos relacionados ao paciente, doença e antimicrobiano, o que acaba sendo dificultado pelo fato de que muitos proprietários têm acesso a alguns antibióticos e usam estes de maneira indiscriminada, favorecendo assim o insucesso de algumas terapêuticas, além de contribuir para a resistência aos antimicrobianos. Sendo assim, é imprescindível a conscientização dos profissionais e proprietários, bem como atualização sobre os fármacos que ainda são efetivos no tratamento das principais afecções respiratórias em equinos levando em consideração as particularidades desta espécie.

Referências bibliográficas

- Barros, E., Machado, A., & Sprinz, E. (2013). *Antimicrobianos-: Consulta rápida*. Artmed Editora.
- Booth, N. H., & McDonald, L. E. (1992). *Farmacologia e terapêutica em veterinária*. Guanabara Koogan.
- Chohan, A. S., & Davidow, E. B. (2017). Farmacologia clínica e administração de soluções de líquidos, eletrólitos e componentes sanguíneos. In W. J. Tranquilli, J. C. Thurmon, & K. A. Grimm (Eds.), *Lumb & Jones anestesiologia e analgesia veterinária* (5a ed.). Koogan Guanabara.
- Fonseca, R. D., Lima, A. M. C., Hirano, L. Q. L., Nascimento, C. C. N., & Osava, C. F. (2010). Garrotilho e mormo em equídeos-Revisão de literatura. *PUBVET*, 4, 1–16.
- Gibellini, C. C., Mello, D. P., & Zappa, V. (2009). Sinusite equína. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, 12.
- Giguère, S., Jacks, S., Roberts, G. D., Hernandez, J., Long, M. T., & Ellis, C. (2004). Retrospective comparison of azithromycin, clarithromycin, and erythromycin for the treatment of foals with *Rhodococcus equi* pneumonia. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 18(4), 568–573. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2004\)18<568:RCOACA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2004)18<568:RCOACA>2.0.CO;2).
- Gottardo, A., Teichmann, C. E., Almeida, R. S., & Ribeiro, L. F. (2021). Uso indiscriminado de antimicrobianos na medicina veterinária e o risco para saúde pública. *Revista GeTeC*, 10(26), 110–118.
- Guardabassi, L., Jensen, L. B., & Kruse, H. (2009). *Guia de antimicrobianos em veterinária* (Vol. 1). Artmed Editora.
- Muscatello, G., Anderson, G. A., Gilkerson, J. R., & Browning, G. F. (2006). Associations between the ecology of virulent *Rhodococcus equi* and the epidemiology of *R. equi* pneumonia on Australian thoroughbred farms. *Applied and Environmental Microbiology*, 72(9), 6152–6160. <https://doi.org/10.1128/AEM.00495-06>.
- Pansani, A. M., Gatto, I. R. H., Frias, D. F. R., & Kozusny-Andreani, D. I. (2016). Prevalência e resistência a antibióticos de (*Streptococcus equi*) da cavidade nasal de equinos hípidos no município de Fernandópolis, São Paulo, Brasil. *Acta Veterinaria Brasilica*, 10(2), 144–149. <https://doi.org/10.21708/avb.2016.10.2.5542>.
- Quinn, P. J., Markey, B. K., Leonard, F. C., Fitzpatrick, E. S., & Fanning, S. (2018). *Microbiologia veterinária essencial*. Artmed Editora.
- Reuss, S. M., & Giguère, S. (2015). Update on bacterial pneumonia and pleuropneumonia in the adult horse. *Veterinary Clinics: Equine Practice*, 31(1), 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2014.11.002>.
- Rossi, M. S. (2011). *Rodococose equina: uma revisão com ênfase na fisiopatogenia e tratamento*. Universidade Estadual Paulista (UNESP).
- Souza, K. L. S., Fuzatti, J. V. S., Camargo, R. C., Pinto, M. S., Silva, T. K., & Frias, D. F. R. (2020). Prevalência de bactérias multirresistentes na cavidade nasal de equinos assintomáticos para doenças respiratórias. *Revista Univap*, 26(52), 107–123. <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v26i52.2515>.
- Spinosa, H. S. S., Górnaiak, S. L., & Bernardi, M. M. (2017). *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Koogan Guanabara.
- Thomassian, A. (2005). *Enfermidades dos cavalos*. Livraria Varela.

Wintzer, H.-J. (1990). *Doenças dos equinos*. Manole.

Zhuang, Q., Wachmann, H., Mortensen, S., & Barford, K. (2002). Incidence of *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotype 2 and *Mycoplasma hyopneumoniae* infections in the Danish SPF herds and risk factors for infections. *Proceedings of the 17th International Pig Veterinary Society, Ames, Iowa*, 228.

Histórico do artigo:

Recebido: 2 de fevereiro de 2022

Aprovado: 5 de abril de 2022

Disponível online: 6 de maio de 2022

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.