

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

VALERIA BARBOSA DOS SANTOS SANTIAGO

SÍNDROME DE ASMA EQUINA – RELATO DE CASO

JOAO PESSOA

2024

VALERIA BARBOSA DOS SANTOS SANTIAGO

SINDROME DE ASMA EQUINA – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade
de Enfermagem Nova Esperança como exigência
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. João Pedro Borges Barbosa

JOAO PESSOA

2024

S226s

Santiago, Valeria Barbosa dos Santos

Síndrome de asma equina: relato de caso / Valeria Barbosa dos Santos Santiago. – João Pessoa, 2024.

25f.; il.

Orientador: Prof. M. João Pedro Borges Barbosa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. SAE. 2. Cavalo. 3. Endoscopia. 4. Alergia. 5. Respiratório. I. Título.

CDU: 619:636.1

VALERIA BARBOSA DOS SANTOS SANTIAGO

SÍNDROME DE ASMA EQUINA – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II apresentado pela aluna **Valeria Barbosa dos Santos Santiago** do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária, tendo obtido o conceito _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de _____ de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. João Pedro Borges Barbosa - Orientador

Prof.^a Dra. Patrícia Aguiar de Oliveira – Membro

Prof. Me. Marcel Bezerra de Lacerda - Membro

Este trabalho é dedicado aos meus pais que não mediram esforços para que esse sonho se tornasse possível. E a todos os meus animais por despertarem o gosto pela profissão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui, por me fazer entender que ele não entrega lutas para os que não podem suportar. A mim mesma, por não ter desistido mediante a todos os obstáculos, os quais me fizeram mais forte. Agradeço também a minha família por toda a dedicação, e todo incentivo dado.

Agradeço aos professores, que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado. Ao orientador, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação. Agradeço também à instituição por ter me proporcionado a oportunidade e todas as ferramentas que permitiram chegar hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

"O cavalo leva essas pessoas onde a cadeira de rodas não pode levar; onde o desequilíbrio não permite ir, aonde o corpo frágil nunca imaginou estar. Ele, por aquele momento empresta suas pernas e da força e capacidade para vivenciar no corpo e na alma, ambientes e situação que melhora a vida daquele paciente"

(Wiston Churchill)

RESUMO

É importante destacar a relevância das enfermidades do sistema respiratório em equinos, visto que são encontradas em segundo lugar nos fatores limitantes do desempenho, principalmente de cavalos atletas. Neste contexto, destaca-se a Síndrome de Asma Equina (SAE), que é uma doença do trato respiratório cujos cavalos afetados apresentam quadro clínico semelhantes à asma em humanos, e é desencadeada pela inalação de alérgenos, tais como esporos de bactérias e fungos. Com base neste contexto, tivemos como objetivo, relatar um caso clínico de uma égua atleta posteriormente diagnosticado com síndrome de asma equina. O estudo relatou um caso de SAE em uma égua atleta da prova de 3 tambores, diagnosticado SAE após apresentar dificuldade respiratória e queda de rendimento. O tratamento incluiu oxigenoterapia, anti-inflamatórios e mucolíticos. A égua mostrou melhora após 3 dias, permitindo o retorno às competições, sem recidiva. O diagnóstico diferencial e a correlação dos achados clínicos são essenciais para um diagnóstico preciso e planejamento de medidas preventivas e terapêuticas.

Palavras-chave: SAE, Cavalos, Endoscopia, Alergia, Respiratório.

ABSTRACT

It is important to highlight the relevance of diseases of the respiratory system in horses, as they are found in second place among performance-limiting factors, especially in athletic horses. In this context, Equine Asthma Syndrome (SAE) stands out, which is a disease of the respiratory tract whose affected horses present clinical symptoms similar to asthma in humans, and is triggered by the inhalation of allergens, such as bacterial and fungal spores. Based on this context, we aimed to report a clinical case of an athlete mare later diagnosed with equine asthma syndrome. The study reported a case of SAE in a mare athlete in the 3 barrel race, diagnosed with SAE after experiencing respiratory difficulty and a drop in performance. Treatment included oxygen therapy, anti-inflammatories and mucolytics. The mare showed improvement after 3 days, allowing her to return to competitions, without recurrence. Differential diagnosis and correlation of clinical findings are essential for an accurate diagnosis and planning of preventive and therapeutic measures.

Keywords: SAE, Horse, Endoscopy, Allergy, Respiratory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Anatomia do sistema respiratório.	16
Figura 2 - Imagem de endoscopia – Secreção na traqueia grau 4	20
Figura 3 - Imagem da Narina apresentando secreção serosa.	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DIVA	Doença Inflamatória das Vias Aéreas
LBA	Lavabo Broncoalveolar
ORVA	Obstrução Recorrente das Vias Aéreas Inferiores
SAE	Síndrome de Asma Equina

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	ANATOMIA	16
3.1.1	ETIOLOGIA	16
3.1.2	FISIOPATOLOGIA	17
3.1.3	EPIDEMIOLOGIA	17
3.1.4	SINTOMAS	17
3.1.5	DIAGNOSTICO	18
3.1.5.1	Sinais Clínicos	18
3.1.5.2	Endoscopia.....	18
3.1.5.3	Lavabo broncoalveolar (LBA).....	18
3.1.6	TRATAMENTO	19
3.1.6.1	Manejo ambiental	19
3.1.6.2	Corticosteroides	19
3.1.6.3	Broncodilatador	19
4	RELATO DE CASO.....	20
5	DISCUSSÃO	22
6	CONCLUSÃO	23
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1 INTRODUÇÃO

Doenças do trato respiratório em equinos são consideradas a segunda maior causa do comprometimento do desempenho de equinos, perdendo apenas para doenças musculoesqueléticas (Reed *et al.*, M. 2021).

Segundo Barton & Gehlen (2016), distúrbios do sistema respiratório, são mais comumente diagnosticados em cavalos ligados ao esporte que tenham sido avaliados com baixo desempenho. Em específico, distúrbios das vias aéreas inferiores. Existem alguns distúrbios respiratórios que podem ser tidos como exemplos ao afetarem especificamente as vias aéreas inferiores. Um exemplo de distúrbios das vias inferiores seria a Obstrução Recorrente das Vias Aéreas inferiores (ORVA), uma enfermidade da qual os sinais clínicos são frequentemente estacionais e mais intensos quando os animais são mantidos em ambientes fechados e expostos diariamente a poeira, feno de má qualidade e outros estímulos inespecíficos.

Não havendo uma predileção certa acerca da doença. Contudo, alguns estudos apontam que seu desenvolvimento possa ter origem na Doença Inflamatória das Vias Aéreas (DIVA). A DIVA, seria um outro exemplo de enfermidade das vias inferiores, a DIVA, assim como a ORVA na sua forma grave, pode apresentar como sinal clínico, muco nas vias respiratórias. Contudo, em geral, a enfermidade apresenta sinais clínicos sutis, sendo determinantes conforme o esforço, tendo como principal queixa, a redução do desempenho e podendo apresentar ocasionalmente tosse (Reed, Stephen, M. *et al.*, 2021).

Outra enfermidade de importância no grupo de doenças respiratórias, está a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) tida como frequentemente causadora de processos alérgicos, devido à inalação de poeira ou até esporos oriundos da cama, levando o animal a ter um caso de obstrução das vias aéreas (Konig; Liebich, 2021).

Estudos realizados, deram o termo Síndrome de Asma Equina (SAE) devido à sua semelhança da doença com a asma humana. Esse termo leva em consideração a DIVA, classificada como asma leve a moderada, e a ORVA, classificada como asma grave (Couetil *et al.*, 2016; Bullone; Lavoie, 2017)

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Relatar a ocorrência de um caso clínico de ASMA em uma égua quarto de milha de 10 anos, atleta da modalidade de 3 tambores.

2.2 Objetivo Específico

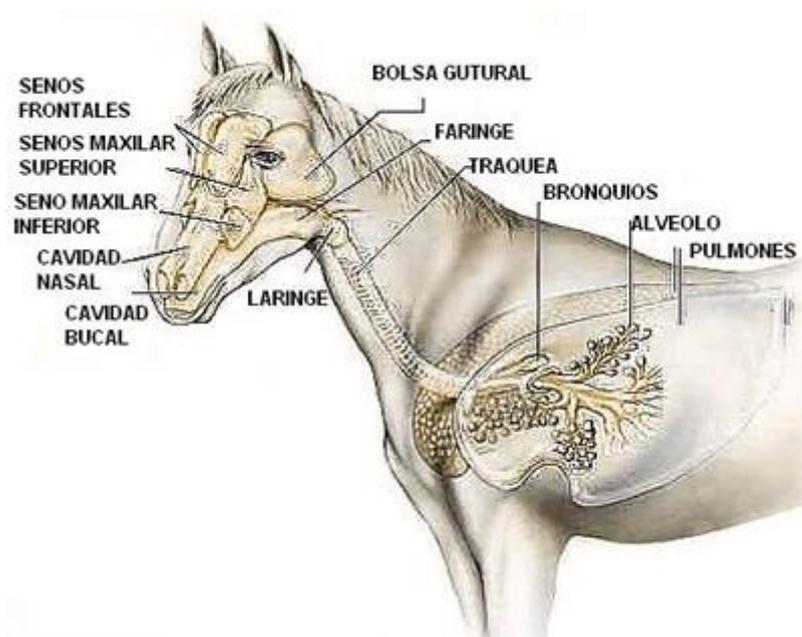
- Descrever a sintomatologia e métodos de diagnóstico.
- Descrever o tratamento utilizado para o caso clínico.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ANATOMIA

O aparelho respiratório nos animais é dividido em trato respiratório superior e inferior, as quais possuem essa denominação, pois os equinos em especial possuem seus componentes em posição horizontal em relação ao eixo longitudinal do seu corpo. O sistema respiratório tem como principal função fornecer oxigênio (O₂) aos tecidos, permitindo assim o transporte de hemácias e promovendo a eliminação de dióxido de carbono. O aparelho respiratório é composto (Figura 1) pelas fossas nasais, ossos nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e pulmões (Konig; Liebich, 2021).

Figura 1 - Anatomia do sistema respiratório.



Fonte: Equinvest

3.1.1 ETIOLOGIA

Foi visto que cavalos afetados por SAE apresentam sinais clínicos decorrentes da exposição a alérgenos ambientais e multifatoriais (Konig; Liebich, 2021). Associada à alimentação com feno, que muitas das vezes são oferecidas dentro de redes, que ficam suspensas na altura da zona de respiração do animal, associada também ao manejo inadequado

das baías, devido às altas concentrações de partículas de poeira no ar, induzindo assim, a uma resposta inflamatória (Simões, 2020).

Sabendo disso, estudos apontaram que os ambientes internos de equinos, são perigosos não só para a saúde respiratória dos equinos, como se tornam perigosos para a saúde humana. Uma vez que, o ambiente possui endotoxinas e bolores com níveis acima dos recomendados (Mazan *et al.*, 2009; Simões 2020).

Os estudos realizados mostraram que não há nenhum aeroalergeno sendo apontado como único causador, a hipótese mais citada, seria que o efeito sinérgico de componentes variados (Simões, 2020).

3.1.2 FISIOPATOLOGIA

Ainda não há uma compreensão certa sobre o mecanismo que envolve essa doença, com que ela tenha resultados conflitantes na literatura. Existem pesquisas nas quais apoiam o envolvimento de uma resposta de hipersensibilidade durante a exacerbação da doença. Contudo, diferente da asma apresentada em humanos, não existe uma resposta aos aeroalérgenos na fase inicial, diferentemente da fase tardia. Pesquisas apontam haver uma resposta associada a Th2, já outros indicam uma resposta mista celular, e outros apontam que não se foi encontrada nenhuma resposta Th1 ou Th2 (Simões, 2020).

3.1.3 EPIDEMIOLOGIA

A SAE pode ser conhecida como doença do hemisfério norte, onde se apresenta animais estabulados durante boa parte do ano. Tendo uma maior incidência em países frios e úmidos, levando em conta a forma de manejo das áreas, consequente a maior exposição a fatores de riscos, tais como os esporos fúngicos, pólenes, a feno de má qualidade, ao uso de serragem na baía (Simões, 2020).

Couëtil *et al* (2016), apontaram que cavalos acima de 7 anos são os mais acometidos, e não há predominância da doença de acordo com raça e sexo.

3.1.4 SINTOMAS

Animais que foram afetados pela SAE apresentaram sinais de intolerância a exercícios, podendo ser observado também tosse ocasional conforme aumento significativo do esforço expiratório (Simões, 2020; Tilley, Sales; Branco, 2012a). Apesar da doença se apresentar em diferentes graus, a tosse associada à intolerância a exercícios, é geralmente um dos primeiros sinais clínicos que o animal apresenta. Os animais apresentaram desconforto com presença de hipersecreção e padrão respiratório anormal, podendo deixar o animal eventualmente cianótico, devido a uma redução da frequência cardíaca em decorrência da falha na troca gasosa (Simões, 2020).

3.1.5 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é feito com base nos sinais clínicos apresentados pelo animal normalmente apresentados durante certo esforço físico, em decorrência da inflamação das vias aéreas inferiores, dificultando na realização de exercícios (Tilley, Sales; Branco, 2012b; Rettmer, Hoffman, Lanz, Oertly; Gerber, 2015).

3.1.5.1 Sinais Clínicos

Couëtil *et al.* (2016) afirmam que os cavalos acometidos tipicamente apresentam redução no desempenho e/ou tosse crônica de caráter persistente associada à secreção nasal, dilatação nasal e do abdômen, apresentando dificuldades em realizar exercícios. Os animais apresentam estertor úmido e percussão de seios à auscultação pulmonar.

3.1.5.2 Endoscopia

A endoscopia está sendo utilizado para diagnostico diferencial, na qual, permite ao profissional realizar a avaliação de edema, acúmulo de secreções mucopurulentas e até corpos estranhos, se tornando uma técnica de extrema importância e que mostra eficiência na presença de doenças respiratórias (Kutasi *et al.*, 2011).

3.1.5.3 Lavabo broncoalveolar (LBA)

A técnica de lavado broncoalveolar (LBA) é referência tanto para o diagnóstico confirmatório como também para o monitoramento da doença. Pois permite ao profissional ter uma visualização direta das pequenas vias aéreas, e a observação do grau de comprometimento das trocas gasosas, auxiliando no diagnóstico. O citológico LBA do cavalo asmático normalmente é caracterizado por neutrofilia (>20%), e uma redução nas porcentagens de macrófagos e linfócitos (Tilley, Sales & Branco, 2012c; Couetil *et al.*, 2016; Simões, 2020).

3.1.6 TRATAMENTO

3.1.6.1 Manejo ambiental

O manejo ambiental é um dos passos mais importantes no tratamento, a redução a exposição a poeiras e fungos pode permitir uma recuperação sem terapia medicamentosa. Podendo apresentar uma melhora em poucas semanas.

3.1.6.2 Corticosteroides

Os corticosteroides são agentes anti-inflamatórios que reduzem a inflamação e diminuem a contração muscular, produzindo um efeito broncodilatador reduzindo assim na produção de muco. A dexametasona é o corticosteroide mais utilizado no tratamento de doenças respiratórias, podendo ser administrada na dose de 0,1 mg/kg, IV, SID (Simões, 2020), permite o alívio de sinais clínicos de maneira eficaz ao decorrer de algumas horas.

3.1.6.3 Broncodilatador

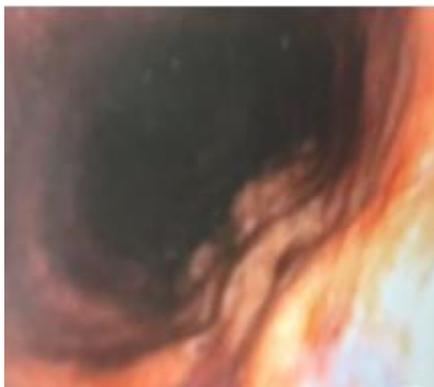
O Clenbuterol se trata de um fármaco que tem como função favorecer o transporte mucociliar, são utilizados para favorecer a depuração mucociliar na intenção de reduzir a obstrução, favorecendo a expulsão de secreção das vias aéreas (Simões, 2020).

4 RELATO DE CASO

Foi atendida, no município de João Pessoa, Paraíba, uma égua, fêmea, Quarto de Milha, com 10 ano de idade, pesando 480 kg, escore corporal 4 (0-5), apresentando histórico de dificuldade respiratória. O proprietário relatou que o animal apresentava desconforto respiratório há cerca de 24h, com padrões respiratórios e custo abdominal superficiais, reflexo de tosse positivo.

Ao exame físico, foi constatada presença de secreção na auscultação traqueal. O médico veterinário responsável recomendou a realização de hemograma e endoscopia, e uso de corticoide dexametasona IV, 0,1mg/Kg SID e oxigênio 5L/minuto por 6h no primeiro dia. O resultado do hemograma demonstrou hematócritos 55%, e na endoscopia pode-se observar hiperemia em traqueia (Figura 2), carina e brônquios com secreção mucosa em mais de 2/3 da circunferência da traqueia.

Figura 2 - Imagem de endoscopia – Secreção na traqueia grau 4



Fonte: Arquivo Pessoal.

Ao exame físico, o animal apresentava-se alerta, relutante a exercícios, narinas dilatadas, dificuldade na locomoção e presença de secreção mucosa esbranquiçada (Figura 3), taquidispneia 44mpm, taquicardia 60bpm, mucosas cianóticas, tpc 3 (1-5) e temperatura 37.5, hipomotilidade nos 4 quadrantes. Na anamnese o tutor relatou urina e fezes sem alteração, alimentação e suplementação para animais atletas, não apresentou doenças respiratórias anteriormente. Na propriedade, não há animais com sintomatologia semelhante, a baia do animal tinha cama de serragem. Foi relatado pelo proprietário que o animal vinha apresentando queda de rendimento e histórico de crises respiratórias após competições. Animal com doses de vacinas de influenza e rinopneumonia além de vermifugação realizada recentemente.

Figura 3 - Imagem da Narina apresentando secreção serosa.



Fonte: Arquivo Pessoal.

Levando em conta o histórico do animal, sinais clínicos, exame físico e achados no exame de endoscopia, o animal foi diagnosticado com Síndrome de Asma Equina (SAE).

Assim, o protocolo terapêutico recomendado foi a alteração no manejo, substituindo a cama de serragem pela de areia, e foi sugerido o fornecimento de feno molhado ao animal, o animal também foi condicionado a um repouso em piquete com grama verde, nebulização com solução fisiológica e suplementação com Equisto Secreta Pro-Max, que é uma suplementação a base de ervas de alta qualidade, como flor de verbasco, alcaçuz etc., tendo como objetivo manter a função fisiológica do trato respiratório. No protocolo terapêutico foi instituído oxigênio 5L/minuto durante 6 horas, administração de dexametasona 0,1 mg/kg IV SID no primeiro dia e 0,05 mg/kg IV no 2 e 3 dias, seguido por prednisona 0,5 mg/kg IV por 5 dias - 0,3 mg/kg IV por 5 dias e 0,2 mg/kg IV por 5 dias - totalizando 15 dias de tratamento, Clenbuterol 0,8 ug oral BID por 14 dias.

Animal apresentou melhora do padrão respiratório após 3 dias, ele foi mantido em repouso em piquete durante 2 semanas, podendo assim retornar as atividades esportivas com cuidado na poeira nas pistas e do pavilhão de cocheira, além da baia ser retomada a cama de areia e feno molhado.

5 DISCUSSÃO

Miskovic *et al.* (2007) relata que as doenças do trato respiratório inferior, são facilmente confundidos entre si, principalmente se estiverem no início. Um distúrbio que pode ser facilmente confundido com a asma equina é DIVA, enfermidade cujo, diagnóstico baseia-se em alterações no padrão respiratório, excesso de muco detectado na endoscopia, citologia ou função pulmonar anormal, evidenciando uma inflamação das vias aéreas inferiores.

Simões (2020) aponta a endoscopia como o melhor método para avaliação do muco traqueal, que normalmente vem associado ao reflexo de tosse, um sinal clínico mais intenso em animais que passam muito tempo estabulados. O animal relatado apresentou secreção esbranquiçada quando submetido a algum tipo de exercício.

O animal relatado apresentou neutrófilos em quantidade moderada (25%) na citologia do LBA. Simões (2020) aponta que a citologia LBA geralmente apresentará um ligeiro a moderado aumento de neutrófilos (>5%), eosinófilos (>5%) e/ou mastócitos (>2%), devido à exposição do animal a níveis altos de poeira orgânica.

Como descrito por McKenzie (2011), nenhuma terapia farmacêutica será totalmente eficaz na ausência de modificações ambientais. Como relatado, foi realizada a substituição do feno pelo volumoso e o manejo ambiental foi realizado de forma eficiente e, ainda assim o animal foi submetido a um tratamento medicamentoso para melhor e mais rápida resolução do prognóstico. Com o tratamento medicamentos realizados, a retirada do animal a um ambiente com fatores predisponentes a reexposição foi de primordial importância.

De acordo com Mazan (2018), o tratamento para a DIVA preconiza aliviar o broncoespasmo que causa a tosse e broncoconstrição, reduzindo a inflamação das vias aéreas inferiores, e consequentemente a produção de muco e tamponamento das vias aéreas.

O animal recebeu tratamento medicamentoso em seu atendimento. Foi utilizado, corticosteroides para alívio dos sinais clínicos. Sendo os corticosteroides uma abordagem mais segura por visarem apenas os tecidos afetados, minimizando os níveis sistêmicos (Mazan, 2018). McKenzie (2011) relata que, o uso de broncodilatadores reduz a hiper-reatividade das vias aéreas, consequentemente reduzindo a tosse, não sendo capazes de controlar os processos inflamatórios, por isso não devem ser utilizados isoladamente. O broncodilatador indicado no relato foi o Clenbuterol via oral, para estímulo de eliminar a secreção observada na endoscopia.

6 CONCLUSÃO

A asma equina é uma doença respiratória de grande relevância no meio veterinário, principalmente com animais de esporte, devido à queda brusca no desempenho levando à má qualidade de vida. Dificilmente uma terapia medicamentosa se mostrará eficaz sem associação a um manejo ambiental. Para que ocorra um diagnóstico correto, a requisição de utilização de exames complementares, tais como a LBA ou a endoscopia, principalmente em casos em que há um baixo grau de inflamação, apresentando sinais discretos. E a maneira mais eficaz para prevenção se dá em uma correta gestão ambiental.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTON, A.K.; SHETY, T.; BONDZIO, A.; EINSPANIER, R.; GEHLEN, H. **Metalloproteinases and their inhibitors influenced by inhalative glucocorticoid therapy in combination with environmental dust reduction in equine recurrent airway obstruction.** BMC Veterinary Research, v. 12, p. 282, 2016.

BULLONE, M.; LAVOIE, J.-P. **Equine asthma diagnosis: beyond bronchoalveolar lavage cytology.** Equine Veterinary Journal, v. 49, p. 263–265, 2017.

COUËTIL, L. L.; HOFFMAN, A.M.; HODGSON, J.; BUECHNER, M.; VIEL, V.; WOOD, J.L.N.; LAVOIE, J.P. **Inflammatory airway disease of horses. Revised consensus statement.** Journal of veterinary internal medicine, v. 30, n. 2, p. 503–515, 2016.

KONIG, H.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos: Texto e Atlas Colorido,** Porto Alegre: Artmed, n. 7, p. 397– 405, 2021.

KUTASI, O.; BALOGH, N.; LAJOS, Z.; NAGY, K.; SZENCI, O. **Diagnostic approaches for the assessment of equine chronic pulmonary disorders.** Journal of equine veterinary science, v. 31, n. 7, p. 400–410, 2011.

MAZAN, M. R.; SVATEK, J.; MARANDA, I.; CHRISTIANI, D.; GHIO, A.; NADEAU, J.; HOFFMAN, A.M. **Questionnaire assessment of airway disease symptoms in equine barn personnel. Occupational medicine (Oxford, England),** v. 59, n. 4, p. 220–225, 2009.

MAZAN, M. R. **Lower Airway Disease in the Athletic Horse.** North Grafton: Elsevier, 2018.

McKENZIE, H. C. **Rational Therapy of Inflammatory Airway Disease in Equine Athletes.** In: AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS CONVENTION, 2011. **Proceedings...**, v. 57, 2011.

MISKOVIC, M.; COUËTIL, L. L.; THOMPSON, C. A. **Lung function and airway cytologic profiles in horses with recurrent airway obstruction maintained in low-dust environments.** Journal of veterinary internal medicine, v. 21, n. 5, p. 1060–1066, 2007.

RETTMER, H.; HOFFMAN, A.M.; LANZ, S.; OERTLY, M.; GERBER, V. **Owner-reported coughing and nasal discharge are associated with clinical findings, arterial oxygen tension,**

mucus score and bronchoprovocation in horses with recurrent airway obstruction in a field setting: Coughing and nasal discharge in equine recurrent airway obstruction.

Equine veterinary journal, v. 47, n. 3, p. 291–295, 2015.

REED; STEPHEN, M. *et al.* **Medicina Interna Equina**. 4th Edição. Editora Guanabara Koogan, 2021.

SIMÕES, J. **Contribution to the discriminant power of some of the variables involved in the staging of severe equine asthma syndrome.** Prof^a Dr. Paula Alexandra Botelho Garcia de Andrade Pimenta Tilley. 2020, 148 p. Tese (Doutorado) - Universidade de Lisboa, Lisboa.

TILLEY, P., SALES, J.P.; BRANCO, M. **Comparison of skin prick tests with in vitro allergy tests in the characterization of horses with recurrent airway obstruction.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 32, p. 719-727, 2012a.

TILLEY, P., SALES, J.P.; BRANCO, M. **Contribution for the differential diagnosis of equine recurrent airway obstruction. Similarities to human asthma guidelines.** AAEP Proceedings, v. 58, p. 554-562, 2012b.

TILLEY, P., SALES, J.P.; BRANCO, M. (2012c). **Correlation and discriminant analysis between clinical, endoscopic, thoracic X-ray and bronchoalveolar lavage fluid cytology scores, for staging horses with recurrent airway disease (RAO).** Research in Veterinary Science, v. 93, p. 1006-1014, 2012c.