

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RAIMUNDO PEQUENO DA SILVA FILHO
TAYSON AMADEU FONSECA GALVÃO

OSTEODISTROFIA FIBROSA EM UM EQUINO: RELATO DE CASO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

RAIMUNDO PEQUENO DA SILVA FILHO
TAYSON AMADEU FONSECA GALVÃO

OSTEODISTROFIA FIBROSA EM UM EQUINO: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentando à
Coordenação do curso de Graduação em Medicina
Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento as exigências para
obtenção do grau Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Alan Greison Costa Macêdo
Coorientador: Prof. Me. Clédson Calixto de Oliveira

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

OSTEODISTROFIA FIBROSA EM UM EQUINO – RELATO DE CASO

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Alan Greison Costa Macêdo.
Coorientador: Prof. Me. Clédson Calixto de Oliveira.

Data da aprovação: 07/06/2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador: PROF. ME. ALAN GREISON COSTA

Membro: PROF. ME. CLÉDSON CALIXTO DE OLIVEIRA / UNILEÃO

Membro: PROF. DR. CÉSAR ERINEUDO TAVARES ARAÚJO / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

OSTEODISTROFIA FIBROSA EM UM EQUINO: RELATO DE CASO

Raimundo Pequeno da Silva Filho¹

Tayson Amadeu Fonseca Galvão²

Alan Greison Costa Macêdo³

Clédson Calixto de Oliveira⁴

RESUMO

A osteodistrofia fibrosa é uma doença metabólica que acomete algumas espécies de animais domésticos, em especial os equinos. A etiologia consiste no desbalanço nutricional na proporção dos minerais cálcio e fósforo, ou na ingestão de pastagens contendo elevados níveis de oxalato de cálcio. O presente trabalho descreve um caso de osteodistrofia fibrosa em um equino atendido no Hospital Veterinário da UNILEÃO, localizado na cidade de Juazeiro do Norte - Ceará. A queixa principal foi de palatite, dores em nível de região lombar e doença podal não muito bem explicada. O animal apresentava aumento de volume simétrico bilateral na face há cerca de três anos e sempre que era exercitado permanecia bastante tempo em decúbito esternal. O diagnóstico baseou-se nos sinais clínicos, histórico do paciente e resultados de exames complementares como avaliação radiológica e bioquímica sanguínea, em especial atividade sérica de fosfatase alcalina.

Palavras-chave: Deficiência nutricional. Minerais. Hiperparatireoidismo secundário.

ABSTRACT

Fibrous osteodystrophy is a metabolic disease that affects some species of domestic animals, especially horses. The etiology consists of a nutritional imbalance in the proportion of calcium and phosphorus minerals, or the ingestion of pastures containing high levels of calcium oxalate. The present study describes a case of fibrous osteodystrophy in a horse treated at the Veterinary Hospital of UNILEÃO, located in the city of Juazeiro do Norte – Ceará. The main complaint was palatitis, pain in the lumbar region and foot disease not very well explained. The animal had a bilateral symmetrical volume increase on the face for about three years and whenever it was exercised, it remained in sternal recumbency for a long time. The diagnosis was based on clinical signs, patient history and results of complementary exams such as radiological and blood biochemical evaluation, especially serum alkaline phosphatase activity.

Keywords: Nutritional deficiency. Minerals. Secondary hyperparathyroidism.

¹Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. raimundofilhomedvet@gmail.com

²Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. taysonamadeufonseca@gmail.com

³Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. cledson@leaosampaio.edu.br

⁴Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio. cledson@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a equideocultura brasileira têm apresentado um crescimento exponencial. É nítida a imagem de que os equinos deixaram de ser animais voltados apenas à lida do campo e foram introduzidos em diversos esportes em todo o país (PEREIRA, 2011). O mercado do cavalo, tem um papel muito importante, porque além de participar significativamente no PIB brasileiro, gera empregos para milhares de famílias, movimentando cerca de R\$ 16,1 bilhões na economia e oferecendo 610 mil empregos diretos e 2.430 empregos indiretos (LIMA; CINTRA, 2016).

Independentemente da atividade ou esporte praticado, esses animais passaram a necessitar de uma alimentação mais equilibrada, haja vista as exigências nutricionais maiores, as quais precisam ser atendidas, visando a manutenção do equilíbrio metabólico, a fim de evitar transtornos (ANTONELLO, 2011). O não atendimento destas exigências pode predispor a ocorrência de patologias de ordem nutricional/metabólica, cujos impactos são bastante variáveis. Nesse contexto, a deficiência de nutrientes adquire grande relevância, em especial a de minerais, a qual pode acometer animais de faixa etária variável, que vivem em regime extensivo, em situações cujo solo e as forragens possuam carência ou mesmo excesso de minerais, bem como quando o manejo nutricional não é feito corretamente naqueles animais mantidos em confinamento (MACHADO, 2019).

No contexto das enfermidades nutricionais, a osteodistrofia fibrosa equina é uma afecção com prevalência moderada, a qual caracteriza-se pela osteopenia (diminuição da densidade mineral óssea), decorrente da intensa reabsorção óssea oriunda do desequilíbrio metabólico do íon cálcio (MELDAU, 2010). De acordo com Azevedo (2017), quando o animal recebe uma dieta desbalanceada quanto a proporção Ca:P, haverá elevada liberação de paratormônio (PTH) o qual sinaliza a necessidade de mobilização de cálcio dos ossos, liberando-o na corrente sanguínea. Havendo a tendência à cronicidade, este processo promoverá a substituição do cálcio ósseo, por tecido fibroso, dando origem ao nome da afecção.

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo descrever um caso de osteodistrofia fibrosa em um equino atendido no Hospital Veterinário da UNILEÃO, localizada na cidade de Juazeiro do Norte - Ceará.

2 RELATO DE CASO

Em 05 de outubro de 2021, foi atendido no Hospital Veterinário da UNILEÃO, localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará (CE), um equino, macho, sem raça definida (SRD), de pelagem tordilha, com 5 anos de idade, pesando 215 Kg, o qual era utilizado para apenas para de monta, eventualmente. O proprietário relatou que o animal não vinha se alimentando bem há alguns meses e, conseqüentemente, com o seu desenvolvimento comprometido. A queixa principal era de que o animal apresentava palatite (travagem), dores em

nível de região lombar e doença podal não muito bem esclarecida. O responsável relatou que sempre que era submetido ao trabalho, ao término o animal permanecia bastante tempo em decúbito esternal. Ainda de acordo ao histórico do paciente, o mesmo começou a apresentar aumento gradual de volume facial bilateral há cerca de três anos. O animal era vermifugado a cada 6 meses, sua dieta era a base de capim *Brachiaria spp*, e concentrado, sendo ele, a base de milho moído, farelo de soja e farelo de trigo, fornecido três vezes ao dia. O animal recebia sal mineral duas vezes por dia, misturado à ração.

Ao exame clínico geral, o animal se manteve alerta, em estação, escore de condição corporal (ECC) 3 (escala 1 a 5), normohidratado, linfonodos não reativos, tempo de preenchimento capilar (TPC) de 1 segundo, mucosas normocoradas, frequência cardíaca (FC) de 44 batimentos por minuto, frequência respiratória (FR) 24 movimentos por minuto, temperatura retal (TR) em 37,8 °C. Observou-se aumento bilateral e simétrico dos ossos da face, com notada alteração da silhueta óssea caracterizada por redução da crista facial, confirmada à palpação (Figura 1). Som maciço foi observado à percussão da região. À auscultação dos quatro quadrantes intestinais, observou-se motilidade normal em todos, estando os demais parâmetros vitais dentro dos valores de normalidade. Ao exame clínico do aparelho locomotor, foi observada a presença de desvio angular do tipo “valgos” nos membros torácicos à inspeção estática, e incoordenação discreta, com redução da fase cranial do passo associada à hipoflexão da articulação femorotibiopatelar, à inspeção dinâmica.

O diagnóstico presuntivo para Osteodistrofia Fibrosa Equina foi estabelecido, sendo solicitados avaliação radiológica, bioquímica sanguínea (fosfatase alcalina, concentração sérica de cálcio e fósforo) e hemograma para a confirmação do diagnóstico.

Figura 1. Equino atendido no HOVET-UNILEÃO, apresentando aumento bilateral e simétrico dos ossos da face, com notada alteração da silhueta óssea caracterizada por redução da crista facial.



3 DISCUSSÃO

De acordo com estudo realizado por Tripathi et al. (2017) a prevalência da enfermidade foi maior em animais adultos, na faixa etária de quatro a oito anos, intervalo cuja idade do paciente relatado, encontrou-se. Todavia, ressalta-se a informação mencionada à anamnese de que o aumento de volume facial, observado no paciente, já progredia há cerca de 3 anos. Esta informação apoia os resultados do estudo realizado por Curcio et al. (2010), o qual diagnosticou a enfermidade em animais com idade entre seis meses e três anos.

A osteodistrofia fibrosa é doença importante em equinos, em especial aqueles mantidos sob má nutrição e submetidos a atividades de tração com altas cargas de trabalho, o que de acordo com Tripathi et al. (2017), podem ser os fatores predisponentes para maior prevalência da doença. Nesse contexto, tanto a dieta ofertada ao paciente quanto o seu histórico de atividade, reforçam esta ideia, uma vez que o volumoso provinha de pastagem *Brachiaria spp* conhecida por apresentar altas concentrações de ácido oxálico. De acordo com Ospina et al., (2014) o ácido oxálico se liga aos íons Ca^{2+} tornando-os indisponíveis aos equinos e, portanto, eliminando-os nas fezes e desenvolvendo hipocalcemia crônica consequentemente. Somado a isto, dietas para equinos composta basicamente por milho e cereais, aumentam as chances de os animais desenvolverem a doença, devido a estes alimentos conterem baixas concentrações de cálcio e alta concentração de fósforo (OLIVEIRA, 2019), situação também observado neste caso. A baixa concentração de cálcio no sangue induz hipertrofia e hiperplasia das células principais da glândula paratireóide que é forçada a produzir PTH para manter níveis normais de cálcio no sangue (hiperparatireoidismo secundário nutricional). O PTH induz reabsorção óssea e este processo leva à osteodistrofia fibrosa (OSPINA et al., (2014).

Na avaliação radiológica, foram observadas áreas de redução da densidade óssea nas regiões afetadas (Figura 2), sendo esta alteração característica da deposição de tecido fibroso na estrutura óssea, o que de acordo com Curcio et al. (2010), caracteriza aumento dos ossos da face, geralmente bilateral e simétrico, atribuído à tumefação e ao amolecimento dos mesmos, podendo causar dispneia e dificuldade de deglutição, principais sinais clínicos da osteodistrofia fibrosa equina. Segundo Tripathi et al. (2017), as primeiras alterações radiográficas na osteodistrofia fibrosa são aumento da radiolucência em nível de maxila, pré-maxila e mandíbula, manchas miliares e perda progressiva da lâmina dura dos dentes. Alterações ósseas dos membros locomotores, podem originar claudicação, incoordenação, dificuldades para caminhar e levantar-se, passadas curtas e apoio sobre as pinças (CURCIO et al. (2010). Neste contexto a avaliação radiográfica adquire caráter confirmatório para fins de diagnóstico.

Figura 2. Radiografia de crânio do paciente, demonstrando densidade óssea reduzida dos ossos

faciais. A. Projeção dorsoventral; B. Projeção lateromedial.

Fonte: HOVET- UNILEÃO, 2021.

De acordo com os resultados da bioquímica sanguínea, a relação Ca:P estava dentro do valor fisiológico, entre 2 – 5, conforme descrito por Lumsden et al. (1980). Os valores das concentrações séricas dos minerais estão apresentados na Tabela 1. Acreditamos que os valores obtidos no presente relato, tenham sofrido influência por conta da cronicidade da doença pois o animal já apresentava tais sinais clínicos há três anos e já recebia uma mineralização duas vezes ao dia. Durante a sua permanência nas dependências do Hospital Veterinário UNILEÃO, o paciente recebeu dieta a base de capim Tifton (*Cynodon sp.*), ração comercial de manutenção para a espécie e mineralização *ad libitum*.

Tabela 1. Valores de fosfatase alcalina, cálcio, fósforo e relação Ca:P obtidos na bioquímica sanguínea do paciente Apollo, atendido no Hospital Veterinário UNILEÃO, Juazeiro do Norte-CE em 2021.

Fosfatase alcalina (FA)	436	U/L	143 - 395
Cálcio	11,7	mg/dL	10,9 - 12,9
Fósforo	2,23	mg/dL	2,2 – 4,2
Relação Ca:P		5,24	

De acordo com Jorge et al. (2014), a fosfatase alcalina (FA) é uma glicoproteína com função hidrolítica, responsável pela remoção de grupamentos fosfato de vários tipos de moléculas, sendo sua atividade sérica é um importante indicador de lesão hepática. Entretanto, valores alterados da atividade da FA no soro e em outros fluidos corpóreos podem refletir alterações fisiológicas ou patológicas além daquelas de origem hepática, haja vista a sua síntese também nos osteoblastos e outros tecidos corpóreos. O aumento da síntese e atividade sérica de FA pode ser notado em casos de maior atividade osteoblástica, colestase, indução por drogas como corticoides e fenobarbital e várias doenças crônicas, inclusive neoplasias (GOMES et al.,

2008). Em estudo realizado por Tripathi et al. (2017), equinos afetados por osteodistrofia fibrosa apresentaram valores séricos médios de FA em $442,85 \pm 90,76$ U/L, valor semelhante ao encontrado no paciente relatado, conforme demonstrado na Tabela 1. A FA está presente em pequenas vesículas secretadas pelos osteoblastos para o interior da matriz óssea durante a produção da mesma. Esse fator, associado à sua solubilização no sangue, tornam o nível sanguíneo da enzima geralmente usado como indicador da taxa de remoção/reabsorção óssea.

O hemograma foi realizado com vistas a exclusão de possíveis condições patológicas concomitantes, de modo a apoiar o diagnóstico presuntivo ou até mesmo para detalhar melhor a condição de higidez do paciente. Contudo, o referido exame não revelou alterações dignas de nota, conforme é possível observar na Tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros hematológicos obtidos no hemograma do paciente Apollo, atendido no Hospital Veterinário UNILEÃO, Juazeiro do Norte-CE em 2021.

ERITROGRAMA				
Hemácia	7,54	Milh/ μ L	5,5 - 9,5	
Hemoglobina	11,1	g/dL	8,0 - 14,0	
Hematócrito	33,3	%	24,0 - 44,0	
V.C.M	44,2	fL	34,0 - 58,0	
H.C.M	14,7	pg	12,3 - 19,7	
C.H.C.M	33,3	g/dL	31,0 - 37,0	
LEUCOGRAMA				
Leucócitos	8.300	μ L	6.000 – 12.000	
	(Rel. %)	Abs. (μ L)	(Rel. %)	Abs. (μ L)
Mielócitos	0	0	0 - 0	0 – 0
Metamielócitos	0	0	0 - 0	0 – 0
Bastonetes	0	0	0 -2	0 – 240
Segmentados	62	5.146	35 - 75	2.100 - 9.000
Linfócitos	34	2.822	15 - 50	900 - 6.000
Monócitos	2	166	3 - 10	120 - 1.200
Eosinófilos	2	166	2 - 11	120 - 1.440
Basófilos	0	0	0 - 1	0 – 170
PLAQUETOGRAMA				
	280.000	μ L	100.000 – 300.000	
Proteínas Plasmáticas totais	7,8	g/dL	6,0 – 8,0	
Característica do Plasma	Normal			
Hematoscopia	Hemácias normocíticas e normocrômicas Leucócitos morfologicamente conservados			

4 CONCLUSÃO

O diagnóstico de osteodistrofia fibrosa equina foi realizado com base na apresentação clínica, alterações radiográficas em nível de maxila, pré-maxila e mandíbula, bem como na atividade sérica de fosfatase alcalina. Ao sétimo dia de internamento, o paciente recebeu alta médica e o tutor foi orientado quanto ao manejo alimentar, afim de controlar a progressão do quadro clínico, considerado irreversível.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos nossos professores pela paciência, ensinamentos e conhecimento repassados. Ao nosso orientador Dr. Alan Greison Costa Macêdo e coorientador Dr. Clédson Calisto Oliveira, pelo suporte que lhes couberam, orientações, correções e incentivos.

REFERÊNCIAS

ANTONELLO, T.; ARALDI, D. F. **Suplementação mineral em cavalos atletas**. XVI Seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, universidade de desenvolvimento regional. Rio Grande do Sul, outubro 2011.

AZEVEDO, A. C. M.; PIMENTEL, L. M. M.; CRUZ, S. K. R. Osteodistrofia fibrosa em potro: relato de caso. **V Simpósio de Medicina Veterinária do Centro Universitário Cesmac**, Alagoas, junho de 2017.

COSTA, S.; VIANA, B. R. Osteodistrofia fibrosa em equinos. **Livestock and Small Animals Medicine Journal**, Amazônia, V. 2, jul. – dez., 2016.

CURCIO, B. R.; LINS, L. A.; BOFF, A. L. N.; RIBAS, L. M.; NOGUEIRA, C. E. W. **Osteodistrofia fibrosa em equinos criados em pastagem de Panicum maximum cultivar Aruana: relato de casos**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 62, n.1, p. 37-41, 2010.

JORGE, M. L. L. A.; VISCARDI, V.; SILVA, K. M.; OTAKA, J. N. P.; ALENCAR, N. X. D.; TORRES FILHO, R. D. A.; LESSA, D. A. B. **Atividade da fosfatase alcalina no lavado broncoalveolar de equinos de policiamento montado no Estado do Rio de Janeiro**. Ciência Rural, v. 44, p. 92-96, 2014.

LIMA, R. A. S.; CINTRA, A. G. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. MAPA-Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Camara Setorial de Equidocultura, p.7. Brasília/DF. 2016.

LUMSDEN, J. H.; ROWE, R.; MULLEN, K. **Hematology and biochemistry reference values for the light horse**. Canadian Journal of Comparative Medicine. v. 44, n. 1, p. 32-42, 1980.

MACAHADO, A. C. A.; FARIA, B. A. H.; SILVA, R. R.; BRANCO, G. H. P.; SILVA, M. V. M.; BORGHES, J. **Osteodistrofia fibrosa em equinos: Revisão de literatura**. Revista saúde, V.13, n.2, ESP, 2019.

MACHADO, B. J.; HEYDT, R. J.; LEMES, S. J. Importância dos minerais e minerais de origem orgânica na alimentação de equinos. **Revista Acadêmica de ciência Equina**, Rio Grande do Sul. v. 01, n. 1, p. 1 – 15, 2015.

- MELDAU, D. C. **Osteodistrofia Fibrosa em Equinos**. 2010. Disponível em: <www.infoescola.com/doencas/osteodistrofia-fibrosa-em-equinos> Acesso em 19 abril 2022.
- OLIVEIRA, T. F. R. **Deficiência de cálcio e fósforo em dietas para equinos**. 2019. 49 p. Trabalho de Conclusão do Curso de Zootecnia - Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.
- OSPINA, J. C.; DONCEL, B.; GARCÍA, N. V. **Maxillofacial fibrous osteodystrophy in equine: case report**. Brazilian Journal of Veterinary Pathology. v. 7, n. 2, p. 100-105, 2014.
- PEREIRA, R.D.; DEVES. C.A.; ARALDI. D.F. **Hiperparatireoidismo Nutricional Secundário**. XVI Seminário interinstitucional de ensino, pesquisa e extensão, universidade de desenvolvimento regional. Rio Grande do Sul, outubro 2011.
- QUEIROZ, D. J.; BERNADI, S. N.; DIAS, M. P. D.; CADIOLI, A. F. Hiperparatireoidismo Nutricional Secundário em equinos e ruminantes: Revisão de Literatura. **Nucleus Animalium**, v.7, n.1, maio 2015.
- RODRIGUES, F. C.; BRAGA, S. C. **Caso clínico de Osteodistrofia fibrosa en un equino hembra**. 2015. 72 f. TESE DE GRADUAÇÃO apresentada como um dos requisitos para obter o título de Doutor em Ciências Veterinárias- Universidad de la República Facultad de Veterinaria, Montevideo, 2015.
- SCHERER, V. I.; COSTA, S. A.; DIETRICH, O. L.; JUNIOR, C. J. Hiperparatireoidismo Nutricional Secundário e suas alterações na cavidade oral- relato de caso. **Rev. Acad. Ciênc. Anim.** 2017;15(Supl.1):S287-288.
- TRIPATHI, A. K.; SOODAN, J. S.; KUSHWAHA, R. B. **Studies on Osteodystrophia Fibrosa in Equine**. Intas Polivet, v. 18, n. 1, p. 202-203, 2017.