



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

**CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MONOGRAFIA

**OSTEOPATIAS EM EQÜINOS (*Equus caballus*, LINNAEUS, 1758)
- Casuística no Hospital Veterinário /CSTR /UFCG, Patos – PB**

**RODRIGO BARBOSA PALMEIRA
Graduando**

**PATOS-PB
2008**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

**CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MONOGRAFIA

**OSTEOPATIAS EM EQÜINOS (*Equus caballus*, LINNAEUS, 1758)
- Casuística no Hospital Veterinário /CSTR /UFCG, Patos – PB**

**Rodrigo Barbosa Palmeira
Graduando**

Prof.^a MSc.: Sônia Maria de Lima

Área de concentração: Clínica Médica

**PATOS - PB
Março/ 2008**



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2022.

Sumé - PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CAMPUS DE PATOS - UFCG

P172r
2008

Palmeira, Rodrigo Barbosa.

Osteopatias em eqüino (*Equus caballus*, LINAEUS, 1758) –
Casuística no Hospital Veterinário /CSTR/UFCG, Patos – PB. Patos
– PB: CSTR/UFCG, 2008.

79p.

Orientador (a): Sônia Maria de Lima.

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de
Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina
Grande.

1 – Patologias do Sistema Locomotor – eqüinos - Monografia .

I – Título

CDU: 616.71



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RODRIGO BARBOSA PALMEIRA
Graduando**

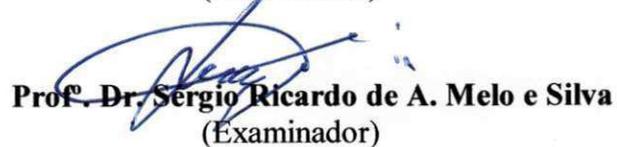
Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADA EM, 11/04/2008

BANCA EXAMINADORA


Prof. MSc.: Sônia Maria de Lima
(Orientadora)


Méd. Vet. Josemar Marinho de Medeiros
(Examinador)


Prof. Dr. Sérgio Ricardo de A. Melo e Silva
(Examinador)

A DEUS

Por ter me presenteado dias e momentos que me fizeram amar, crescer, repensar e acreditar que eu seria capaz não desistindo nunca dos meus sonhos e tendo a certeza que dias melhores viriam.

Dedico

“Ao cair, se aprende muito. O importante é ser compreendido e saber pedir perdão. E ainda mais importante é levantar-se com humildade. Peço desculpas àquelas pessoas que durante o meu caminhar magoei de algum modo e de alguma forma”.

Desculpas!

(Maria de Lourdes B. Palmeira).

AGRADECIMENTO

Sei que ninguém chega a algum lugar ou realiza algo sozinho. Portanto agradeço:

A vocês que me ajudaram a vir ao mundo, Geraldo Palmeira e Maria de Lourdes Barbosa Palmeira (Lourdinha Palmeira), pelo amor, por todo apoio, conselhos, compreensão, todo o incentivo para esta realização;

Aos meus irmãos Gleidson e Fabyana e aos meus sobrinhos Rhissia e Arthur;

A você Maryama, minha futura esposa, que chorou e sorriu junto comigo;

Ao meu grande amigo Sátiro Filho;

A todos os professores do curso de Medicina Veterinária pelos ensinamentos;

A minha orientadora Sônia Maria de Lima em quem me espelho e tanto admiro;

Aos colegas, colegas de turma e meus amigos Janayra (Nega), Milena (Lena), Aécio (Galego), Cícero Wanderlô (Montanha), Demerval (Dedé) e Gustavo (Peixinho);

Ao Major Jéffeson, Dr^a Telma e a todos os Enfermeiros Veterinários do 1º Esquadrão de Cavalaria Montada Cel. Calisto - Polícia Militar do Estado da Paraíba;

Aos residentes Rafael, Patrícia, Tatiane, João Marcos e Adriana;

A duas pessoas muito importantes Luiz Barbosa da Silva (Vovô; *in memória*) e Marta Glícia (Martinha; *in memória*), quanta saudade;

Enfim àqueles que torceram por mim.

Muito Obrigado!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1. Estruturação e Função dos Ossos	15
2.2. Tecido ósseo	15
2.2.1. Células ósseas	15
2.2.1.1. Osteoblastos	16
2.2.1.2. Osteócitos	17
2.2.1.3. Osteoclastos	18
2.2.2. Mecanismo de ossificação	18
2.2.3. Absorção e reestruturação óssea	19
2.3. Classificação do tecido ósseo	20
2.3.1. Tecido ósseo esponjoso	20
2.3.2. Tecido ósseo compacto	20
2.4. Estruturação óssea	21
2.4.1. Periósteeo e endósteeo	21
2.4.2. Canais de Havers	21
2.5. Classificação dos ossos	21
2.5.1. Ossos chatos ou planos	21
2.5.2. Ossos curtos	22
2.5.3. Ossos longos	22
2.6. Anatomia esquelética dos membros	23
2.7. Articulações /tendões e ligamentos	24
2.8. Principais osteopatias em eqüinos	25
2.8.1. Osteopatias generalizadas	25
2.8.2. Osteopatias focais degenerativas / Inflamatórias / proliferativas	31
2.9. Procedimentos diagnósticos de osteopatias em eqüinos	50
2.9.1. Exame clinico	50

2.9.1. Exame clinico	50
2.9.2. Exame complementares	53
2.10. Protocolo terapêutico em osteopatias	55
2.10.1. Procedimentos terapêuticos farmacológicos	55
2.10.2. Procedimentos terapêuticos ortopédicos	58
3. MATERIAL E MÉTODOS	62
3.1. Amostra estudada	62
3.2. Sistema de Manejo	62
3.3. Animais avaliados	62
3.4. Avaliação clínica dos animais	62
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
4.1. Animais acometidos	64
4.1.1. Procedência dos animais	64
4.1.2 Sistema de criação e manejo	64
4.2. Verificações da casuística anual	66
4.3. Verificações da casuística quanto à prevalência racial	67
4.4. Verificações da casuística quanto à prevalência sexual	68
4.5. Verificações da casuística quanto prevalência etária	69
4.6. Correlação da casuística entre variáveis avaliadas	70
5. CONCLUSÃO	72
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Casuística das osteopatias registradas em equinos no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007. 65
- Tabela 2.** Demonstrativo do registro anual da casuística de osteopatias em equinos no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007. 66
- Tabela 3.** Casuística de osteopatias em equinos, registrada quanto à prevalência racial, no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007. 67
- Tabela 4.** Casuística de osteopatias em equinos, registrada quanto à prevalência sexual, no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007. 68
- Tabela 5.** Casuística das osteopatias em equinos, registradas por faixa etária no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007. 69
- Tabela 6.** Correlação quanto à prevalência racial X sexual da casuística das verificações de osteopatias em equinos, registrada no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007. 70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Células ósseas (osteócitos e osteoblastos).	16
Figura 2.	Representação esquemática da osteosíntese diafisária e epifisária: evidencia os Centros de ossificação primário (A), secundário (B) e a Placa de crescimento metafisária (C) de osso longo.	19
Figura 3.	Tipos de tecidos ósseos, canal de Havers, osteócitos e perióstio.	20
Figura 4.	Representação esquemática da estruturação do Osso longo com seus tecidos e segmentos.	23
Figura 5.	Estruturas ósseas do membro pélvico (esquerda).	24
Figura 6.	Estruturas ósseas do membro torácico (direita).	24
Figura 7.	Osteodistrofia Fibrosa caracterizada pelo aumento de volume facial: vista lateral (A), vista frontal (B).	28
Figura 8.	Proliferação do perióstio próximo à articulação podendo evoluir para anquilose (seta).	34
Figura 9.	Proliferação perióstio na região medial da falange proximal (A), vaso (Seta) na articulação interfalângiana (B).	35
Figura 10.	Osteoartrite com efusão sinovial bastante evidente.	40
Figura 11.	Sesamoidite com áreas de osteólise (seta).	41
Figura 12.	Luxação com denotomia: áreas edemaciadas (A), lesão na coroa do casco (B).	44
Figura 13.	Potro com Deformidade Angular carpo <i>Valgus</i> (A e B).	45
Figura 14.	Fratura exposta da tíbia de um potro (A e B).	47
Figura 15.	Fatura cominutiva do metacarpo esquerdo.	47
Figura 16.	Linhas de fratura osso metacarpo (seta). - (A) Dorso-Palmar, (B) Látero-Medial.	47

RESUMO

PALMEIRA, R. B. OSTEOPATIAS EM EQÜINOS (*Equus caballus*, LINNAEUS, 1758) - Casuística no Hospital Veterinário /CSTR /UFCG, Patos – PB, UFCG, 79 p. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária, Patologia e Clínica Médica de Eqüinos).

O estudo foi desenvolvido no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007, no Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande /Patos - PB, efetuando-se o levantamento da ocorrência de osteopatias em eqüinos de diferentes faixas etárias, raças e mestiçagens, ambos os sexos, submetidos a diversos sistemas de exploração e condições de manejo adversas. Objetivando com a realização, identificar as osteopatias mais ocorrentes, tendo em vistas perspectivas de aperfeiçoar conhecimentos clínicos inerentes aos aspectos etiopatogênicos, os recursos diagnósticos e terapêuticos dessas afecções. Constatando-se uma casuística de 117 episódios, dentre os quais, maior ocorrência de fraturas (23,9%), exostose (17,9%), osteoartrite (14,5%) e artrite traumática (12,8%); com acometimentos mais expressivos em termo anual em 2007, mediante o registro de 11 casos de exostoses. À avaliação das variáveis raça, sexo e idade, evidenciou casuísticas marcadamente superiores em eqüinos da raça Quarto de Milha (61) e Sem Raças Definida (50) referente à prevalência racial e, sexual (respectivamente, 44 e 37 acometidos), com maior relevância na faixa etária de cinco a nove anos. Concluindo-se que nas condições da realização do estudo, as osteopatias ocorrentes em eqüinos são diversificadas e de etiopatogenia traumática focal, com predominância de fraturas, exostoses e afecções articulares. Constatando-se que eqüinos da raça Quarto de Milha e Sem Raça Definida, do sexo masculino, na faixa etária de cinco a nove anos são mais predispostos à osteopatias.

Palavras-chave: eqüinos, osteopatias, fratura, exostose, osteoartrite.

ABSTRACT

PALMEIRA, R. B. OSTEOPATIAS IN EQUINE (*Equus caballus*, LINNAEUS, 1758) - Casuistry in the Veterinary Hospital / CSTR / UFCG, Patos - PB, UFCG, 79 p. (Work of Conclusion of Course in Veterinary Medicine, Pathology and Doctor Practices medicine of Equine).

The study was developed in the period of January from 2000 to December of 2007, in the Veterinary Hospital of the Center of Health and Rural Technology of the Federal University of Campina Grande / Patos - PB, occurring the rising of the occurrence of osteopathies in equine of different age groups, races and mestiçagens, both sexes, submitted to several exploration systems and adverse handling conditions. Aiming at with the accomplishment, to identify the osteopathies more ocorrentes, tends in views perspectives of improving inherent clinical knowledge to the aspects etiopatogênicos, the resources diagnoses and therapeutic of those afecções. Being verified a casuistry of 117 episodes, among the ones which, larger occurrence of fractures (23,9%), exostose (17,9%), osteoartrite (14,5%) and traumatic arthritis (12,8%); with more expressive attacks in annual term in 2007, by the registration of 11 cases of exostoses. To the evaluation of the variables race, sex and age, it evidenced casuistries remarkably superiors in equine of the race Room of Mile (61) and Without Races Defined (50) regarding the racial prevalence and, sexual (respectively, 44 and 37 attacked), with larger relevance in the age group from five to nine years. Being ended that in the conditions of the accomplishment of the study, the osteopathies ocorrentes in equine are diversified and of focal traumatic etiopatogenia, with predominance of fractures, exostoses and afecções you articulate. Being verified that equine of the race Room of Mile and Without Race Defined, male, in the age group from five to nine years are more predisposed to osteopathies.

Word-key: equine, osteopathies, it fractures, exostose, osteoartrite

1. INTRODUÇÃO

A exploração eqüina voltada às práticas eqüestres, requer não apenas capacitação profissional específica, mas especialmente, atualização de conhecimentos por parte daqueles que atuam nessa área. Assim sendo, é considerado que apesar dos ossos consistirem elementos passivos da locomoção, são estruturas de fundamental importância, por compor a base de sustentação corpórea e de apoio para as massas musculares e, por conseguinte, para as atividades físicas. Sabendo-se que, atualmente as provas desportivas expõem o eqüino a atividades físicas abusivamente exaustivas, condições estas, que podem culminar em diversas alterações, inclusive debilidade orgânica, predispondo a certas osteopatias comuns em determinadas fases da vida ou conseqüentes a exigências físicas a que são submetidos. Conforme são comuns, enfermidades decorrentes de agressões ortopédicas articulares e osteotendinosas, como por exemplo, a ocorrência de fraturas, deformidades ósseas, osteoartrites e osteodistrofias, culminando na perda da integridade morfofuncional músculo-esquelética e, portanto, redução ou impossibilidade do aproveitamento do potencial atlético eqüino.

Claudicação é a manifestação de um distúrbio estrutural ou funcional em um ou mais membros, que pode ser demonstrada pela assimetria nos movimentos de uma forma constante. A maioria das claudicações nos eqüinos ocorre nos membros anteriores e delas, cerca de 95% se originam da altura do carpo para baixo. (STASHAK, 1994).

Eqüinos atletas utilizados em provas hípicas ao efetuarem o salto, sofrem considerável impacto sobre os membros torácicos, responsáveis por suportar cerca de 60 a 65% do peso do animal, estando sujeitos a lesões nas diversas estruturas que compõem o aparelho locomotor (THOMASSIAN, 1996).

Neste contexto, são altamente susceptíveis a osteopatias quando submetidos a dietas contendo níveis inadequados de cálcio e/ou fósforo, mais do que de qualquer outro mineral, sendo o excesso de ingestão de concentrado uma das principais causas do desencadeamento de lesões ósseas nos eqüinos (LEWIS, 2000).

Algumas osteopatias são responsáveis pelo encerramento precoce da carreira esportiva de eqüinos atletas em todo o mundo, mesmo com o avanço de técnicas diagnósticas e das diversas modalidades terapêuticas nas últimas décadas (BUONORA, 2007).

Após estágio voluntário realizado no Hospital Veterinário/ CSTR/ UFCG, Patos – PB, surgiu o interesse de pesquisar acerca das osteopatias mais frequentes nos eqüinos atendidos naquele hospital, face as observações anteriormente vivenciadas. Objetivando, portanto, com a realização do trabalho, efetuar um estudo sobre osteopatias em eqüinos e, proceder o levantamento dessas ocorrências in locu, avaliando-se as variáveis correlatas, a fim de aperfeiçoar conhecimentos clínicos inerentes aos aspectos etiopatogênicos, os recursos diagnósticos, prognósticos e terapêuticos das morbidades identificadas. Tendo vistas, a prática médica racional, com maior seguridade nas intervenções vindouras.

2. REVISÃO LITERÁRIA

2.1. Estruturação e Função dos Ossos

O osso é uma forma rígida de tecido conjuntivo sendo mais firme que a cartilagem. Consistem em células e material intercelular; este último compreende fibras colágenas e substância intercelular amorfa. As fibras colágenas compõem cerca de 95% da matriz orgânica. A dureza de um osso (igual à de uma barra de ferro) se deve ao fosfato de cálcio, enquanto que o grau de elasticidade é decorrente da presença das fibras colágenas (SNELL, 1985).

É constituinte principal do esqueleto serve de suporte para as partes moles e protege órgãos vitais, como os contidos nas caixas craniana e torácica e no canal raquidiano. Aloja e protege a medula óssea, formadora das células do sangue. Além dessas funções, proporciona apoio aos músculos esqueléticos, transformando suas contrações em movimento úteis, e constitui um sistema de alavancas que amplia as forças geradas na contração muscular (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 1985; CUNNINGHAM, 1999).

O osso é uma substância viva com vasos sanguíneos, vasos linfáticos e nervos. Ele cresce, e está sujeito à doença, e quando fraturado cicatriza. Torna-se mais delgado e mais fraco pelo desuso e hipertrofia-se para suportar o peso aumentado. Sais inorgânicos proporcionam rigidez aos ossos e os tornam opacos aos raios-X (GETTY, 1986). É dinâmico por toda a vida, modificando sua estrutura em resposta aos estresses internos e externos (SWENSON & REECE, 1996; CUNNINGHAM, 1999).

A função primária do esqueleto é de sustentação, sendo o arcabouço do corpo do animal, no entanto, o osso desempenha um papel secundário na homeostase mineral, fornecendo uma reserva de cálcio, fosfato e outros íons (DYCE *et al.*, 1997; CUNNINGHAM, 1999).

2.2. Tecido ósseo

2.2.1. Células ósseas

As principais células ósseas são os osteoblastos, osteócitos e os osteoclastos (**Figura 1**). Os osteoblastos são responsáveis pelo depósito de minerais na matriz. Elas são

encontradas na superfície da região de formação óssea, no periósteo, no endósteo e dentro do sistema de Harvers, que é circundado por vasos sanguíneos no interior da matriz óssea. Após a calcificação os osteoblastos tornam-se osteócitos, que são células maduras. A função dos osteócitos está relacionada com a manutenção da homeostase de cálcio, juntamente com os osteoclastos. Estes são células grandes, diretamente responsáveis pela remoção de minerais e da matriz (FEITOSA, 2004).

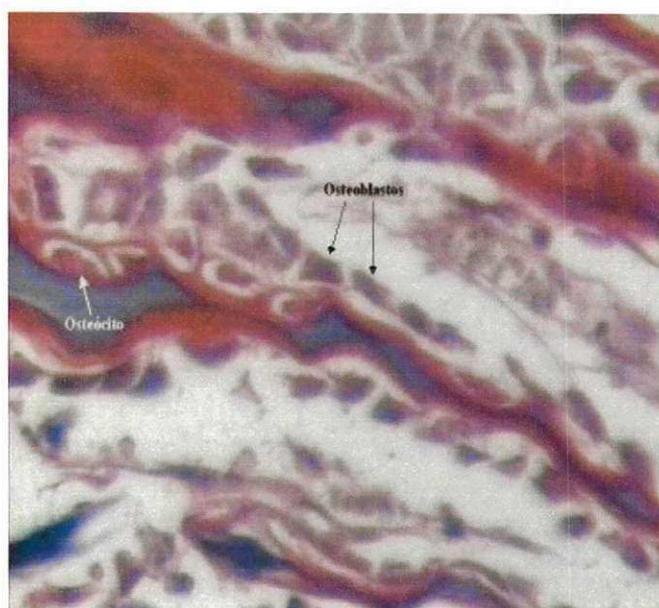


FIGURA 1. Células ósseas (osteócitos e osteoblastos).

Fonte: Paula, 2007

Os processos de formação e reabsorção ósseas realizados por osteoblastos e osteoclastos, respectivamente, são normalmente balanceados, contudo, podem ocorrer alterações provocadas pela idade, alterações hormonais, atividade física ou doenças músculo-esqueléticas (CARDOSO, *et al.*, 2007).

2.2.1.1. Osteoblastos

Osteoblastos são células mesenquimais que se originam de células-tronco estromais da medula óssea, sob a influência adequada de estímulos parácrinos e endócrinos. Os mesmos não se dividem e sintetizam e secretam a matriz orgânica do osso, concentrando fosfato de cálcio e revestindo as superfícies formadoras do osso. As membranas dos osteoblastos são ricas em fosfatase alcalina, enzima cuja função é incerta, mas ela pode ter

um papel na mineralização e no bombeamento de cálcio através das membranas celulares, possui também receptores para hormônios paratireoidiano (PTH), e a ativação desses receptores aumenta a atividade da bomba de cálcio que movimenta o cálcio dentro do osteoblasto e inicia a reabsorção óssea pelo osteoblasto (HAM & CORMACK, 1983; CARLTON & McGAVIN, 1998; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

2.2.1.2. Osteócitos

São células achatadas, forma amendoada, que exibem pequena quantidade de retículo endoplasmático rugoso, aparelho de Golgi pequeno e núcleo com cromatina condensada. Embora essas características ultra-estruturais indiquem pequena atividade sintética, os osteócitos são essenciais para manutenção da matriz óssea. Sua morte é seguida por reabsorção da matriz (CUNNINGHAM, 1999; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

São osteoblastos que formam cercados por matriz óssea mineralizada. Ocupam pequenos espaços no osso, denominados lacunas, provavelmente participam da regulação da composição de líquido do compartimento líquido do tecido ósseo e podem ser capazes de remover íons minerais ósseos do osso perilacunar. Sob condições de extremo estresse para a homeostasia do cálcio, os osteócitos podem ter a capacidade de reabsorver mineral e matriz perilacunar, causando aumento de volume da lacuna (osteólise osteocítica). Osteócitos também têm uma capacidade limitada para formação óssea. O papel dos osteócitos na manutenção do osso maduro é incerto porque o osso cortical morto pode persistir por longos períodos sem perder a integridade estrutural (CARLTON & McGAVIN, 1998; CUNNINGHAM, 1999; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

São as células existentes no interior da matriz óssea, ocupando lacunas das quais partem canalículos. Cada lacuna contém apenas um osteócito. Dentro dos canalículos os prolongamentos dos osteócitos estabelecem contatos através de junções comunicantes por onde podem passar pequenas moléculas e íons de um osteócito para o outro. A pequena quantidade de material extracelular presente no espaço entre os osteócitos (e seus prolongamentos) e a matriz óssea também constitui uma via de transporte de nutrientes e metabólitos entre os vasos sanguíneos e os osteócitos (CUNNINGHAM, 1999; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

2.2.1.3. Osteoclastos

Cem anos se passaram desde que Kolliker atribuindo a um grande número de células multinucleadas o nome de osteoclasto, observando-as dispersa nas superfícies do osso e lhes atribuiu à função de reabsorção óssea. Desde então tem havido controvérsia sobre a origem, função, vida média e destino. Elas derivam de células-tronco hemopoéticas e são móveis, gigantes, extensamente ramificadas (HAM & CORMACK, 1983; CARLTON & McGAVIN, 1998; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

2.2.2. Mecanismo de ossificação

A ossificação intramembranosa tem lugar no interior de membranas de tecido conjuntivo. É o processo formador dos ossos frontal, parietal e de partes do occipital, do temporal e dos maxilares superior e inferior. Contribui também para o crescimento dos ossos curtos e para o crescimento em espessura dos ossos longos (HAM & CORMACK, 1983; CUNNINGHAM, 1999; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

O local da membrana conjuntiva, onde o processo de ossificação é iniciado denomina-se centro de ossificação primário (**Figura 2**). Procedido pela diferenciação de células mesenquimatosas que se transformam em grupos de osteoblastos que sintetizam o osteóide (matriz óssea não mineralizada), logo após mineralizado englobando alguns osteoblastos transformando-se em osteócitos (HAM & CORMACK, 1983; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

Os vários centros de ossificação crescem radialmente, acabando por substituir a membrana conjuntiva preexistente. A palpação do crânio dos recém-nascidos revela áreas moles – as fontanelas – onde as membranas conjuntivas ainda não foram substituídas por tecido ósseo (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

A ossificação endocondral tem início sobre uma peça de cartilagem hialina, de forma parecida à do osso que se vai formar, porém de tamanho menor. Este tipo de ossificação é o principal responsável pela formação dos ossos curtos e longos. A ossificação endocondral consiste essencialmente em dois processos. Primeiro, a cartilagem hialina sofre modificações, havendo hipertrofia dos condrócitos, redução da matriz cartilaginosa a finos tabiques, sua mineralização e a morte dos condrócitos por apoptose. Segundo, as cavidades previamente ocupadas pelos condrócitos são invadidas por capilares

sanguíneas e células osteogênicas vindas do conjuntivo adjacente. Essas células diferenciam-se em osteoblastos, que depositarão matriz óssea sobre os tabiques de cartilagem calcificada. Desse modo, aparece tecido ósseo onde antes havia tecido cartilaginoso sem que ocorra a transformação deste tecido naquele; os tabiques de matriz calcificada da cartilagem servem apenas de ponto de apoio à ossificação (HAM & CORMACK, 1983; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

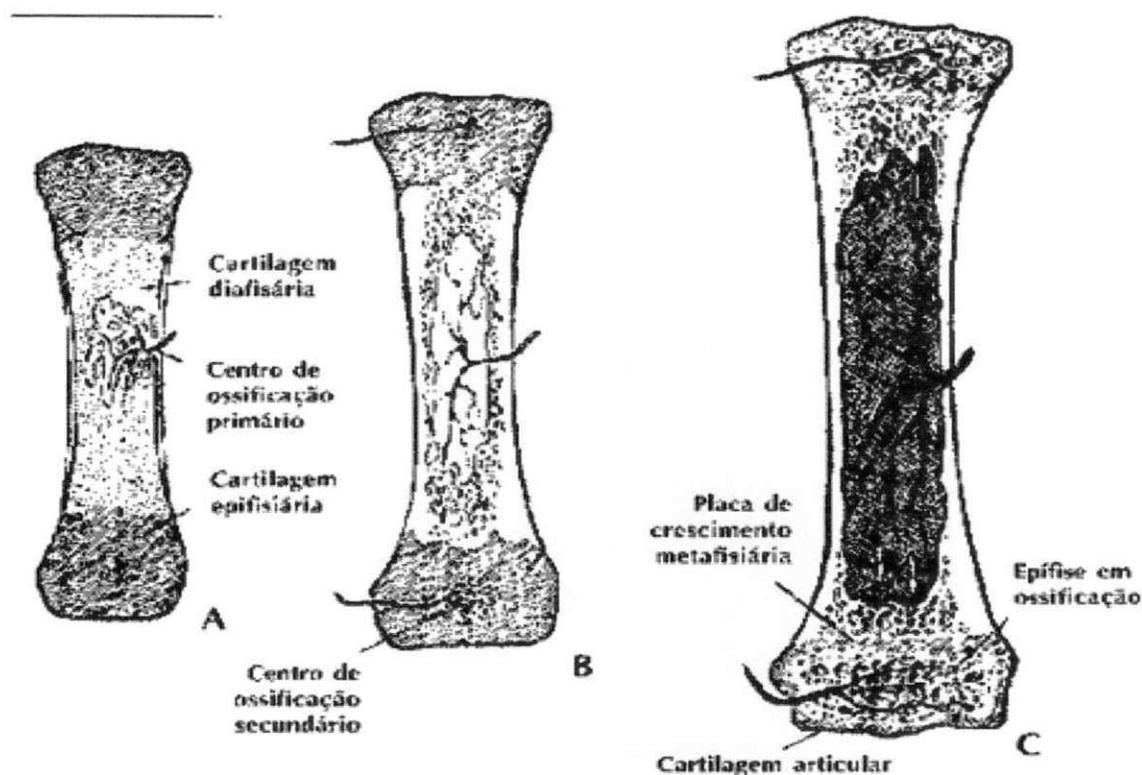


FIGURA 2. Representação esquemática da osteosíntese diafisária e epifisária: evidência os Centros de ossificação primário (A), secundário (B) e a Placa de crescimento metafisária (C) de osso longo.

Fonte: Kleber, 2001

2.2.3. Absorção e reestruturação óssea

O osso, como os outros tecidos quando exposto à agressão, apresenta reações e mecanismos de reparação previsíveis. O tecido ósseo constitui-se principalmente de mineral e colágeno que são extracelulares e, não pode responder à agressão sem que seja alterado por mudanças na atividade celular. Sendo a quantidade de material orgânico presente no osso, efeito direto do balanço final da atividade dessas células. Da mesma

forma que as células de qualquer órgão, podem sofrer atrofia, hipertrofia, hiperplasia, metaplasia, neoplasia, degeneração e necrose. A reabsorção e formação óssea podem ser aumentadas no perióstio, porém, se a hiperplasia, hipertrofia e atividade funcional dos osteoblastos é superada pelos osteoclastos, o efeito resultando será perda de osso cortical. Alterações no número, tamanho e atividade das suas células, podem alterar o modelamento e remodelamento ósseo, bem como, causar lesões focais líticas ou produtivas (HAM & CORMACK, 1983; CARLTON & McGAVIN, 1998).

2.3. Classificação do tecido ósseo

2.3.1. Tecido ósseo esponjoso

Osso esponjoso (trabeculado) é encontrado nas extremidades dos ossos longos e na região central dos ossos chatos e irregulares. São constituídos por trabéculas ramificadas, formadas por lâminas dispostas irregularmente. Não possui sistema de Havers (SNELL, 1985).

2.3.2. Tecido ósseo compacto

O osso compacto (**Figura 3**) é encontrado no corpo dos ossos longos. Nos ossos chatos, ele da origem a duas placas ósseas separadas por uma camada média de osso esponjoso. Os ossos de forma irregulares são constituído por osso esponjoso recoberto por uma delgada bainha externa de osso compacto (SNELL, 1985).

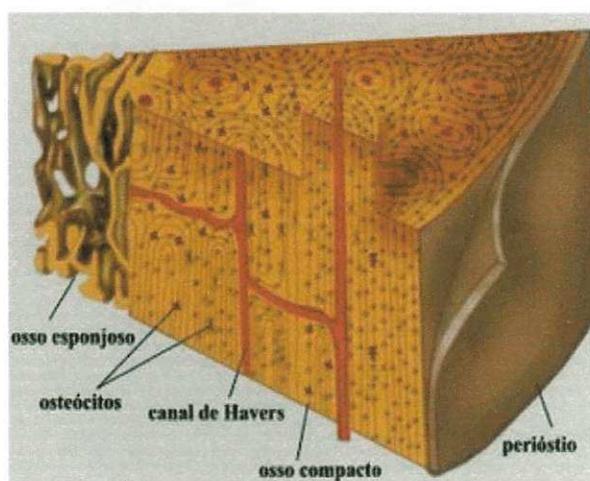


FIGURA 3. Tipos de tecidos ósseos, canal de Havers, osteócitos e perióstio.

Fonte: Paula, 2007.

O osso compacto do corpo, e de qualquer outra parte, tem uma estrutura interna que reflete o seu modelo de formação assim como as modificações que ocorrem durante a remodelagem do osso (SWENSON & REECE, 1996; CUNNINGHAM, 1999)

2.4. Estruturação óssea

2.4.1. Perióstio e endóstio

As superfícies internas e externas dos ossos são recobertas por células osteogênicas e tecido conjuntivo, que constituem o **endóstio** e o **perióstio**, respectivamente. Suas funções são a nutrição do tecido ósseo e o fornecimento de novos osteoblastos, para o crescimento e a recuperação do osso. O endóstio é geralmente constituído por uma camada de células osteogênicas achatadas revestindo as cavidades do osso esponjoso, canal medular, os canais de Havers e os de Volkmann (HAM & CORMACK, 1983; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

2.4.2. Canais de Havers

Os canais que correm, paralelos ao eixo longitudinal do osso são chamados de *canais de Havers*, que contém vasos sanguíneos sustentados por tecido conjuntivo. Os vasos sanguíneos dentro dos canais de Havers comunicam-se com a superfície externa e a cavidade medular pelos *canais de Volkmann* (SWENSON & REECE, 1996; CUNNINGHAM, 1999).

2.5. Classificação dos ossos

2.5.1. Ossos chatos ou planos

São compostos por duas camadas compactas, as tábuas internas e externas separadas por uma substância esponjosa; a estes tipos pertencem os ossos do crânio, dos ombros e das costas. Suas superfícies amplas proporcionam inserção de grandes massas musculares e proteção para partes moles subjacentes (GETTY, 1986; KOLB *et al* 1984; DYCE *et al.*, 1997; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

2.5.2. Ossos curtos

Constituídos em grande parte por substância óssea esponjosa e envoltos por uma camada óssea fina e resistente; a estes tipos pertencem os ossos das vértebras e dos tarsos (KOLB *et al.*, 1984). Os ossos curtos possuem centro esponjoso, recobertos em toda a sua superfície por uma camada compacta (GETTY, 1986; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

2.5.3. Ossos longos

São estruturados com tecido ósseo especialmente duro e que apresentam extrema capacidade de adaptação a sobrecarga mecânica. Entre os ossos longos distinguem-se os seguimentos médios (parte cilíndrica) ou **diáfises** e os seguimentos terminais das extremidades ou **epífises** (Figura 4). Ambos os seguimentos são separados entre si por uma zona de crescimento (disco epifisários) formada durante o desenvolvimento dos ossos. Nestes, as **epífises** são formadas por osso esponjoso com uma delgada camada superficial compacta. A **diáfise** é quase totalmente compacta, com pequena quantidade de osso esponjoso na sua parte profunda, delimitando o canal medular (FRANDSON, 1979; HAM & CORMACK, 1983; KOLB *et al.*, 1984; GETTY, 1986; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

A estruturação desses ossos é bem mais descrita devido a maior utilização por constituírem o aparelho locomoção. Apresentam três porções: epífise, metáfise e diáfise, sendo as extremidades denominadas de epífise proximal e distal. A diáfise é constituída de forma compacta (cortical) e a epífise por tecido ósseo esponjoso (medular), que corresponde à área de expansão recoberta por cartilagem hialina na superfície articular (FEITOSA, 2004; JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

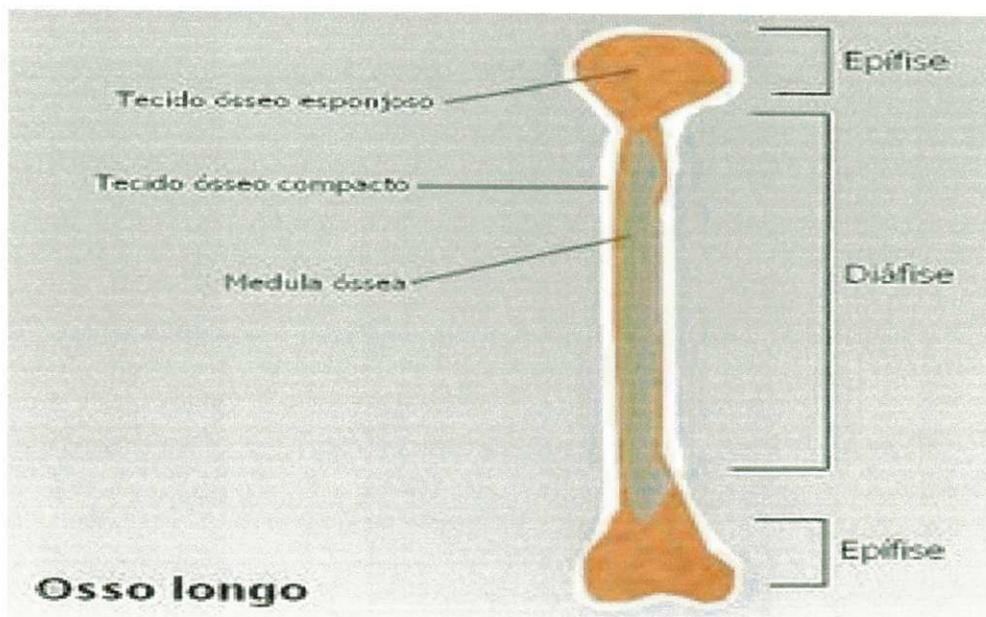


FIGURA 4. Representação esquemática da estruturação do Osso longo com seus tecidos e segmentos.

Fonte: Wikipédia, 2007

Estes ossos se desenvolvem a partir de três centros principais de ossificação: um em cada diáfise e dois em cada epífise, muito embora possa haver, em alguns casos, centros de ossificação secundários (THOMASSIAN, 2005).

2.6. Anatomia esquelética dos membros

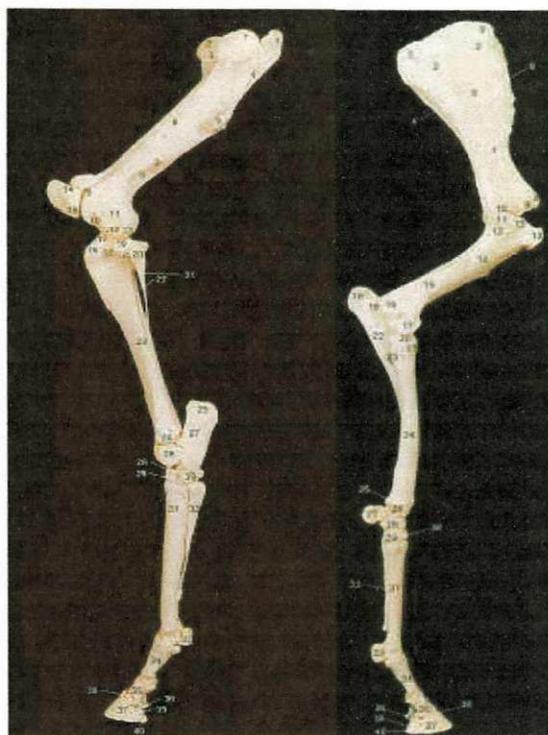
O membro pélvico (**Figura 5**) de cada antímero articula-se com os coxais homólogos (pelve), tendo seu esqueleto composto pelo fêmur, patela (correspondente ao joelho humano), tíbia e fíbula (posicionados paralelamente no eixo longitudinal do membro), ossos társicos (compreendendo seis ossos, que compõem a articulação társica, sendo o calcâneo ou tarso fibular o maior desses ossos, corresponde ao calcanhar humano e, forma a ponta do jarrete), os três ossos metatarsos (dois metatarsianos acessórios, sendo totalmente desenvolvido o terceiro metatarsiano que constitui literalmente o esqueleto da canela) e distalmente, o sistema digital, composto pelas falanges: proximal (primeira falange), média (segunda falange) e distal (terceira falange). A extremidade distal da segunda e da última falange forma a estrutura óssea do pé. Sendo este complementado caudalmente pelos ossos sesamóides distal (navicular, articulado na face plantar da terceira falange), proximal medial e lateral à parte distal plantar do terceiro metatarso; bem como, ocorre nos metacarpos (FERREIRA, 1991).

A formação esquelética do membro torácico (**Figura 6**) inicia-se na articulação escapular com úmero formando o correspondente ao braço, sendo o antebraço composto pelos ossos rádio e ulna. A extremidade proximal da ulna é o olecrano, que comparativamente, ao cotovelo humano. Unem-se ao conjunto de oito pequenos ossos, os carpíamos (correspondentes ao pulso, no ser humano) que articulam-se ao terceiro metacarpiano e acessoriamente, o quarto e quinto metacarpos, em condição similar ao membro pélvico, bem como, a estruturação da parte distal (DYCE, 1990).

FIGURA 5. Estruturas ósseas do membro pélvico (esquerda).

FIGURA 6. Estruturas ósseas do membro torácico (direita).

Fonte: Figueira Carvalho, 2005.



2.7. Articulações /tendões e ligamentos

As extremidades de cada osso longo são cobertas pela cartilagem hialina ou articular, que possibilita a mobilidade das extremidades ósseas, praticamente livre de atrito entre as mesmas. A cartilagem também distribui sobre uma área mais ampla as forças e tensões às quais o membro é submetido, diminuindo o desgaste da estrutura. Toda articulação é formada por uma cápsula articular, que contém a bainha de cartilagem, a membrana sinovial e o líquido sinovial. Sendo as articulações estabilizadas e conectadas entre si, ao esqueleto, e aos músculos através de tendões, ligamentos e cápsulas articulares: os dois últimos conectam ossos entre si, enquanto os tendões ligam músculos a ossos (DYCE, 1990; FERREIRA, 1991).

2.8. Principais osteopatias em eqüinos

O aparelho locomotor dos eqüinos, sem dúvida alguma, reveste-se de grande importância por constituir o sistema de sustentação e da dinâmica da locomoção nesta espécie. Desde a antiguidade, os mais conceituados “hipiatras” já consideravam que “sem pés não há cavalo”, o que a rigor constitui-se no mais forte aforismo que define a gravidade das afecções que podem acometer o aparelho locomotor dos cavalos (THOMASSIAN *et al.*, 2000).

Deve-se considerar que as claudicações correspondem a 67% dos acometimentos nos eqüinos atletas. Destas cerca de 75% estão relacionada a membros torácicos e 90% localizada distalmente ao carpo. As doenças ou fraturas do osso sesamóide distal ou navicular, correspondem a um terço das claudicações crônicas em membros torácicos e, 80% das claudicações distais ao carpo, estando correlacionada direta ou indiretamente com o pé (STASHAK, 1994; ROSSDALE *apud*. ESCODRO, 2006).

2.6.1. Osteopatias generalizadas

As alterações ósseas sistêmicas são geralmente de origem nutricional, endócrina ou tóxica. Anomalias estruturais ocorrem tanto no esqueleto em crescimento como no do adulto durante os processos normais de modelamento e remodelamento. As osteodistrofias metabólicas clássicas correspondem à osteoporose, osteodistrofia fibrosa, raquitismo e osteomalácia. Esses termos implicam alterações patológicas específicas, como por exemplo, a osteoporose pode ser decorrente de deficiência de cálcio, terapia por glicocorticóide ou inatividade física. As osteodistrofias podem coexistir no mesmo esqueleto, com evidências de osteoporose e osteomalácia; entretanto nem sempre se constituem entidades definitivas. Uma deficiência de cálcio pode culminar osteoporose, que na dependência da gravidade ou acompanhada de excesso de fósforo dietético, pode evoluir para osteodistrofia fibrosa. Ressaltando que na prática pecuária, a maior parte das deficiências nutricionais em animais domésticos ocorre na maioria das vezes, de forma múltipla, não acentuadas e diferem das ocorrências em condições experimentais (CARLTON & MCGAVIN, 1998).

➤ Osteoporose

Osteoporose é decorrente da falência ou insuficiência na formação da matriz orgânica do osso, o qual se torna poroso, leve, frágil e facilmente sujeito às fraturas. Não é a osteoporose comum nos animais pecuários, sendo, usualmente, mais associada à subnutrição generalizada do que, especificamente, à deficiência de cálcio, fósforo ou vitamina D (RADOSTITS *et al.*, 2002).

➤ Raquitismo

Raquitismo é uma doença de animais jovens em crescimento, na qual se verifica uma deficiência de calcificação provisória do osteóide associada à deficiência de mineralização da matriz cartilaginosa do osso em desenvolvimento. Ocorre também deficiência na degeneração da cartilagem de crescimento, formação de osteóide na cartilagem persistente com irregularidades das junções osteocondrais, bem como excesso de crescimento de tecido fibroso na zona osteocondral. Os tecidos não-calcificados, e, por isso, moles, das metáfises e epífises começam a se deformar sob pressão do peso do animal, o qual também causa desvio medial ou lateral das hastes dos ossos longos. Há uma taxa diminuída de crescimento longitudinal dos ossos longos e aumento das suas extremidades devido aos efeitos do peso, causando o espessamento da diáfise adjacente à placa epifisária. Com o espessamento e alargamento da placa epifisária, podem ocorrer hemorragias, pequenas fraturas de metáfise do osso trabecular adjacente, e, nos casos crônicos, a zona hemorrágica pode ser amplamente tomada por tecido fibroso. Essas alterações podem ser vistas, radiograficamente, como epifisite e, clinicamente, como aumento das extremidades dos ossos longos e das articulações costocronciais. Em virtude destas alterações nas epífises podem resultar na separação delas, o que normalmente acomete a cabeça do fêmur. A cartilagem articular pode permanecer normal ou sofrer um colapso subarticular, resultando num sulco e dobra da cartilagem articular com artropatia degenerativa e osteocondrose. A erupção dental no raquitismo é irregular, e o desgaste, rápido. O crescimento das mandíbulas é retardado e associado à dentição anormal. Pode haver má oclusão dental evidente (CARLTON e McGAVIN, 1998 e RADOSTITS *et al.*, 2002).

O raquitismo, causado por deficiências simples de vitamina D ou fósforo, deve ser tratado de acordo com o padrão de recomendações nutricionais após considerações detalhadas e, se possível, análise da dieta existente. Deficiências secundárias requerem correções da causa de base (FRASER, 1996).

➤ Osteomalácia

Osteomalácia é um amolecimento dos ossos já completamente formados devido à extensa reabsorção de depósito mineral e falha na mineralização das matrizes neoformadas. Não ocorrem espessamento das extremidades dos ossos longos ou distorção deles, porém fraturas espontâneas de qualquer osso submetido a peso são comuns, resulta da reabsorção dos minerais constituintes dos ossos para cobrir as necessidades da gestação, da lactação e do metabolismo endógeno sem contrapartida da oferta necessária e suficiente. É uma doença semelhante ao raquitismo, exceto que a cartilagem fisária e as lesões associadas não estão presentes no esqueleto adulto. No adulto, é uma doença apenas do osso, mais comumente causada por deficiência de vitamina D ou fósforo (BRAZ, 1992, CARLTON e McGAVIN, 1998 e RADOSTITS *et al.*, 2002).

Clinicamente, os animais afetados apresentam dores ósseas, fraturas patológicas e deformidades como cifose, escoliose ou ambas. Animais em dietas deficientes de fósforo frequentemente apresentam ingestão reduzida de alimento, são subdesenvolvidos e têm desempenho reprodutivo diminuído (CARLTON e McGAVIN, 1998).

➤ Osteodistrofia Fibrosa

Sinonímia: osteofibrose, “cara inchada”.

Carlton & McGavin (1998) afirmam que osteodistrofia é um termo geral e significa apenas formação defeituosa de tecido ósseo. Osteodistrofia fibrosa (**Figura 7**) é a terminologia genericamente utilizada para designar morbidades desencadeadas por falha no desenvolvimento ósseo ou metabolismo anormal de um osso já formado, em consequência da ingestão de dieta com baixo teor de cálcio e altas concentrações relativas de fósforo. Conseqüentemente, hiperparatireoidismo, desencadeando aumento generalizado da reabsorção óssea e substituição por tecido fibroso, alteração na postura e

desvios nos aprumos, susceptibilidade à fratura e claudicação. (STASHAK, 1994; RIET-CORREA *et al.*, 2001; RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005).

Apesar da base nutricional da osteodistrofia está elucidada quanto ao desencadeamento nas espécies animais de produção, como suínos, bovinos, ovinos e aves, não é plenamente esclarecido nos eqüinos. Isto pode ser devido à baixa freqüência com que doença ocorre, assim como, à despesa envolvida na utilização do cavalo como modelo experimental (STASHAK, 1994). Registrada com maior freqüência em animais jovens e em fase de rápido crescimento, principalmente em animais confinados, alimentados com cereais, milho e subprodutos de cereais e que não recebem uma suplementação adequada de cálcio (RIET-CORREA *et al.*, 2001).

Fraturas espontâneas dos ossos longos e costelas comumente ocorrem; radiograficamente observa-se extrema porosidade de todo o esqueleto (RADOSTITS *et al.*, 2002). A doença é mais conhecida nos eqüinos e resulta no aumento da mandíbula, maxila e ossos frontais ou síndrome da “cabeça grande” (THOMASSIAN, 2005).

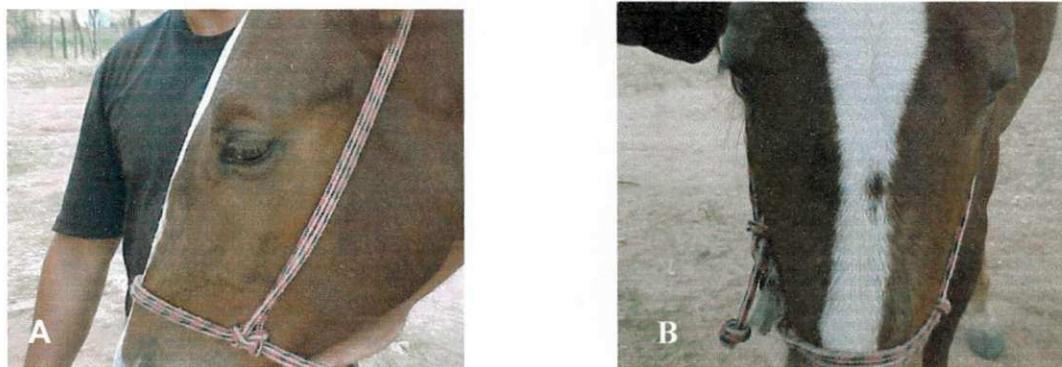


FIGURA 7. Osteodistrofia Fibrosa caracterizada pelo aumento de volume facial (A) vista lateral (B) vista frontal.

Fonte: Hospital Veterinário de Patos, 2007.

Para Thomassian (2005), a deficiência primária é decorrente de uma baixa ingestão de cálcio (Ca), com redução nos níveis da oferta e no aproveitamento do mineral pelo organismo e subsequente mobilização do Ca ósseo. Porém, admite-se que o maior responsável pelo desequilíbrio cálcio-fósforo (Ca: P), consiste na excessiva oferta e ingestão de alimentos ricos em P, principalmente o milho e o farelo de trigo, que têm sido bastante utilizados na suplementação alimentar equina. Outra causa freqüente ao desencadeamento é a ingestão de *Brachiaria decumbens*; comum na formação de pastagens em muitas regiões do Brasil. O excesso de P na dieta desencadeia

hiperparatireoidismo secundário a hipocalcemia, promovendo reabsorção óssea (regida pelos hormônios da paratireóide) para que equilíbrio metabólico de Ca: P seja mantido.

Secundariamente, em cavalos estabulados poderá ocorrer uma deficiência de vitamina D, por insuficiente irradiação solar ultravioleta na pele. São também importantes no desencadeamento da osteodistrofia, a deficiência de cobre, a fluorose e o envenenamento crômico por cobre. Em fêmeas é possível que ocorram alterações no equilíbrio de Ca: P, principalmente no final de gestação e no início da lactação, desencadeando séria deficiência de cálcio. Pode ocorrer sobreposta no raquitismo ou na osteomalácia (THOMASSIAN, 2005).

Para Stashak (1994), Riet-Correa *et al.* (2001) e Thomassian (2005), é uma doença de evolução crônica. O quadro clínico clássico denominado “cara inchada”, caracteriza-se por abaulamento dos ossos da face, devido à tumefação e amolecimento com aumento bilateral e simétrico dos ossos faciais, que causam interferência na respiração e dispnéia. Há perda da lâmina dura em torno dos dentes, devido à reabsorção das margens alveolares pelos osteoclastos. Isto pode ser identificado radiograficamente e é um dos primeiros sintomas da doença. Os sinais clínicos são menores acentuados nos animais adultos que nos jovens. Classicamente, os ossos do animal afetado estão comumente “moles”, devido à perda mineral de Ca, esponjosos e deformados. Nos casos avançados pode haver achatamentos das costelas com fraturas, engrossamento dos ramos horizontais da mandíbula e desprendimento de ligamento se o animal for trabalhado.

Outros sinais que podem ser observados, como incoordenação pélvica, dificuldade de locomoção, para levantar-se, na deglutição (queda do alimento na preensão e mastigação), corrimento ocular, depressão e anorexia; fraturas e desprendimento de ligamentos são comuns ocorrer durante o trabalho e, nas etapas finais da doença, verifica-se emaciação e anemia. Em alguns casos, principalmente, em cavalos de corrida, assimetria de músculos pélvicos, passos curtos, apoio nas pinças, com lesões graves de osteodistrofia fibrosa em todo o esqueleto, sem deformações nos ossos faciais (RIET-CORREA *et al.*, 2001).

O diagnóstico, além do aumento de volume da cara do animal, deve estar voltado para a descoberta da causa primária do distúrbio. É importante conhecer o tipo de alimentação que os animais recebem, avaliando-se, principalmente, as concentrações e a relação de Ca e P presente nos alimentos. (KNOTTENBELT, PASCOE, 1998; RIET-CORREA *et al.*, 2001; THOMASSIAN, 2005).

Os dados sobre equilíbrio Ca: P séricos, dos níveis plasmáticos de fosfatase alcalina, radiografias dos ossos e análise dos alimentos, são extremamente úteis para a orientação do tratamento e correção do fator casual inicial (RIET-CORREA *et al.*, 2001; THOMASSIAN, 2005).

As osteodistrofias nutricionais comuns, decorrentes de dietas deficientes ou do desequilíbrio de cálcio, fósforo e vitamina D, respondem, favoravelmente, à administração oral de uma fonte adequada de cálcio, combinada administração parenteral de vitamina D, na proporção de 10.000UI/kg peso. A administração oral de fósforo dicálcico, na proporção de três a quatro vezes o requerimento diário, por seis dias, com redução na quantidade diária até o décimo dia. As medidas gerais de suporte consistem em cama adequada para os animais em decúbito (RADOSTITS *et al.*, 2002). Preventivamente ração adequadamente balanceada, com uma relação aproximada de Ca e P de 1:1 a 1:1,4 (THOMASSIAN, 2005).

Portanto, o tratamento basicamente consiste na regulação do metabolismo mineral, principalmente do equilíbrio de Ca: P; indicando-se a suspensão imediata do fornecimento de alimentos ricos em P (principalmente milho e farelo de trigo), administrando pastagens de boa qualidade. Os animais acometidos são mantidos com dietas que contenham os níveis necessários e proporcionais de cálcio, fósforo e vitamina D (KNOTTENBELT, PASCOE, 1998; RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005; RIET-CORREA *et al.*, 2007).

Paralelamente, administração endovenosa diária de 0,5 - 10ml/kg de solução a 10% à base de cálcio e suplementação alimentar de Ca com 30 a 50g de carbonato de cálcio ou fosfato bicálcico diariamente, podendo ser adicionada ao sal mineral ou a concentrado vitamínico. Lesões severas podem desaparecer com o tratamento adequado, quanto mais precocemente forem instituídas as medidas terapêuticas, maiores serão as chances de recuperação (KNOTTENBELT, PASCOE, 1998; RADOSTITS *et al.*, 2002; SMITH, 1993; THOMASSIAN, 2005; RIET-CORREA *et al.*, 2007).

Os animais alimentados com feno ou rações de cereais podem ser suplementados com alfafa, feno de leguminosas ou carbonato de cálcio. Os suplementos como fosfato de cálcio ou farinha de osso não são tão eficientes, devido a seu conteúdo adicional de fósforo (RIET-CORREA *et al.*, 2007).

2.8.2. Osteopatias focais degenerativas / Inflamatórias / proliferativas

➤ Osteocondrose

Enfermidade reconhecida mais comumente em cavalos, embora atualmente seja comumente identificada discondroplasia hereditária muito grave de ovinos da raça Suffolk e mestiço desta raça, conhecida como síndrome do cordeiro-aranha. O surgimento dos sintomas clínicos pode ser insidioso ou agudo. Frequentemente é diagnosticado em potros desmamados ou em cavalos adultos, mais comumente quando os cavalos são primeiramente colocados em treinamento. A fisite é observada em cavalos jovens em crescimento ativo; as dilatações ósseas ocorrem nas placas fisárias e a inflamação na área pode causar claudicação. A gravidade da claudicação pode variar, desde não existente até grave. Tipicamente, está presente derrame articular, particularmente nas articulações tibio-társica, fêmur-patelar, metacarpofalângica, e metatarsofalângica, embora virtualmente qualquer articulação possa ser afetada (SMITH, 1993).

A incidência da osteocondrose é mais elevada nos eqüinos nascidos tarde na estação de nascimento do que no início, e a incidência relaciona-se ao tamanho corpóreo; eqüinos acometidos são mais altos na cernelha e apresentam maior circunferência do carpo, o que sugere que as diferenças corpóreas ao nascimento e nos primeiros meses de vida do potro são de maior importância no desenvolvimento da osteocondrose (RADOSTITS *et al.*, 2002).

Constitui-se uma causa importante de claudicação nos eqüinos, sendo observada, geralmente, nos animais jovens de crescimento rápido, e acomete machos mais comumente que fêmeas. A predileção da osteocondrose nos eqüinos e sua ordem de incidência geral ocorre no jarrete, joelho, ombro, boleto e espinha cervical, especialmente as articulações do joelho, jarrete e ombro, porém muitas outras articulações podem ser atingidas, tais como os ossos metatársicos e metacárpicos e, raramente os acetábulos dos potros jovens (RADOSTITS *et al.*, 2002; GALISSON, 2003).

No Puro Sangue Inglês (PSI), as articulações dos boletos torácicos são as mais atingidas, enquanto que, nos eqüinos de trote, isto ocorre nos boletos pélvicos, verificando-se maior acometimento nos jarretes, principalmente osteocondrose, nos espécimes utilizados em montaria (GALISSON, 2003).

É uma moléstia do desenvolvimento caracterizada por defeito na ossificação endocondral, que leva o surgimento de pedículo cartilaginoso dissecante, cistos ósseos subcondrais, ou fisite. Caracteriza-se por distúrbios na diferenciação celular na maturação da cartilagem de crescimento das articulações dos membros dos potros (SMITH, 1993; THOMASSIAN, 2005).

A osteomielite, a fisite séptica, a artrite séptica, traumatismos e sinovite, em jovens devem ser considerados no diagnóstico diferencial; no adulto os diagnósticos diferenciais são: moléstia articular secundária, traumatismo, e sinovite. A claudicação de qualquer tipo é melhor avaliada por cuidadoso exame físico, pela observação do animal em diferentes ambulações, anestesia local ou interarticular, e radiografia (SMITH, 1993).

A história clínica mais comum é a de que o animal acometido apresenta claudicação, que piora após semanas e meses, e permanece longos períodos em decúbito. A lesão pode desenvolver-se lentamente por um período de semanas e meses durante o estágio de convalescença de uma lesão traumática aguda à articulação, quando a recuperação é esperada, porém o animal continua a mancar. Eqüinos com fragmentos ósseos ou defeitos na borda cranial da crista intermédia do aspecto distal da tíbia ou defeito na tróclea lateral do talo podem ser classificados como tendo osteocondrose (ANDRADE, 2002; RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005; VINCENZI, 2006).

No animal jovem é observado claudicação que pode evoluir a grau máximo ou ao decúbito; aumento de volume das articulações comprometidas, sensibilidade e aumento da temperatura local e sinais clássicos de sinovite (THOMASSIAN, 2005). Apresenta forma e intensidade de manifestações clínicas variáveis. Sua incidência aumenta em função de fatores contribuintes, como seleção e nutrição que visam precocidade e desenvolvimento (ALVES *et al.*, 2006).

Radiografia das articulações do jarrete, na posição oblíqua craniomedial-caudolateral, e das articulações do boleto na posição lateromedial são técnicas padrões para diagnóstico de osteocondrose nos eqüinos. Essas articulações com radiografias anormais devem ser realizadas em outras perspectivas. (RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005;).

Para Thomassian (2005), o diagnóstico baseia-se nas variáveis etiológicas predisponentes e nos sinais clínicos o exame radiográfico poderá confirmar a suspeita relevando:

(1) Lesões erosivas e/ou dissecantes cartilaginosas que podem se assemelhar a osteoartrite degenerativa;

(2) Lesão óssea cística, geralmente em adultos.

O tratamento é geralmente sintomático e inespecífico, no entanto, as morbidades de causas primárias, como artrites infecciosas, devem ser tratadas especificamente. A prevenção dos traumas adicionais deve ser assegurada, bem como, possíveis causas nutricionais corrigidas (RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005).

Deve-se proceder a correção imediata das variáveis predisponentes e desencadeantes, especialmente a restrição ou retirada de alimentação concentrada, sendo prudente a realização da análise dietética, com finalidade de detectar desequilíbrio mineral. Além da correção da alimentação, o tratamento conservador exige repouso prolongado, em média, por quatro a seis meses e terapêutica específica ao processo que acomete as articulações (RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005).

O uso de drogas antiinflamatórias não hormonais, como Fenilbutazona ou Flunixin Meglumine proporciona resultados satisfatórios, embora quase sempre parciais, exigindo muitas vezes tratamento cirúrgico adequado. As drogas a base de glicosaminoglicanos e ácido hialurônico auxiliam a recuperação das lesões cartilaginosas. O tratamento da doença ativa, particularmente dos tecidos moles que contribuem para a degeneração articular, consiste em repouso, imobilização, terapia física, injeções intra-articulares de corticosteróides, agentes antiinflamatória não-esteróides (AINEs), lavagem articular e injeção intra-articular de hialuronato sódico, usados com sucesso variável; enquanto que, na doença articular degenerativa, são utilizadas várias modalidades terapêuticas (ANDRADE, 2002; THOMASSIAN, 2005; VINCENZI, 2006).

Em casos de comprometimento apenas de uma ou duas articulações, desde que a afecção não tenha evoluído para Doença Articular Degenerativa, pode-se realizar artrotomia ou cirurgia artroscópica para a remoção “flapes” ou corpos osteocondrais livres seguindo-se de curetagem do osso subcondral e até a realização de enxerto de fragmento de osso esponjoso. O prognóstico é reservado, sendo que o retorno às atividades físicas deve ser lento e gradual (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005; VINCENZI, 2006).

A prevenção da osteoartropatia depende do reconhecimento e eliminação das causas predisponentes: provisão de uma dieta adequada e prevenção de superalimentação; exercícios regulares para os animais confinados; piso apropriado, a fim de minimizar as concussões persistentes, e o emprego de linhagens que tenham formações corpóreas

adequadas, as quais não predisponham às lesões articulares (FRASER, 1996; RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005).

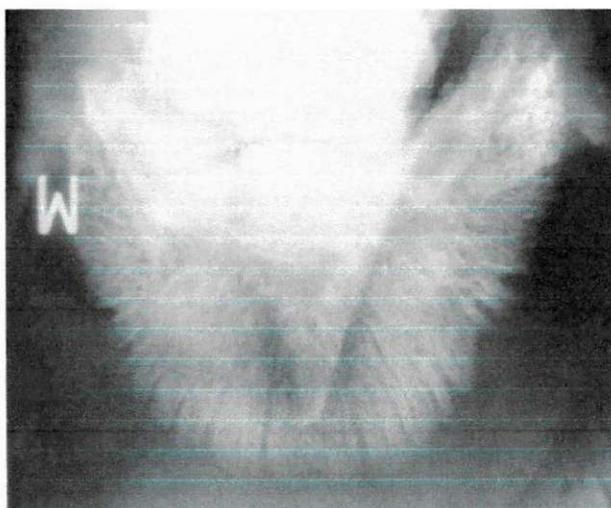
➤ Osteíte

É comum em cavalos de performance e, normalmente está associado ao trabalho em pista dura. A claudicação pode ser discreta, verificando-se apenas movimento enrijecido ou arrastado dos membros com sintomas de dor na região do casco. A percussão e a pressão da pinça no casco revelam sensibilidade aumentada na sola. O exame radiográfico auxilia muito no diagnóstico e na diferenciação de uma possível doença do navicular. O repouso é fundamental para o tratamento, medicação antiinflamatória e ferrageamento para aliviar a pressão na sola são medidas indicadas (FRASER, 1996).

Consiste na desmineralização da margem solar (**Figura 8**), resultante da instalação de processo inflamatório ou infeccioso no conjunto córneo. Entretanto, evidências de áreas circulares radiolucidas com dois ou três milímetros de diâmetro, localizadas na região óssea palmar pode estar associado com neoproliferação óssea (FRASER, 1996; CARVALHO, 2005; THOMASSIAN, 2005).

FIGURA 8. Desmineralização da margem solar e áreas radiolucidas circulares nos processos palmares.

Fonte: Figueira Carvalho, 2005.



➤ Periostite

As periostites (**Figura 9**), exostoses e osteoperiostites são processos reacionais de periósteo, de evolução aguda ou crônica, geralmente conseqüente à ação traumática direta ou indireta. Quando no terceiro metacarpiano, é conhecida comumente como “dor de canela”. Constitui-se ocorrência mais comum, após exercícios forçados ou treinamentos inadequados (CARVALHO, 2005; THOMASSIAN, 2005).

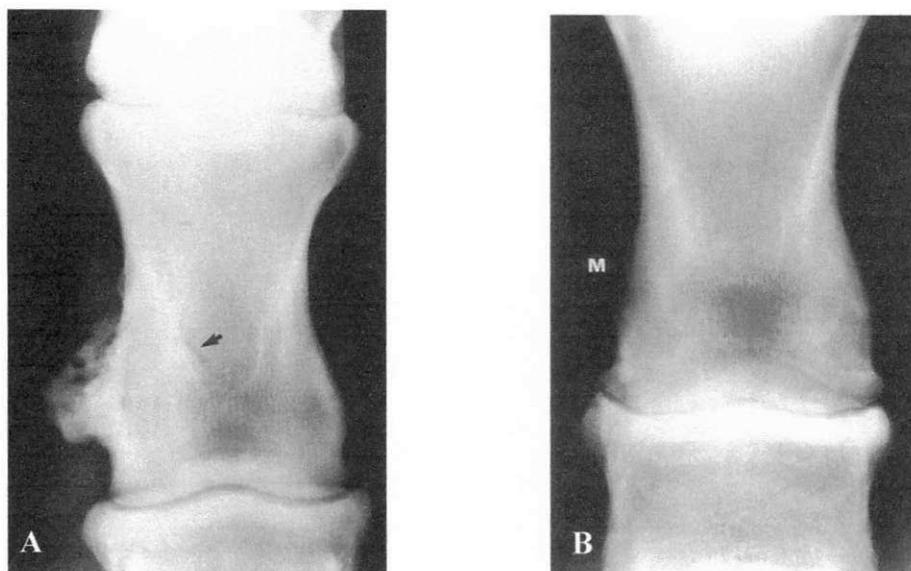


FIGURA 9. Proliferação periósteo na região medial da falange proximal (A), vaso (Seta) na articulação interfalângiana (B).
Fonte: Figueira Carvalho, 2005.

➤ Periostite aguda

A manifestação principal é a claudicação discreta, sendo o processo doloroso, quando se palpa principalmente a face cranial do terceiro osso metacárpico, notadamente da sua região média para distal, próxima ao boleto, no local em que o tendão extensor digital comum possui relação, embora fraca, com o periósteo que não resiste ao esforço exagerado. O que se observa, além da claudicação, principalmente após do trote ligeiro, é que ao descansar o animal procura aliviar a dor alternando o apoio do membro afetado, o que se torna difícil quando os dois membros estão atingidos. E freqüente os cavalos de corrida exibirem redução do desempenho, sem que ocorra uma claudicação detectável (KNOTTENBELT, PASCOE, 1998; THOMASSIAN, 2005).

Tratamento: nas condições precoces, o repouso constitui o melhor tratamento, devendo-se, no entanto, associar aplicações de duchas frias pelo menos duas vezes ao dia, ligas de descanso embebidas em água vegetomineral e aplicação sistêmica de antiinflamatórios por no mínimo cinco dias. A fisioterapia pode ser utilizada nos casos de periostite, que se manifesta por inflamação subcutânea considerável, conseqüente de resposta periostal (KNOTTENBELT, PASCOE, 1998; THOMASSIAN, 2005; CALDEIRA *et al.*, 2006).

Após a regressão dos sintomas, principalmente dor e claudicação, instauração de esquema revulsivo, mediante massagens e o uso de tintura de iodo a 10% ou pomadas iodetadas; aplicar ligas de descanso para favorecer a sustentação das estruturas acometidas (THOMASSIAN, 2005).

➤ Periostite crônica

São conseqüentes a processos agudos mal curados ou decorrentes de traumas ligeiros e constantes, podendo localizar-se, além de periostite do terceiro o. metacárpico, em qualquer região dos ossos dos membros, principalmente em áreas periféricas às articulações interfalângicas, ossos cárpicos e társicos e nos sesamóides proximais. As deficiências alimentares minerais de Ca e P, vitaminas A e D e defeitos de aprumos são os grandes responsáveis por lesões que determinam as periostites crônicas (STASHAK, 1994; FRASER, 1996; KNOTTENBELT, PASCOE, 1998; THOMASSIAN, 2005).

Sinais clínicos: variam conforme a localização e a gravidade da lesão. Geralmente, o local atingido aparece aumentado de volume, com consistência dura e raramente sensível à palpação superficial. A claudicação varia de característica na dependência da localização, sendo mais acentuada em ossos que compõem certas articulações ou situados em suas adjacências (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Diagnóstico: a elucidação definitiva deverá ser feita pelos Raios-X para que se possa avaliar a extensão das proliferações do periósteo, e optar-se pelo tratamento médico com drogas que regridam as proliferações como o maleato de sódio, ou revulsivos potentes, ou, ainda, por meios mais radicais como a cauterização por ponta de fogo (em desuso) e a raspagem cirúrgica. Aplicação de terapia por ondas de choque, além de ser um método moderno e incruento, tem proporcionado ótimos resultados na remodelação do osso (STASHAK, 1994; THOMASSIAN, 2005).

➤ Osteoperiostite

Consiste no crescimento proliferativo periarticular, com aumento de volume de consistência dura e irregular, atingindo a região periférica das articulações em sua face cranial, lateral ou medial (STASHAK, 1994; THOMASSIAN, 2005).

A etiologia geralmente é traumática, porém lenta e progressiva, manifestando-se em cavalos adultos devido ao tipo de trabalho que exercem. Regrida sob ação de medicamentos ou através de cauterização térmica (ponta de fogo), sendo de recuperação cirúrgica duvidosa na ocorrência de grandes extensões neoproliferativas ósseas (CARLTON e McGAVIN, 1998; THOMASSIAN, 2005). Entretanto graus mais discretos de osteoperiostites podem ser tratados por onda de choque (THOMASSIAN, 2005).

➤ Osteomielite

A inflamação óssea séptica envolvendo o canal medular não é comum nos animais pecuários, exceto quando a infecção é introduzida por lesões traumáticas ou via hematogena. Exceto em potros com poliartrite supurativa, que desenvolvem poliosteomielite adjacente às articulações afetadas. Sendo comum a evidência de osteomielite társica nos potros acometidos de artrite infecciosa (FRASER, 1996; RADOSTITS *et al.*, 2002).

As infecções ocorrem comumente nas metáfises, fise e epífise, locais de crescimento dos ossos e, por isso, suscetíveis às infecções hematogenas. Os vasos sanguíneos metafisários formam uma arcada em direção à fise e ramificam-se nos sinusóides que se estendem a região metafisária. O fluxo sanguíneo através dos sinusóides é lento e apresenta um envolvimento ideal à propagação de bactérias. As lesões ocorrem em ambos os lados da fise, na metáfise e epífise. As lesões múltiplas são comuns e fortalecem a explicação de que a embolia séptica é liberada a partir de um foco central (RADOSTITS *et al.*, 2002).

Sinais clínicos: como manifestações mais comuns de osteomielite destacam-se: claudicação, edema generalizado de tecido mole e inflamação, dor à palpação da área acometida, drenagem séptica persistente, atrofia muscular da região acometida. Radiograficamente, seqüestro necrótico com perda da densidade óssea, seqüenciada por

proliferação óssea (SMITH, 1993; FRASER, 1996; RADOSTITS, 2002; THOMASSIAN, 2005).

Diagnostico diferencial: neste contexto, lesões destrutivas nas extremidades de ossos longos em potros ou bezerro eliminar a hipótese de consolidação de fratura, periostite traumática ou osteíte, tumor ósseo, osteodistrofia nutricional, periostite traumática, fratura, proliferação de ferida infectada adjacente ou disseminação hematogênica. A ausência de envolvimento patológico compatível com a idade jovem do animal, geralmente sugere infecção óssea, sendo descritas nos potros infecções múltiplas características (RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005).

Tratamento: apesar dos avanços na terapia antimicrobiana e técnicas de diagnóstico refinadas, o tratamento clínico da osteomielite é difícil. A terapia exclusivamente clínica, geralmente não é favorável devido à limitada vascularização óssea e a inacessibilidade da infecção. Nos casos de longa duração ou com necroses ósseas extensas, a cirurgia é geralmente recomendada para remover o seqüestro, tecidos desvitalizados e tratos fistulosos, os quais contêm grande número de bactérias. Bons resultados são obtidos quando o osso acometido é removido e a área irrigada diariamente, através de sondagem (FRASER, 1996; RADOSTITS *et al.*, 2002, THOMASSIAN, 2005).

Os anti-infecciosos são fundamentais no tratamento das osteomielites, e a seleção da droga mais apropriada deve-se basear na identificação do microrganismo através de antibiograma. Após curetagem cirúrgica, proceder terapia antimicrobiana parenteral, durante 30 dias. Nos acometimentos articulares como osteomielite do calcâneo em equinos adultos, não é observado diferença na recuperação quando submetidos a tratamento cirúrgico ou conservador (RADOSTITS *et al.*, 2002; THOMASSIAN, 2005).

As cepas infectantes mais comuns são geralmente bactérias anaeróbicas, sensíveis à penicilina e as cefalosporinas; identificando-se ainda, *Bacteróides fragilis* e *B. asaccharolyticus* e outras espécies produtoras de beta-lactamases, que podem inativar a penicilina e cefalosporinas. Dada à capacidade de penetração óssea do metronidazol e da clindamicina devem ser considerados, como quimioterápicos de eleição, na impossibilidade de identificação do infectante e realização do antibiograma (RADOSTITS *et al.*, 2002; FEITOSA, 2004; THOMASSIAN, 2005).

➤ Exostose

Osteopatia caracterizada por proliferação óssea circunscrita no periósteo, comumente ocorrente no terceiro metacarpiano, conhecida como “sobreosso”, que traduz uma desmoperiostite contígua aos ligamentos interósseos do segundo, terceiro e quarto metacarpianos. Geralmente esta forma de exostose pode ser conseqüente a traumatismos, como choques durante o trabalho ou acidentes em provas de obstáculos (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Dentre as causas dessa ocorrência, constitui fatores de conotação, treinamento intenso, conformação defeituosa e desnutrição, associadas alterações de cascos, podem predispor à formação de exostose, sendo mais comum em cavalos jovens em fase de crescimento (KNOTTENBELT & PASCOE, 1998). Constituindo-se a ocorrência mais comum em animais jovens quando iniciados no trabalho ou treinados precocemente, antes da união intermetacárpica, associada a deficiências minerais, como Ca, P e/ou de vitamina A e D (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Sinais clínicos: manifestam-se por claudicação ao trote, principalmente em terrenos duros, notando-se na face lateral ou medial do osso metacárpico um aumento no volume e na consistência dura, quente ou frio e sensível à palpação. A dor pode ser acentuada pela flexão do membro (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005). Pode se desenvolver em qualquer ponto do terceiro osso metacárpico ou metatársico, com as mesmas características etiopatogênicas e clínicas, variando quanto à forma e intensidade, especialmente, no que diz respeito à claudicação, podendo inexistir (THOMASSIAN, 2005).

Diagnóstico: baseado na visualização e palpação de tecidos moles espessados e neoproliferação óssea na região lesada. A radiografia confirma o diagnóstico (STASHAK, 1994; FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Tratamento: consiste na aplicação de duchas frias no início e quentes, nas fases mais adiantadas, associando-se massagens com pomadas iodetadas uma vez ao dia, e ligas de descanso, durante cinco dias. O repouso é muito importante e pode ser curativo para casos iniciais. A aplicação local de produtos capazes de regredir o processo (maleato de sódio) ou mesmo o tratamento cirúrgico para a retirada da exostose somente deverá ser feita após rigorosa avaliação de conveniência ou não da intervenção (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

➤ Osteoartrite

Consiste em enfermidade articular degenerativa do tarso, que ocorre com relativa frequência na atividade desportiva do equino, produzindo diminuição da performance e claudicações de grau variáveis, conforme a gravidade da afecção (LIÑEIRO *et al.*, 2003).

Osteoartrite (**Figura 10**), poliartrite idiopática, artrite reumatóide e traumas são doenças articulares que podem acometer os animais domésticos, principalmente cães e eqüinos (ANDRADE, 2002).



FIGURA 10. Osteoartrite társica com efusão sinovial bastante evidente.
Fonte: De Maria, 2007.

Nos eqüinos, as articulações sinoviais são submetidas a graus variáveis de estresse físico, de acordo com o tipo de movimento executado, trabalho ou treinamento intenso, assim sendo, a pressão e o suporte de peso impostos aos seus tecidos osteoarticulares podem provocar sinovite mecanicamente induzida, com produção e liberação de componentes inflamatórios. Diferentes fatores são identificados como causas da doença, tais como: trauma, fratura intra-articular, subluxação ou luxação articular, defeito de conformação, deformidade angular e casqueamento incorreto, resultando em desgaste anormal do casco (MAY, 1996; VEIGA, 2006).

Sinais clínicos: variam conforme com o tipo da osteoartrite e a gravidade da inflamação. Inflamação aguda nas articulações de grande movimentação, caracteriza-se por claudicação, aumento de temperatura, volume articular e dor à flexão. Nos casos crônicos, aumento articular associado à deposição de tecido fibroso, podendo haver espessamento

ósseo com limitada movimentação, graus variáveis de sinais inflamatórios persistentes (STASHAK, 1994; THOMASSIAN, 2005; VEIGA, 2006).

➤ Sesamoidite

Processo inflamatório dos ossos sesamóides proximais e de seus ligamentos, geralmente decorrente do grande estresse sofrido pelo boleto durante o exercício rápido, podendo romper inserção de ligamentos colaterais, resultando em sesamoidite (FRASER, 1996; KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; THOMASSIAN, 2005).

Caracterizada por osteólise, osteíte e proliferação óssea localizada, comumente como complicação ou seqüela traumática de ação física direta sobre o boleto (**Figura 11**). Pode ser originado após a extensão exagerada do membro, sobrecarregando os ligamentos colaterais e ligamento reto dos sesamóides, bem como, o ligamento suspensório do boleto, principalmente dos membros torácicos (CARLTON e McGAVIN, 1998; CAVALHO, 2005; THOMASSIAN, 2005).



Figura 11. Sesamoidite com áreas de osteólise (seta).

Fonte: Carvalho, 2005

A gravidade das lesões e as manifestações clínicas da sesamoidite dependem do grau de comprometimento dos ligamentos e óssea podendo conter erosões nas cartilagens e osteófitos marginais (SMITH, 1994; THOMASSIAN, 2005).

Sinais clínicos: geralmente são evidentes devido à intensa claudicação que o animal manifesta. Caracterizada por locomoção apoiando a pinça do casco, com evidência de dor intensa devido à pressão e tração que as estruturas atingidas sofrem. Em repouso, alterna o apoio com o membro torácico homólogo, O boleto se apresenta aumentado de

volume, quente e extremamente sensível ao ser pressionado, principalmente sobre os sesamóides (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Diagnóstico: com base na impotência funcional locomotora e nos sinais de alteração local. Há necessidade de se radiografar o boleto, notadamente os sesamóides, para o diagnóstico diferencial com fratura, que desencadeia sintomatologia muito semelhante. Um aspecto importante para se observar é que as lesões osteíticas nas sesamóides somente são detectadas radiologicamente após duas semanas do início do processo (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Tratamento: repouso mínimo de 60 dias e ser acompanhado pela aplicação de liga de descanso embebidas em água vegetomineral. Bem como, utilização de corticóides para a reversão do processo inflamatório; indicação de ferraduras ortopédicas munidas com rampões de um a três centímetros de altura. A finalidade principal do ferrageamento é aliviar a tensão dos ligamentos e dos ossos atingidos, reduzindo a dor. Aplicação tópica diária de substâncias heparinóides ou antiinflamatórias associadas ao DMSO em solução a 20%; na fase aguda do processo, penso compressivo durante cinco a sete dias, auxilia a recuperação e poderá prevenir as seqüelas adjacentes ao periósteo. Atentar quanto à possibilidade de ocorrência de fenômeno de atrofia do casco (encastelamento), em razão da inatividade parcial do aparelho fibroelástico (STASHAK, 1994; FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

➤ **Doença do navicular**

Deve-se considerar que a região distal do membro é um importante local de claudicação, comumente relacionada a trauma agudo, infecções ou como seqüela de processos crônicos contíguos, como artrite interfalângica distal, tendinite distal do tendão flexor digital profundo, fibrocondrite das cartilagens complementares ou dermovilite, dentre outros, impossibilitando o desempenho do equino (DYCE, 1990; FERREIRA, 1991; STASHAK, 1994).

A síndrome do navicular é também descrita como afecção degenerativa ou podotrocleose, envolve o osso navicular, a face palmar da articulação interfalangiana distal, a bursa do navicular, o aspecto distal do tendão do músculo flexor profundo e os ligamentos sesamoidianos colaterais e ímpar (DIK & BROEK, 1995).

Constitui-se uma das causas mais comuns de claudicação intermitente, de membros torácicos em cavalos entre 4 e 15 anos (STASHAK, 1994). Sendo a afecção distal mais inquinada com claudicação crônica de caráter progressivo (FERREIRA, 1991).

Exame físico do casco: efetuado mediante a utilização da pinça de casco, anestesia perineural e anestesia local interfalangiana distal ou da bursa do navicular e, avaliação radiográfica. A sede da dor, origem da dor deve ser identificada, especialmente quando os achados clínicos e radiográficos não forem conclusivos. Desta forma, avaliação complementar da região reveste-se de grande interesse diagnóstico e terapêutico das claudicações que acometem extremidades distais de membros em eqüinos (STASHAK, 1994).

Sinais clínicos: o animal com síndrome do navicular geralmente possui um histórico de claudicação intermitente que pode diminuir com o repouso, onde normalmente ambas as patas estão afetadas, podendo-se uma demonstrar mais claudicação que a outra. Durante o movimento o animal tende a apoiar primeiro a pinça evitando assim a concussão na região dos talões, com isso a pinça pode mostrar sinais de desgaste excessivo (STASHAK, 1994).

Diagnóstico: elucidado com base na história, sinais clínicos, resposta ao bloqueio anestésico do nervo digital palmar e a detecção de anormalidades nas radiografias (TURNER, 1998). Características radiográficas envolvendo o osso navicular e estruturas adjacentes podem ser associadas à síndrome tais como: alargamento dos canais vasculares, cistos radiolucentes que freqüentemente representam defeitos e anormalidades na cortical flexora associadas com lesões da bursa e do tendão flexor profundo, pequenos fragmentos dentro do ligamento ímpar podem representar fraturas na margem distal do osso navicular (DIK & BROEK, 1995).

As posições radiográficas mais utilizadas para visualização do osso navicular são (BUTLER et al., 1993): projeção látero-medial, dorso-palmar e a projeção palmar proximal.

Tratamento: Zibechi (1996), Bromiley (1993) e Pallares (1994) *in* Carvalho Santos (2000) afirmam que os campos magnéticos pulsáteis possuem, teoricamente, todas as características do tratamento ideal. Os campos magnéticos pulsáteis possuem efeitos anti-edematosos e antiálgicos, estimulam a produção de colágeno (PALLARES, 1994) e têm demonstrado eficiência no tratamento de enfermidades podais em eqüinos (GARCÍA LIÑEIRO et al, 1996, *in* Carvalho Santos, 2000) inclusive na doença do navicular

(MERCADO & GARCÍA LIÑEIRO, 1998; GARCÍA LIÑEIRO et al, 1998, *in* CARVALHO SANTOS, 2000).

➤ Luxação

As luxações (**Figura 12**) são produzidas basicamente pelos mesmos mecanismos das entorses, só que de intensidade muito maior, suficiente para provocar perda total da relação das faces articulares, ruptura de ligamentos e às vezes, até desgarro da cápsula com extravasamento de líquido sinovial (THOMASSIAN, 2005).

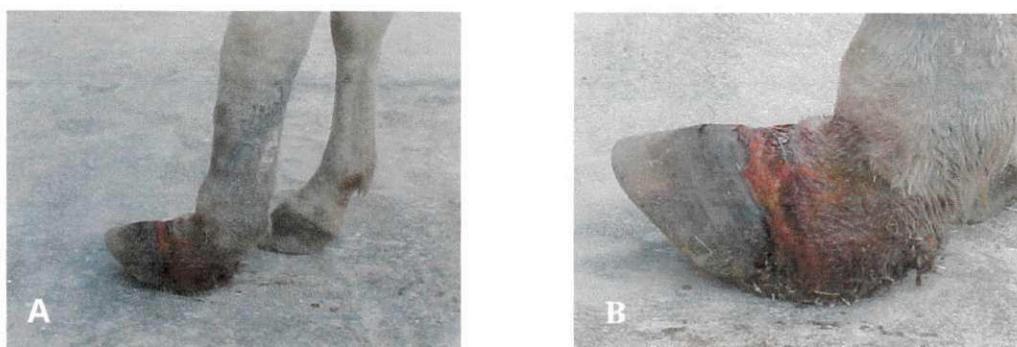


FIGURA 12. Luxação com denotomia: áreas edemaciadas (A), lesão na coroa do casco (B).

Fonte: Hospital Veterinário de Patos, 2005.

Sinais clínicos: praticamente todas as articulações do aparelho locomotor podem ser atingidas, e os sintomas dependem da articulação lesada. Genericamente teremos impotência funcional do membro atingido, dor à manipulação e possibilidade de palpação das superfícies articulares (KNOTTENBELT e PASCOE, 1998; THOMASSIAN, 2005). Edema e tumefação acompanham a evolução do processo, assim como o aumento de temperatura local. Algumas são de difícil acesso ao exame manual, sendo possível à abordagem somente através de radiografias que poderão confirmar as suspeitas (THOMASSIAN, 2005).

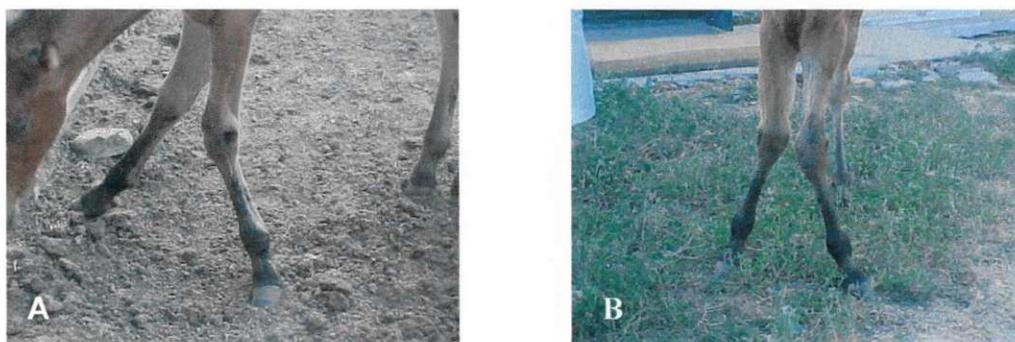
Tratamento: poderá ser conservador consistindo de manobras de redução, coaptação das faces articulares, aplicação tópica de pomadas antiinflamatórias associadas ao uso sistêmico de antiinflamatório, corticosteróide ou não esteroidais. Eventualmente o tratamento eletivo, pode consistir em intervenção cirúrgica, para redução da luxação e reconstituição dos ligamentos ou, através de artrodese com pinos ou parafusos, anquilosando a articulação comprometida (THOMASSIAN, 2005).

➤ Deformidades Angulares

São defeitos esqueléticos congênitos ou adquiridos tornando distrófica à porção distal de um membro e, portanto, causando desvio lateral ou medial. Tem sido explicado como mau posicionamento intra-uterino, hipotireoidismo, trauma, conformação defeituosa, frouxidão articular excessiva ou anômala ossificação endocondral cárpica ou társica e de ossos longos (STASHAK, 1994; FRASER, 1996).

Afeções articulações nos membros, particularmente, na cárpica, társica e metacarpo-falângica, são frequentemente diagnosticadas em potros de rápido crescimento. Por conseguinte, consideradas como distúrbios do desenvolvimento, embora existam possibilidades etiológicas significativas relacionadas a fármacos e a fatores nutricionais. Equinos de todas as raças são passíveis desses acometimentos, porém achados indicam que Puro Sangue Inglês e Quarto de Milha possuem tendências especiais (KNOTTENBELT e PASCOE, 1998).

Os termos *valgus* e *varus* são usados para descrever os desvios dos aprumos de potros. Portanto, o termo Carpo varo, quando a articulação está desviada em direção da linha média e, Carpo valgo (**Figura 13A e 13 B**), refere-se à deformidade articular, caracterizada por desvio colateral da linha média do carpo (STASHAK, 1994).



**FIGURA 13. Potro com Deformidade Angular carpo *Valgus* (A e B).
Fonte: Hospital Veterinário de Patos, 2006.**

Sinais clínicos: são de fácil identificação pelo método da inspeção podendo ser observado através da palpação, mediante a frouxidão dos ligamentos (FRASER, 1996).

Diagnóstico: o exame radiográfico é indispensável para confirmação elucidativo e necessário no acompanhamento clínico, quanto à avaliação de melhora espontânea ou para

estabelecer uma necessidade cirúrgica (STASHAK, 1994; FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Tratamento: frouxidão articular excessiva, com ou sem envolvimento ósseo, requer imobilização com o uso de canaleta de gesso ou uma calha de madeira bem acolchoada; monitoramento de exercícios e o suporte terapêutico mantido por até seis semanas; consistindo a resolução cirúrgica, o tratamento primário na maioria dos casos, se tratados até os seis a oito meses de idade (STASHAK, 1994; FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

➤ **Fratura**

Consiste na perda da integridade do composto mineral-matriz óssea, rompendo-se, em decorrência da deformação causada pela aplicação de uma força gerada externamente como um coice ou internamente como uma contração muscular (SMITH, 1994).

Podem ser consideradas traumáticas (osso normal quebrado por força excessiva) ou patológicas; ou seja, osso normal seccionado por trauma mínimo ou pela sustentação normal do peso (CARLTON e MCGAVIN, 1998).

Os principais fatores para a ocorrência de lesões ósseas nos eqüinos, devem-se ao início da doma muito cedo e a iniciação dos animais em atividades esportivas, sem ter atingido a maturidade óssea. E quando a intensidade do treinamento é muito grande, os riscos são ainda maiores (PROCÓPIO, 1999).

Classificadas de acordo com os diferentes aspectos morfológicos, como (TADDEU, 2005):

- (1) **Fechadas ou simples:** se a pele não foi rompida;
- (2) **Aberta ou composta:** pele rompida, com a ossatura exposta ao ambiente externo (**Figura 14**);
- (3) **Cominutiva:** se o osso foi multi- fragmentado (**Figura 15 e Figura 16**);
- (4) **Avulsiva:** se foram causadas por avulsão ou tração de um ligamento;
- (5) **Em galho verde:** um dos lados do osso é quebrado e o outro é apenas dobrado, sem separação ou deslocamento;
- (6) **transversa ou espiral:** dependendo da orientação da linha de fratura.

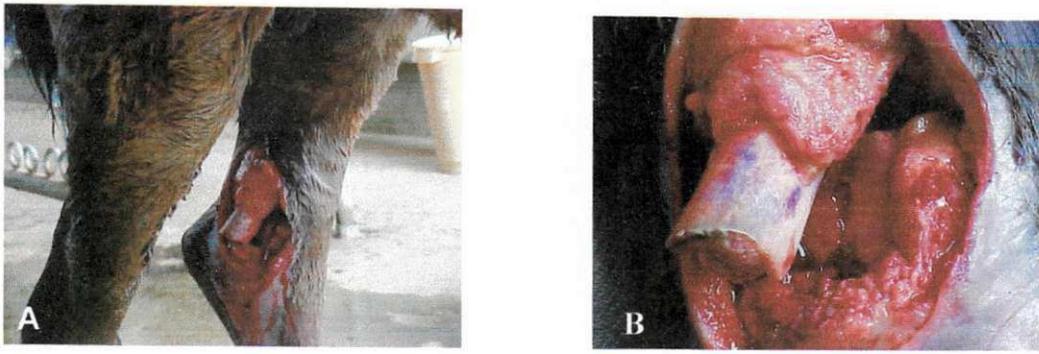


FIGURA 14. Fratura exposta da tíbia de um potro (A e B).
Fonte: Hospital Veterinário de Patos, 2004.

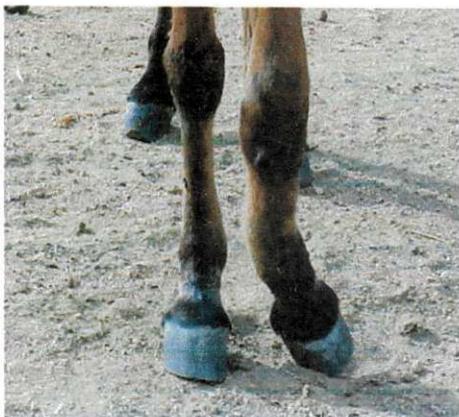


FIGURA 15. Fratura cominutiva do metacarpo esquerdo.
Fonte: Hospital Veterinário de Patos, 2006.



FIGURA 16. Linhas de fratura osso metacarpo (seta) - (A) Dorso-Palmar, (B) Látero-Medial.
Fonte: Figueira Carvalho, 2005.

No acometimento de uma fratura, o periósteo é torcido, os fragmentos são deslocados, os tecidos moles traumatizados, ocorrendo hemorragia focal. Formando-se um hematoma circundante a fratura, com necrose envolvendo os fragmentos ósseos isolados nas extremidades do osso fraturado e os elementos medulares. As células mesenquimais, com potencial osteogênico se proliferam no hematoma com formação de tecido colágeno frouxo. Estas células amadurecem em osteoblastos e mais tarde produzem osso trançado (CARLTON e MCGAVIN, 1998).

Após a fratura existe resposta inflamatória, eventualmente substituída por tecido cicatricial. Subseqüentemente, ocorre obliteração dos tecidos normais que podem prejudicar a função tendinosa ou provocar enrijecimento articular contíguo (STASHAK, 1994).

As fraturas diretas são produzidas por traumas intensos que atingem o osso e podem produzir grandes lacerações de tecidos moles. São oriundos de ação perpendicular de forças em sentido oposto sobre o osso, geralmente em acidentes, onde o membro

permanece preso e fixo, como por exemplo, em buracos no solo, em vãos de cercas de madeiras ou “mata-burros” (THOMASSIAN, 2005).

As fraturas indiretas são as mais comuns, atuando através de mecanismo de torção, flexão, pressão e tração. Todas as vezes que ação brusca e momentânea de qualquer um dos mecanismos determinantes ultrapassar a capacidade de resistência dos sistemas canaliculares que formam os ossos, ocorre a destruição da estrutura óssea, imprimindo formas de linhas de fraturas que caracterizam cada um dos mecanismos determinantes por meio de ação isolada ou conjunta (THOMASSIAN, 2005).

Existem além das causas determinantes de origem traumáticas, conseqüentemente acidentais, causas predisponentes que atualmente assumem grandes proporções, como por exemplo, os processos de calcificação imperfeitas do esqueleto, decorrentes de erros e desvios alimentares notadamente no balanceamento de Ca : P, raquitismos, osteomalácia, osteíte rarefacientes, etc. São considerados também como fatores predisponentes o tipo de serviço, isto é, o trabalho que o animal exerce, no esporte, tração ou lida com rebanhos, idade, neurectomias e paresias dos membros posteriores (THOMASSIAN, 2005).

De qualquer forma, independente dos mecanismos de ação, e das conseqüências locais e gerais as fraturas nos eqüinos são afecções de extrema gravidade, o que torna imperiosa a avaliação tranqüila das possibilidades de redução e consolidação do foco (THOMASSIAN, 2005)

O diagnóstico através de artroscópio possibilita a avaliação das lesões de partes moles, tais como sinovites, erosões cartilaginosas, presença de sangue, exsudatos no interior da articulação e lesões da cápsula articular (SALLES GOMES & ALVARENGA, 1998).

A elucidação diagnóstico precisa e, sobretudo o tratamento clínico ou cirúrgico de algumas fraturas em eqüinos, nem sempre são possíveis de resolver é sempre diretamente proporcional ao interesse do proprietário, o valor econômico do animal, tipo de localização da fratura, dentre outras considerações. Assim em alguns casos, que não são poucos, somos abrigados a tomar uma decisão que leve o animal a ter o mínimo de sofrimento possível em menor tempo: a eutanásia (RIBEIRO, 2006).

Diante de um animal acidentado e suspeitando-se de fratura, que pela impossibilidade de apoiar o membro ao solo ou pelo evidente desvio do eixo de aprumo, principalmente de ossos longos, evite manipular bruscamente o animal, assim como a região fraturada, proteja o local, quando for extremidade, aplicando talas de madeira ou

faça calhas de cano plástico cortado ao meio, acochoando-as com algodão e prendendo-as firmemente com esparadrapo, fitas adesivas ou atadura de crepe. Não aplique analgésico; se a dor cessar, o cavalo pode querer se locomover espontaneamente e agravar o quadro da fratura (THOMASSIAN, 2005).

Quando a fratura localiza-se em ossos distais dos membros – abaixo do osso metacárpico e metatársico – e decorrido o período de 48 a 72 horas, em que ocorre o aumento de volume na região afetada, pode-se optar pela imobilização das fraturas simples, com ataduras de “gesso sintético” (fibra de vidro) ou resinas especiais. Esta imobilização deverá ser mantida até a recuperação do osso, controlada radiograficamente, pois permite que o membro seja radiografado sem qualquer interferência na qualidade da imagem a ser obtida (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

Após o atendimento emergencial ou decorrente de uma nova avaliação, até no máximo cinco a sete dias do acidente que resultou na fratura, pode-se optar pelo tratamento cirúrgico com redução do foco com pinos, calhas, parafusos, placas ou ceclagem ortopédica (FRASER, 1996; THOMASSIAN, 2005).

O proprietário deverá assim que constata a fratura, imobilizar o membro fazer aplicação de bolsa de gelo de dez a quinze minutos e encaminhá-lo ao centro de referência mais próximo. No transporte deste animal deve-se ter algumas preocupações, como, usar um veículo estável, para animais com fraturas no membro anterior deverá ser colocado com a cabeça voltada para trás, já animais com fraturas no membro posteriores a cabeça deve ser colocada voltada para frente, este procedimento é tomado em razão das forças de aceleração (ESCODRO, GIANINI e LOPES, 2007).

Dentre os tratamentos os com ondas eletromagnéticas vem mostrando um resultado clínico de retorno satisfatório. Os implantes de ouro e as técnicas de acupuntura também vêm sendo utilizados (ESCODRO, GIANINI e LOPES, 2007).

➤ **Neoplásica: osteossarcoma**

São tumores altamente malignos do mesênquima esqueletoblástico, no qual as células tumorais produzem osteóide ou osso. Os osteossarcomas são os tipos mais comuns de tumor ósseo primário nos animais, como cães e gatos, porém são raros nos eqüinos e bovinos. A maioria dos tumores ósseos nos grandes animais ocorre no crânio. Um sarcoma

periosteal na escápula foi descrito no eqüino e um osteossarcoma da mandíbula na vaca (RADOSTITS *et al.*, 2002).

2.9. Procedimentos diagnósticos de osteopatias em eqüinos

2.9.1. Exame clínico

A razão pela quais os membros anteriores são mais afetados deve-se ao fato de suportar entre 60 e 65% do peso do animal e receberem o efeito do choque contra o solo, ao passo que os membros posteriores atuam predominantemente como propulsores. (STASHAK, 1994).

Uma anamnese bem feita, bem como um exame de forma ordenada do sistema locomotor dos cavalos, deve ser realizada para diminuir os riscos de um diagnóstico errôneo ou impreciso (DYSON, 2002 e ALVES, 2004).

Vários pontos devem ser abordados durante a anamnese, o início da claudicação, se o mesmo ocorreu de forma súbita ou insidiosa, a causa, o relato ou não de trauma, duração dos sinais clínicos, a evolução, se há alteração do grau de claudicação durante o período de trabalho ou em diferentes tipos de solos, presença de aumento de volume do membro locomotor, alteração de postura, data do último casqueamento ou ferrageamento, dificuldade de levantar após repouso (DYSON, 2002 e ALVES, 2004).

► Inspeção

➤ Inspeção em repouso

Inicia-se a inspeção com o animal em estação (STASHAK, 1994 e SPEIRS, 1999), onde o estado geral, alterações anatômicas ou funcionais são avaliados. Posteriormente deve-se observar o eqüino de frente, por ambos os lados, por trás e quando possível por uma vista dorsal, sendo que cada estrutura do membro locomotor deve ser comparada com seu correspondente contralateral (STASHAK, 1994; FRASER, 1996; ALVES, 2004; BELLENZANI, 2007).

É também importante observar o escore corpóreo, conformação, aprumos, postura, aumento de volume, distensão articulares e de bainhas tendíneas, assimetrias musculares,

deformidades, presença de solução de continuidade ou cicatrizes (SPEIRS, 1999 e ALVES, 2004, BELLENZANI, 2007).

➤ **Inspeção em movimento**

A claudicação é a manifestação de um distúrbio estrutural ou funcional em um ou mais membros, que pode ser demonstrada pela assimetria nos movimentos de uma forma constante. A maioria ocorre nos membros anteriores e delas, cerca de 95% se originam da altura do carpo para baixo. A razão pela quais os membros anteriores são mais afetados deve-se ao fato de suportar entre 60 e 65% do peso do animal e receberem o efeito do choque contra o solo, ao passo que os membros posteriores atuam predominantemente como propulsores. (STASHAK, 1994; FRASER, 1996).

Entretanto isto não é válido em se tratando de cavalos de trote, onde cerca de 40% das claudicações ocorrem no membro posterior. O início da claudicação pode ser agudo (traumatismo) ou insidioso (doença degenerativa) e pode variar em gravidade, desde ligeira e/ou não freqüente, até total incapacidade de sustentar peso do corpo sobre o membro afetado (STASHAK, 1994).

O eqüino deve ser conduzido em três estágios, ao passo, ao trote, e galope (STASHAK, 1994 e SPEIRS, 1999), pois freqüentemente estes estágios seqüenciados de movimentos auxiliam a identificação do(s) membro(s) claudicante(s) possibilitando a graduação da claudicação (STASHAK, 1994).

O grau de claudicação deve ser registrado, segundo sua classificação leve, moderada ou grave, sendo interessante especificar essa graduação. Um padrão de avaliação mais objetivo e que auxilie uma reavaliação posterior por qualquer outro examinador é o seguinte (FEITOSA, 2004):

- ≈ **Grau 0:** claudicação **não perceptível** em nenhuma circunstância;
- ≈ **Grau 1:** observada quando o cavalo **está ao trote**, imperceptível ao passo;
- ≈ **Grau 2:** evidente em locomoção **ao passo**, sem movimentação de cabeça associada;
- ≈ **Grau 3:** claudicação **evidente ao passo**, com movimentação característica de cabeça;
- ≈ **Grau 4:** caracterizada pela **impotência funcional** do membro.

Segundo Pontes Buzzoni (2005) o diagnóstico diferencial para equinos que não apóiam um dos membros no chão, deve ser efetuado mediante eliminação das seguintes hipóteses :

- ≈ Fratura(s), Luxação ou sub-luxação;
- ≈ Inflamação no tendão, ruptura ou laceração;
- ≈ Lesões nos nervos – paralisia de radial;
- ≈ Feridas punctórias no casco, ou sobre articulações.

► Palpação

As regiões a serem palpadas durante o exame clínico deve começar pelo casco e prosseguir mais proximalmente, objetivando detectar anormalidades, incluindo dor, crepitação, temperatura elevada da pele e tumefação. Esse é o momento de avaliar-se qualquer coisa que foi detectada ao exame visual (SPEIRS, 1999 e FEITOSA, 2004, BELLENZANI, 2007).

► Teste de flexão e manipulação

Os testes de flexão, ou manipulação são utilizados para induzir ou exacerbar a claudicação durante o exame físico (BOWLES, 1998 e MANTELL, 1998. *apud*, VEIGA, 2006). Eles provocam dor, em detrimento à compressão e extensão de tecidos, aumento das pressões intra-articular, intra-óssea subcondral, compressão e extensão da cápsula articular constrição vascular e ativação de receptores da dor na articulação e nos tecidos moles adjacentes. Tais testes não são específicos ou sensíveis levando muitas vezes a resultados positivos falsos ou negativos falsos. Isto ocorre devido ser muito difícil movimentar apenas uma articulação nessas flexões, principalmente nos membros pélvicos e extremidades distais dos membros (STASHAK, 1994; DYSON, 2002; FEITOSA, 2004; BELLENZANI, 2007).

► Anestesia diagnóstica

O objetivo da anestesia diagnóstica é identificar ou confirmar a origem da claudicação. Em muitos casos, ela fornece informações bastante consistentes sobre a

origem da claudicação quando comparada a outros métodos de diagnóstico, como radiografia e ultra-sonografia (FRASER, 1996; CARTER *apud* VEIGA, 2006, BELLENZANI, 2007).

2.9.2. Exame complementares

► Exames radiográficos

A radiografia eqüina é um método auxiliar no diagnóstico de osteopatias, sua utilização é muito freqüente em clínicas especializadas e em grandes centros veterinários. Para que seja obtido um diagnóstico confiável é necessário o conhecimento da técnica, do equipamento e ter capacidade de interpretar as radiografias por parte do clínico de eqüinos. É importante que num exame radiográfico seja visualizado todas as dimensões da estrutura radiografada, sendo necessário varias projeções (FRASER, 1996; SPEIRS, 1999; FEITOSA, 2004; RIBEIRO, 2006; BELLENZANI, 2007).

Carvalho Ribeiro (2006) evidenciou através de avaliações radiográficas articulares em 120 eqüinos, alta incidência de lesões em animais clinicamente normais ou que aparentavam acometimento leve. Afirmando que, a avaliação clínica do eqüino relacionada à sua utilização é preponderante em relação ao estudo radiográfico.

O exame radiográfico deve ser precedido da identificação da região com aumento da sensibilidade, para assim correlacionar os achados radiográficos com as manifestações clínicas (FRASER, 1996; RIBEIRO, 2006; BELLENZANI, 2007).

► Exames ultra-sonográficos

É um método não invasivo que auxilia no diagnóstico de claudicação, sendo muito eficaz na identificação das estruturas lesadas e monitora o processo cicatricial. A superfície óssea também pode ser acessada, embora muitas vezes de forma incompleta. Infelizmente, a ultra-sonografia fornece uma imagem limitada das estruturas (FRASER, 1996; SANTOS, 2000; BELLENZANI, 2007).

► Cintilografia

A cintilografia é uma técnica nuclear de imagem que pode complementar o exame de estruturas ósseas, permitindo a detecção de alterações precoces relacionadas ao estresse, fraturas corticais e lesões subcondrais, que normalmente não são passíveis de diagnóstico radiográfico (FRASER, 1996; BELLENZANI, 2007).

► Ressonância Magnética

Este método tem a vantagem de permitir a visualização tanto de estruturas ósseas, como de estruturas de tecido mole. Embora seja um exame muito promissor para as identificações de lesões, o alto custo do equipamento e a necessidade de anestesia geral tornam a técnica pouco acessível (BELLENZANI, 2007).

► Termografia

É a representação gráfica da temperatura superficial de um objeto. Um método rápido e não invasivo que pode auxiliar o clínico no diagnóstico. O cavalo é ideal para este tipo de avaliação, devido seu pêlo ser curto facilitando o diagnóstico das afecções principalmente do aparelho locomotor. Esta técnica pode identificar precocemente inflamações detectando lesões subclínica (MIKAIL, 2006).

Para uma eficácia melhor no método deve-se ter alguns cuidados com o animal e o ambiente de modo a não ocorrer alterações na temperatura. O animal deve estar limpo, seco, sem a utilização de fármacos tópicos e sem ocorrer alterações na temperatura (MIKAIL, 2006, BELLENZANI, 2007).

Em estudo realizado na University of Minnesota mostrou que, em 135 casos de dor na região da coluna 133 deles (98,6%) foram diagnosticadas a região através da termografia (TURNER *apud*. MIKAIL, 2006).

► Patologia clínica

Medição de enzimas derivadas da musculatura Creatina fosfoquinase (CPK), Desidrogenase láctica (DLH) e Aspartato aminotransferase (AST) pode auxiliar o

diagnóstico de claudicação ou de outros problemas musculoesqueléticos causados por doença muscular ou trauma (FRASER, 1996).

2.10. Protocolo terapêutico em osteopatias

2.10.1. Procedimentos terapêuticos farmacológicos

(1) Substâncias antiinflamatórias

➤ Corticosteróides

Os corticosteróides, ou corticóides, são hormônios sintetizados pelo córtex da adrenal, ou supra-renal, e se classificam em: glicocorticóides, mineralocorticóides e androgênios. Aumentam a reabsorção óssea, bem como a competência dos osteoclastos e diminuem a atividade geradora de matriz óssea pelos osteoblastos (ANDRADE, 2002).

Entretanto, a injeção intra-articular ou a administração parenteral prolongada de corticosteróides em eqüinos, pode acarretar doença articular degenerativa (RADOSTITS *et al.*, 2002).

Os distúrbios musculoesqueléticos em que os corticosteróides são utilizados incluem artrite reumatóide, artrite traumática, tendinite, miosite primária ou secundária, bursite, osteíte tenossinovite e periostite. (ANDRADE, 2002).

➤ Drogas antiinflamatórias não-esteroidais (AINEs)

São especialmente úteis como agentes antiinflamatórios nos afecções músculoesqueléticas, na osteoartrite, e na discospondilite. Ele atua com ações analgésica, antipirética, anticoagulante, uricosúrica, antiespasmótica e antiinflamatória, esta última inibe a ação das enzimas cicloxigenase – 1 (COX – 1) e cicloxigenase – 2 (COX – 2), em proporções diferentes, inibindo a liberação de prostaglandinas, prostaciclina e troboxanos, importantes mediadores da inflamação (ANDRADE, 2002).

Os antiinflamatórios não esteroidais (AINEs) atualmente disponíveis na terapêutica de eqüinos bloqueiam tanto a COX-1 como a COX-2, alguns AINEs atuam através da inibição preferencial da COX-1 em detrimento da COX-2. Isso gera diversos efeitos

colaterais como gastrite difusa, erosões gástricas, ulcerações, gastroenterite hemorrágica, insuficiência renal aguda ou crônica e nefrites. A probabilidade de um AINE provocar efeitos colaterais depende de sua capacidade de ação seletiva em prostaglandinas considerando que existem PGs deletérias e outras benéficas. Inibidores com maior seletividade em COX-2 induzem efeitos colaterais menores, pois inibem apenas as PGs inflamatórias, mantendo a síntese das demais PGs. Como exemplo desta diferente seletividade dos antiinflamatórios podemos citar que a Fenilbutazona tem potencial ulcerogênico maior que o Flunixin Meglumine e o Ketoprofeno (VINCENZI, 2006)

A administração de Fenilbutazona por 14 dias leva ao decréscimo da síntese dos proteoglicanos em cavalos sadios, assim a Fenilbutazona deve ser usada com cautela em cavalos sadios e principalmente em cavalos com osteoartrites, pois a administração crônica pode gerar danos à cartilagem articular (VINCENZI, 2006).

Um estudo recente comparando as doses terapêuticas de FM e FBZ mostrou que o Flunixin Meglumine foi duas vezes mais eficiente na redução da inflamação e da claudicação e teve oito vezes mais potência analgésica do que a Fenilbutazona, outros estudos mostram que o Flunixin Meglumine (FM) além de ser mais seletivo na inibição de COX-2 em equinos (VINCENZI, 2006).

(2) Antiinfeciosos

➤ Antibióticos β -lactâmicos

- **Penicilina semi-sintética**

Pertence a este grupo a oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina e floxacilina, que agem de maneira semelhante às penicilinas naturais, inibem enzimas tendo ação bactericida inibindo a síntese de parede celular. A oxacilina e seus derivados são indicados no tratamento de todos os germes sensíveis ao fármaco, sendo especialmente atuante nas estafilococcias (piodermites, osteomielites) em que outros antimicrobianos falham, utilizando sistematicamente em animais de companhia. A dose indicada para equinos de oxacilina é 22 a 40 mg/kg, SC, IV, IM, a cada 8 ou 12 horas (ANDRADE, 2002).

- **Cefalosporinas**

As cefalosporinas inibem enzimas transpeptidase de membranas que sintetizam os peptidoglicanos da parede celular bacteriana, desencadeando lise osmótica. São indicadas nas osteoartrites e em todos os processos infecciosos causados por germes sensíveis a elas. Seu tempo de tratamento depende da infecção. O uso exclusivo parenteral tem sido utilizado na profilaxia de infecções pós-cirúrgicas. O custo é o fator limitante na utilização dessa droga na Medicina Veterinária. A dose indicada para equinos é de acordo com seu fabricante(ANDRADE, 2002).

➤ **Quimioterápicos**

São grupos de agentes antimicrobianos na Medicina Veterinária. Empregadas nas osteomielites provocadas por Gram-negativos. Elas inibem o DNA girase bacteriano, enzima que controla a direção e extensão do espiralamento das cadeias de DNA. As flourquinolonas de uso veterinário incluem, a enrofloxacin (Baytril®, Flotril®), danofloxacin (Advocin®), orbifloxacin (Orbax®) e marbofloxacin (Zeniquim®), estas duas últimas não têm apresentação no Brasil. A dose recomendada de Enrofloxacin para equinos é de 5 mg/kg, IM, IV, SC, 24/24 horas ou 5 a 10 mg/kg, VO, 12/12 ou 24/24 horas (ANDRADE, 2002).

(3) Reparadores articulares/ coadjuvantes

➤ **Glicosaminoglicanos (GAGs)**

Os glicosaminoglicanos diferem quanto ao seu grau de sulfatação trazendo algumas diferenças em sua farmacocinética. Após injeção intramuscular, os GAGs poli ou monossaturados ligam-se seletivamente à cartilagem articular, gerando uma série de eventos farmacológicos que resultam na melhora dos sintomas clínico do animal (De Maria, 2007).

O sulfato de condroitina induz a condrogênese, isto é: induz a síntese de proteoglicanos, colágeno e ácido hialurônico. Comprovado o seu efeito antiinflamatório

intra-articular que além de reduzir a dor, diminui os danos a esta articulação (De MARIA, 2007).

➤ **Hialuronato de Sódio**

O hialuronato de sódio intra-articular é um meio de tratamento útil que visa restabelecer a viscosidade sinovial normal. Isto também pode ser feito pela transferência de líquido sinovial através de remoção de mais ou menos cinco mililitros de sinóvia de uma articulação normal e sua injeção numa afetada (FRASER, 1996).

A administração exógena desta molécula visa à reparação da membrana sinovial, o restabelecimento da viscosidade do líquido sinovial e a diminuição da inflamação, pelo bloqueio da migração de leucócitos para o espaço intra-articular (De MARIA, 2007).

2.10.2. Procedimentos terapêuticos ortopédicos

Inclui a utilização de bolsas de gelo, antiinflamatórios tópicos, bandagens, injeção de substância osteogênicas (oleato de sódio), injeção intralesional de corticosteróide, cauterização (ponta de fogo), causticação (vesicatórios), escarificações, crioterapia, terapia por ondas de choque. Esse tratamento tem graus variados de sucesso. Atualmente em casos de reações periostal intensa e extensa, e fraturas, tem-se recorrido à técnica cirúrgica (CALDEIRA *et al.*, 2006).

▶ **Hidroterapia**

A hidroterapia é um método muito eficaz na recuperação e no condicionamento do cavalo. Desde do tempo dos balneários romanos que se confirma a ação benéfica da água, sendo de forma terapêutica e/ou como relaxamento, atuando de forma preventiva a lesões (MIKAIL, 2006).

(1) Principais formas de Hidroterapia

➤ **Imersão Total ou Natação**

Nesta modalidade, todo animal fica submerso, com exceção da cabeça, não tendo apoio no piso, portanto tendo que movimentar constantemente os membros para se manter na superfície. A compressão da água sob a caixa torácica proporciona uma maior resistência fazendo com que aumente o esforço durante a inspiração, deste modo aumentando a capacidade respiratória como também a circulação central aumentando o débito cardíaco. Constitui um excelente exercício, pois realiza movimentos de abdução e adução sendo um complemento para o trabalho de solo (MIKAIL, 2006).

➤ **Imersão Parcial ou Hidroginástica**

Neste tipo a animal encontra-se parcialmente submerso, tendo ainda apoio com o piso. O exercício nesta situação tem duas vantagens: a diminuição do impacto no piso e o fortalecimento dos tecidos moles (MIKAIL, 2006).

➤ **Duchas**

A pressão realizada pela água tem uma ação de massagem sobre os tecidos, melhorando a circulação sanguínea e linfática. Quando a intenção é a drenagem linfática, o jato de água ao ser aplicado num membro, deve ser aplicado de baixo para cima. Também é utilizada na limpeza de feridas: aumenta a circulação ao redor, ajuda na remoção do edema e remove delicadamente os exsudatos e debris celulares, sem prejudicar o frágil tecido que está em formação (MIKAIL, 2006).

➤ **Botas com turbilhão**

O membro do animal é posicionado num recipiente em forma de “bota”, dentro do qual a água cria um turbilhão ao ser ligado com uma bomba externa. O equipamento permite a utilização de água quente ou gelada (MIKAIL, 2006).

➤ **Temperatura**

Os agentes térmicos transportam energia para dentro ou para fora do tecido. Esse transporte é fundamentado em um gradiente de temperatura, como no caso do gelo e do

calor. Dentro dos tecidos, a temperatura de 18,3°C é que determina os limites superior e inferior das modalidades de frio e calor e produz uma ampla variedade de eventos celulares e vasculares (STARKEY, 2001).

A utilização de água quente ou fria agrega ao tratamento de hidroterapia. O calor vai proporcionar aumento da circulação local, aumento da extensibilidade do colágeno e diminuição de rigidez articular. O frio vai propiciar vasoconstrição, diminuição da circulação, diminuição do metabolismo e diminuição da dor no local da aplicação (MIKAIL, 2006).

► Crioterapia

Algumas práticas podem ser adotadas para auxiliar na recuperação de lesões traumáticas e no tratamento pós-operatório de cirurgias ortopédicas, dentre outras a crioterapia, ou seja, aplicação de gelo na região lesionada constitui uma terapia eficaz de fácil aplicação e baixo custo. O gelo na superfície da pele promove respostas fisiológicas na área lesada, de modo a ocorrer uma vasoconstrição, diminuição do edema, alteração do limiar de resposta dos nociceptores causando analgesia temporária e diminuição da resposta inflamatória (STARKEY, 2001; SILVANO e GOMES, 2005).

Para uma boa eficácia da crioterapia é importante realizá-la nas primeiras 72 horas após o trauma, após este período é necessário fazer uma nova avaliação da lesão para determinar a continuidade da terapia ou a necessidade de se iniciar outra modalidade fisioterápica (SILVANO e GOMES, 2005).

Respeitar a fisiologia de uma lesão músculo esquelética é fundamental para plena recuperação de um cavalo, principalmente os atletas, os quais necessitam ter condições ótimas de flexibilidade, elasticidade e força para desempenhar com sucesso sua atividade esportiva (SILVANO e GOMES, 2005).

► Ondas de choque

A terapia por ondas de choque vem crescendo na medicina veterinária principalmente no tratamento de enfermidades ortopédicas dos eqüinos. As vantagens extra-corpóreas são a baixa taxa de complicação; e o fato de ser um procedimento ambulatorio não invasivo (SILVANO E GOMES, 2005).

A presença de placas epifisária, tecidos alveolar, cerebral e medular, ou neoplasia no local da aplicação; ou ainda alterações sistêmicas como infecção aguda, coagulopatia ou gestação são as contra-indicações na terapia por ondas de choque (FONSECA, 2006).

Fonseca (2006) recomenda que o tratamento seja realizado geralmente com intervalo de duas ou três semanas, totalizando três aplicações, cada aplicação dura em torno de 15 minutos e necessita apenas de uma leve sedação ou anestesia local. Durante o tratamento, bem como 30 dias após, é recomendado que o animal permaneça em repouso.

► **Fisioterapia**

A fisioterapia é uma prática ainda recente na medicina veterinária, mas com um enorme potencial para se desenvolver, tornando-se uma ferramenta útil no tratamento das enfermidades do aparelho locomotor (ARAÚJO, 2006).

A fisioterapia pode ser empregada no tratamento da maioria dos casos que envolvem o sistema locomotor do equino, sendo muito eficaz na reabilitação de cavalos atletas, apresenta um caráter não invasivo, podendo ser utilizada (CALDEIRA *et al.*, 2006).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado tendo em vistas, a investigação de conhecimentos teóricos sobre osteopatias em eqüinos e as verificações ocorrentes. Para tanto, procedeu-se a fundamentação dos conhecimentos pertinentes, através de revisão de literatura abalizada e subsequente execução *in locu*, mediante verificações registradas na prática médica.

3.1. Local da pesquisa/ Período

Executada no Setor de Clínica Médica de grandes animais do Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos – PB, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007.

3.2. Metodologia da execução

Executada de conformidade com a metodologia funcional do HV/ CSTR/ UFCG, efetuando-se o levantamento das ocorrências de osteopatias em eqüinos, mediante as verificações registradas em fichas e prontuários clínicos arquivados e através do acompanhamento nos atendimentos de eqüinos, durante a rotina médica diária.

3.3. Animais avaliados

Eqüinos enfermos, de diferentes faixas etárias, raças e mestiçagens, ambos os sexos, submetidos a diversos sistemas de exploração e condições de manejo adversas.

3.4. Avaliação clínica dos animais

► **Exames físicos:** realizado na rotina médica do HV/ CSTR/ UFCG, segundo os métodos semiológicos convencionais, utilizados na exploração eqüina (FEITOSA, 2003). Efetuando-se de forma criteriosa a semiotécnica avaliativa do sistema esquelético.

► **Exames Complementares:**

≈ **Análises clínicas:** hemograma, urinálise, bioquímica sérica de cálcio, fósforo e fosfatase alcalina.

≈ **Por imagem:** radiológico e ultra - sonográfico

As observações foram devidamente registradas de conformidade com raça, sexo e a idade, com finalidade de estabelecer correlação comparativa e discursiva, entre as variáveis avaliadas e os dados referenciados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização do estudo, como condição adotada na avaliação clínica dos eqüinos atendidos, era indicativo de osteopatias em eqüinos, histórico clínico contendo falhas na exploração ou na dieta alimentar, correlatas ao desencadeamento ou relatos de traumatismos, claudicação, alterações na marcha, diminuição da performance ou na produção. Sendo a elucidação diagnóstica caracterizada pela identificação clínica de crepitação a palpação, lesão ou deformidade óssea, instabilidade ou incapacidade locomotora. Confirmada, pela constatação de evidências radiográficas e de bioquímica sérica compatível, principalmente na impossibilidade de definição por diagnose clínica.

Assim sendo, as enfermidades foram diagnosticadas com base no histórico, exame físico e exames complementares, tais como, radiográfico, ultra-sonográfico e análises clínicas (dosagem de cálcio, fósforo e fosfatase alcalina), nas suspeitas de envolvimento sistêmico.

Sendo as osteopatias diagnosticadas segundo a espécie, raças e faixa etária, conforme as descrições seguintes:

4.1. Animais acometidos: 117 eqüinos em faixa etária de 45 dias a vinte anos, de ambos os sexos, das raças Quarto de Milha (**QM**), Puro Sangue Inglês (**PSI**), Paint Horse (**PH**), Apaloosa (**APA**), Campolina (**CAM**), Crioula (**CRI**), Mangalarga (**ML**) e animais Sem Raças Definida (**SRD**), explorados com finalidade de utilização em atividades esportivas, lazer e trabalho.

4.1.1. Procedência dos animais: Município de Patos - PB e circunvizinhos, inclusive dos Estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco.

4.1.2 Sistema de criação e manejo: submetidos a diversas condições ambientais e de manejos, sistema de criação intensivo, semi-intensivo ou extensivo e dieta alimentar constituída de concentrado, à base de farelo de trigo e/ou de milho, ração industrializada e forragem, composta por pastagens nativas e gramíneas; comumente capim elefante (*Pennisetum purpurium*), capim grama e feno de *Thifton*.

Portanto, conforme está evidenciado na **Tabela 1**, foi registrado na Clínica Médica de Grandes Animais do HV /CSTR /UFCG, Patos - PB, **no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007**, a ocorrência de **117 osteopatias em eqüinos**, das quais, uma casuística de **28 (23,9%) fraturas**, **21 (17,9%) exostoses**, **19 (16,2%) artrites** e **17 (14,5%) casos de osteoartrites**.

Tabela 1. Casuística das osteopatias registradas em eqüinos no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007.

OSTEOPATIAS	CASUÍSTICA	(%)
Anquilose	3	2,5
Artrites		
- Traumática	15	12,8
- Séptica	4	3,4
Artrossinovite	1	0,8
Deformidades Angulares	2	1,7
Exostoses	21	17,9
Fraturas	28	23,9
Luxação	8	6,8
Osteítes	5	4,2
Osteoartrites	17	14,5
Osteodistrofia fibrosa	3	2,5
Osteomielites	3	2,5
Periostites	4	3,4
Sesamoidites	3	2,5
TOTAL	117	100,0

De acordo com as observações vivenciadas no decorrer do estudo e conforme evidencia a referida **tabela 1**, as osteopatias ocorridas no período pesquisado foram bastante diversificadas, no entanto, preponderantemente de natureza etiopatogênica traumática, correspondendo a 94% das verificações, sendo marcadamente superior a casuística de fraturas, exostoses, artrites e osteoartrites.

Verificações estas, consonantes, com as averiguações obtidas em trabalhos realizados por especialistas paulistas, ao examinarem laudos radiográficos de eqüinos, detectaram como casuística: artrose (35,5%), fratura (29,2%), exostose (26,6%), periostite (10,8%), osteíte da terceira falange (8,9%), necrose isquêmica do navicular (5,8%) e calcificação da cartilagem alar (3,6%), verificada principalmente na raça Puro Sangue Inglês (PROCÓPIO, 1999). Bem como, compatíveis com as citações de Procópio (1999), ao afirmar que as ocorrências de lesões ósseas, traumas e patologias articulares estão relacionadas à alta intensidade de trabalho e atividades esportivas; e que, segundo as estatísticas, 80% dos animais em atividade são portadores ou já foram acometidos de algum tipo de lesão óssea. E (corroboram com as afirmações de STASHAK (1994), FRASER (1996), CARLTON & MCGAVIN (1998), ANDRADE (2002), CARVALHO

(2005), PASCHINO TADDEU 2005), THOMASSIAN, 2005, ROSSDALE *apud*. ESCODRO (2006), RIBEIRO (2006) e VEIGA, 2006, referentes às fraturas, exostoses e doença articular.

4.2. Verificações da casuística anual

As observações concernentes à casuística absoluta anual, indicaram maior ocorrência de osteopatias, concernentes a 2007 (**29**), 2006 (**24**), 2002 (**19**), 2003 (**15**) e 2005 (**13**). Registros de casuísticas de menor expressão nos os anos de 2001 (**2**), 2000(**5**) e 2004 (**8**). Com acometimentos mais expressivos em termo anual, de **exostoses (11 casos em 2007)**, **fraturas (8 em 2006)** e **osteoartrites (5 casos)** em 2002 e 2004, conforme está demonstrado na **Tabela 2**.

Tabela 2. Demonstrativo do registro anual da casuística de osteopatias em eqüinos no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007.

OSTEOPATIAS	DEMONSTRATIVO DA CASUÍSTICA ANUAL								Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Anquilose	-	-	1	1	-	-	-	1	3
Artrite									
- Traumática	1	-	4	3	2	3	2	-	15
- Séptica		1		1				2	4
Artrossinovite	1	-	-	-	-	-	-	-	1
DA*	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Exostose	-	-	1	2	-	2	5	11	21
Fratura		1	3	4	5	2	8	5	28
Luxação	1	-	1	2	-	1	1	2	8
OF**	-	-	1	1	-	-	-	1	3
Osteíte	-	-	2	-	-	-	1	2	5
Osteoartrite	1	-	5	2	1	5	1	2	17
Osteomielite	1	-	-	-	-	-	2	-	3
Periostite	-	-	-	-	-	-	2	2	4
Sesamoidite	-	-	1	-	-	-	1	1	3
TOTAL	5	2	19	16	8	13	24	30	117

*DA – Deformidades Angulares **OF - Osteodistrofia Fibrosa

Considera-se que estes dados possam estar correlacionados a fatores aleatórios, com, por exemplo, fatores pertinentes à metodologia funcional do HV/ UFCG ou a condições correlatas a exploração regional.

4.3. Verificações da casuística quanto à prevalência racial

Segundo as condições da realização do estudo, no período avaliado foi verificado quanto à prevalência racial, acometimentos de diferentes osteopatias, marcadamente superiores em eqüinos da raça Quarto de Milha (61) e Sem Raças Definida (50), como evidencia a **Tabela 3**.

Tabela 3. Casuística de osteopatias em eqüinos, registrada quanto à prevalência racial, no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007.

OSTEOPATIAS	RAÇAS								Total	(%)
	QM	PSI	PH	ML	CRI	CAM	APA	SRD		
Anquilose	1	-	-	-	-	-	-	2	3	2,5
Artrite										
- Traumática	5	-	-	1	-	-	-	9	15	12,8
- Séptica	2	-	-	-	-	-	-	2	4	3,4
Artrossinovite	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8
DA*	2	-	-	-	-	-	-	-	2	1,7
Exostose	11	-	-	-	1	-	1	8	21	17,9
Fratura	11	1	-	-	-	-	-	16	28	23,9
Luxação	5	-	-	-	-	-	-	3	8	6,8
OF**	2	-	-	-	-	-	-	1	3	2,5
Osteíte	3	-	1	-	-	-	-	1	5	4,2
Osteoartrite	12	-	-	-	-	1	-	4	17	14,5
Osteomielite	1	-	-	-	-	-	-	2	3	2,5
Periostite	3	-	-	-	-	-	-	1	4	3,4
Sesamoidite	2	-	-	-	-	-	-	1	3	2,5
TOTAL	61	1	1	1	1	1	1	50	117	100,0

*DA – Deformidades Angulares; **OF - Osteodistrofia Fibrosa; QM= Quarto de Milha; PSI= Puro Sangue Inglês; PH= Paint Horse; ML= Mangalarga; CRI= Crioulo; CAM = Campolina; APA= Apaloosa; SRD= Sem Raça Definida.

Dentre estas observações, constatando-se quanto à prevalência mórbida, um maior acometimento de **osteoartrites (12)** e equivalência quantitativa (11) de **exostoses e fraturas**, em eqüinos QM. Enquanto que, nos animais SRD, foram mais prevalentes as **fraturas (16)**, **artrites Traumáticas (9)** e **exostoses (8)**.

Portanto, a prevalência racial é condizente com a ressalva de Knottenbelt & Pascoe (1998) de que, eqüinos de todas as raças são passíveis desses acometimentos, porém achados indicam que Puro Sangue Inglês e Quarto de Milha possuem tendências especiais.

4.4. Verificações da casuística quanto à prevalência sexual

A análise dos resultados dessa variável mostra uma maior prevalência de osteopatias em eqüinos do sexo masculino, como demonstra a **Tabela 4**. Entretanto, é sabido que a população eqüina explorada na região é consideravelmente formada por animais do sexo masculino, tendo em vistas, a utilização na prática de vaquejada.

Tabela 4. Casuística de osteopatias em eqüinos, registrada quanto à prevalência sexual, no Hospital Veterinário (HV) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos - PB, no período de janeiro 2000 a dezembro de 2007.

OSTEOPATIAS	SEXO		Total	(%)
	Masculino	Feminino		
Anquilose	2	1	3	2,5
Artrite				
- Traumática	11	4	15	12,8
- Séptica	4	-	4	3,4
Artrossinovite	-	1	1	0,8
Deformidades Angulares	1	1	2	1,7
Exostose	16	5	21	17,9
Fratura	18	10	28	23,9
Luxação	4	4	8	6,8
Osteodistrofia Fibrosa	2	1	3	2,5
Osteíte	5		5	4,2
Osteoartrite	14	3	17	14,5
Osteomielite	3	-	3	2,5
Periostite	4	-	4	3,4
Sesamoidite	3	-	3	2,5
TOTAL	87	30	117	100,0

De acordo com as avaliações procedidas quanto à ocorrência das morbidades correlatas ao sexo, foi verificado maior casuística de fraturas (18), exostoses (16) e osteoartrites (14), relativa aos animais do sexo masculino. Entretanto, sem qualquer enfoque científico específico nas literaturas especializadas, quanto aos aspectos abordados nessa espécie. Atribuível possivelmente, a opção de criadores conforme foi abordado.

4.5. Verificações da casuística quanto prevalência etária

Durante o período estudado conforme anteriormente referido, dos 117 acometimentos de osteopatias, observou-se maior ocorrência em eqüinos da raça Quarto de Milha (QM) e nos SRD, do sexo masculino. Como demonstra a **tabela 5**, dentre esses uma maior casuística de enfermos na faixa etária de **cinco a nove (55 casos)** e de **até quatro anos (45)**. Notadamente relativa, a fratura (respectivamente, **11 e 14** casos, portanto maior, na faixa etária mais jovem), exostose (**10 e 7**) e osteoartrite (**8 e 6** casos). Desses, alguns avaliados quanto a complicações de presunção clínica, através de análise clínica e acompanhamento radiográfico, como procedido em artrites e osteoartrites complicadas.

Tabela 5. Casuística das osteopatias em eqüinos, registradas por faixa etária no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007.

OSTEOPATIAS	Faixa Etária				Casuística
	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 20	
Anquilose	1	1	1	-	3
Artrite					
- Traumática	6	6	2	1	15
- Séptica	1	3	-	-	4
Artrossinovite	1	-	-	-	1
Deformidades Angulares	2	-	-	-	2
Exostose	7	10	4	-	21
Fratura	14	11	1	2	28
Luxação	3	3	2	-	8
Osteodistrofia Fibrosa	3	-	-	-	3
Osteíte	1	4	-	-	5
Osteoartrite	6	8	2	1	17
Osteomielite	-	3	-	-	3
Periostite	-	4	-	-	4
Sesamoidite	-	2	1	-	3
TOTAL	45	55	13	4	117

Verificando-se, portanto, maior prevalência de osteopatias decorrentes de ação traumática. Condizente com as afirmações de Procópio (1999), quanto à etiopatogenia, nosologia e essencialmente, por ressaltar que essas afecções devem-se ao início da doma muito cedo e a iniciação dos animais em atividades esportivas, sem ter atingido a maturidade óssea; e que, quando a intensidade do treinamento é muito grande, os riscos são ainda maiores. Compatível ainda, com os enunciados de STASHAK (1994), FRASER (1996), THOMASSIAN (2005) e CARVALHO et al (2005).

4.6. Correlação da casuística entre variáveis avaliadas

As verificações das ocorrências osteopáticas quanto ao caráter racial correlato ao sexo, evidenciaram dentre estes, maior acometimento (61) e aparente relação com o sexo masculino (44) nos eqüinos os da raça Quarto de Milhas; de acordo com o demonstrado na **Tabela 6**.

No entanto, os autores referenciados não estabelecem diferenças no acometimento dessas ocorrências concernentes ao sexo, conforme constatações nesta pesquisa. Acredita-se que a correlação estabelecida, seja possivelmente atribuída as características preferenciais de maior exploração na região, conforme mencionado.

Tabela 6. Correlação quanto à prevalência racial X sexual da casuística das verificações de osteopatias em eqüinos, registrada no Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2007.

Raça	Sexo		Acometimento														Nº
	M	F	A	A/	A/	A	D	E	F	L	O	O	O	O	P	S	
			N	T	S	R	A	X	A	U	F	T	A	M	E	E	
QM	44	17	1	5	2	1	2	11	11	5	2	3	12	1	3	2	61
PSI	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
PH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
ML	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
CRI	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
CAM	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
APA	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
SRD	37	13	2	9	2	-	-	8	16	3	1	1	4	2	1	1	50
Total	87	30	3	15	4	1	2	21	28	8	3	5	17	3	4	3	117

QM= Quarto de Milha; PSI= Puro Sangue Inglês; PH= Paint Horse; ML= Mangalarga; CRI= Crioulo; CAM = Campolina; APA= Apaloosa; SRD= Sem Raça Definida.

AN= Anquilose; A/T= Artrite Traumática; A/S= Artrite Séptica; AR= Artrossinovite; DA= Deformidades Angulares; EX= Exostose; FA= Fratura; LU= Luxação; OF= Osteodistrfia Fibrosa; OT= Osteíte; OA= Osteoartrite; OM= Osteomielite; PE= Periostite; SE= Sesamoidite.

Considera-se fundamentalmente significativo o a casuística dessas ocorrências, por se tratar de patologias que na maioria das vezes impossibilita o aproveitamento eqüestre para qualquer tipo de atividade ou até mesmo para a reprodução, em face de impotência *Coendi*, devido osteopatias limitantes.

5. CONCLUSÃO

A realização do trabalho permite concluir que:

≈ Nas condições da realização do estudo, as osteopatias ocorrentes são diversificadas, no entanto, preponderantemente de natureza etiopatogênica traumática;

≈ osteopatias focais, especialmente as fraturas, exostoses, artrites e osteoartrites constituem-se as mais ocorrentes em eqüinos;

≈ as osteodistrofias em eqüinos ocorrem esporadicamente,

≈ nestas condições regionais, eqüinos da raça Quarto de Milha e Sem Raças Definida, do sexo masculino, na faixa etária de cinco a nove anos são mais predispostos à osteopatias.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. L. G. Semiologia do sistema locomotor de eqüinos. In: FEITOSA, F. L. F. Semiologia Veterinária. A arte do diagnóstico. São Paulo: Roca, 2004. p. 569-609.

ALVES, G. E. S.; SAQUETTI, C. H. C.; OLIVEIRA, H. P.; BUONORA, G. S.; de SÁ, M. J. C.; FALEIROS, R. R.; GOMES, T. L. S. Considerações sobre biomecânica, osteocondropatias e artroscopia do membro pélvico de eqüinos. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina, São Paulo, ano 2, n 7, p. 6-12, set./out. 2006.

ANDRADE, S. F. Manual de Terapêutica Veterinária. 2ª ed. Roca, São Paulo. 2002.

ARAÚJO, L. M. Fisioterapia eqüina: termoterapia, modalidades de frio e de calor utilizadas no tratamento e na reabilitação de eqüinos. Revista Acadêmica, Curitiba, v 4, n 4, p. 57-64, out/dez. 2006.

BELLENZANI, M. C. R. Abordagem semiológica do membro torácico do eqüino: Um auxílio no diagnóstico de claudicações. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina, São Paulo, ano 2, n 12, p. 22-28, julho/agosto 2007.

BORBA, M. C.; ARLAS, T. R.; OSTROWSKI, R. A.; CANIBAL, M. C.; SPAGNOLO, J. D.; SILVEIRA, F. S.; DIEDRICH, G. Laminite crônica, com perda do osso navicular em um eqüino: Relato de Caso. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina, São Paulo, ano 2, n 10, p. 26-27, mar/abr. 2007.

BUONORA, G. S; Osteoartrite Eqüina. São Paulo, 2007. Dissertação (Monografia). Disponível em: www.bvv.com.br / www.pos-equinos.com.br acessado em 04/02/08.

BUTLER, J.A.; COLLES, M.,C.; DYSON, S.J. et al. Foot, pastern and fetlock. Clinical radiology of the horse Blackwell Science Ltd. 1993. cap 2. p. 25-100.12

CALDEIRA, S. I. F. B.; PRADO-FILHO, J. R. C.; BACCARIN, R. Y. A. Associação de métodos fisioterapêuticos para o tratamento da doença metacarpiana dorsal em eqüinos.

Cienc. Rural vol. 36, n. 3, Santa Maria. Junho/ 2006. Disponível em: www.bvv.com.br acessado em 07/02/08.

CARDOSO, M.J.L.; MUNIZ, L.M.R.; GASPARINI, T.J.; MELUSSI, M. Homeostase do cálcio e marcadores do metabolismo ósseo no hipertireoidismo felino – revisão. Archives of Veterinary Science. Printed in Brazil. v.12, n.1, p. 17-27, 2007.

CARLTON, W. W.; McGAVIN M. D. Patologia Veterinária Especial de Thomson. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 672p.

CARVALHO RIBEIRO, R. Incidência de achados radiográficos nas articulações tíbio-tarso-metatarsiana, metacarpo (metatarso)-falangeana, interfalangeana distal e osso navicular em cavalos lusitanos clinicamente normais: 120 casos. Dissertação de Mestrado - Universidade Santo Amaro. Santo Amaro – SP. 46p. 2005. Disponível em www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/41.pdf acessado em 08/02/08.

CARVALHO SANTOS, M. O uso de campos eletromagnéticos pulsáteis no tratamento de tendinite traumática induzida do flexor digital superficial do membro torácico do equino. Dissertação de Mestrado - Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - Universidade Federal do Paraná. Curitiba – PR. 33p. 2000. Disponível em www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/41.pdf acessado em 08/02/08.

1 CUNNINGHAM, J. G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 2 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1999, ^{454 p}528p.

De La CORTE, F. Primeiros socorros: transporte do equino com fratura de membro locomotor. III SIMCAV, São Paulo, ano..., n..., p. 1-8. 2007. Disponível em www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/41.pdf acessado em 08/02/08.

De MARIA, D. Cavalo atletas, osteoartrite: como lidar com esse mal? Revista Brasileira de Medicina Veterinária Equina, São Paulo, ano 2, n 11, p. 12-16, maio/junho. 2007.

- DIK, K. J. & BROEK, J.V. Role of navicular bone shape in the pathogenesis of navicular disease: a radiological study. *Equine veterinary journal*, v27, nº 5, 1995, p. 390-393.
- ↳ DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. C. *Tratado de Anatomia Veterinária*. 2ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1990.
- DYSON, S. F. Equinos adultos e potros. In: RADOSTITS, O. M.; MAYHEM, I. G. J.; HOUSTON, D.M. *Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 467-495.
- ESCODRO, P. B.; GIANINI, C.; LOPES, P. F. R. Considerações sobre as fraturas dos ossos metacárpicos (metatársicos) acessórios nas desmites do suspensório do boleto. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina*, São Paulo, ano 2, n 13, p. 24-27, set/out. 2007.
- FEITOSA, F. L. *Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico*. Roca, São Paulo, 2004.
- FERREIRA, N. F. *Tópicos de anatomia topográfica veterinária*. São Paulo: Manole, 1991. p. 13.
- FONSECA, B. P. A.; ALVES, A. L. G.; THOMASSIAN, A.; NICOLETTI, J. L. M.; HUSSIN, C. A. Utilização das ondas choques extracorpóreas no tratamento de enfermidade ortopédica em eqüinos. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina*, São Paulo, ano 1, n 3, p. 6-9, jan/fev. 2006.
- FRANDSON, R.D. *Anatomia e fisiologia dos animais domésticos*. Rio de Janeiro: Guanabara koogan , 1979.p. 136.
- FRASER, C. M. *Manual Merck de Veterinária: um manual de diagnóstico, tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário*. 7.ed. São Paulo: Roca, 1996.
- GALISSON, C. Osteocondrose em eqüinos. *A hora veterinária*. Ano 22, n 132, março/abril. 2003.

GETTY, R. Anatomia dos Animais Doméstico. Vol 1, 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1986. 1134p.

GÜRTLER, H.; KETZ, H. A.; KOLB, E.; SHRÖDER, L.; SEIDEL, H. Fisiologia Veterinária. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1984.

HAM, A. W.; CORMACK, D. H. Histologia. 8ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1983.

JUNQUEIRA, L. C. Histologia Básica, 10ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2004.

JUNQUEIRA, L. C. Histologia básica. 6ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1985.

KNOTTENBELT, D. C.; PASCOE, R. R. Afecções e Distúrbios do Cavalo. 1ª ed. Manole LTDA, São Paulo. 1998 p. 209-235.

LEWIS, L. D. Nutrição Clínica Equina: Alimentação e Cuidados. Roca, São Paulo. 2000.

LIÑEIRO, J. A. G.; REGNER, C.; CATTANEO, M. T. Utilização tópica do extrato de *Capsicum annum L.* como paliativo da dor na enfermidade articular degenerativa tarso-metatarsiana do equino desportivo. A hora veterinária. Ano 23, n 134, julho/agosto. 2003.

MAY, S. A. Radiological aspects of degenerative joint disease. Equine Veterinary Education, v. 8, n 2, p. 14- 120, 1996.

MIKAIL, S. Hidroterapia. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Equina. São Paulo, ano 1, n 4, p. 6-10, março/abril 2006.

MIKAIL, S. Termografia o mapa térmico das lesões. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Equina. São Paulo, ano 1, n 5, p. 24-27, maio/junho 2006.

PASCHINO TADDEU, L. H. Fraturas dos ossos sesamóides proximais em cavalos atletas. Monografia de Curso Latu Sensu em Diagnóstico e Cirurgia de Eqüinos - Universidade de

Santo Amaro /convênio com o Hospital Veterinário Jockey Clube de São Paulo – SP. 28p. 2005. Disponível em: www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/100.pdf acessado em 21/12/07.

PONTES BUZZONI, G. Doença do osso navicular. Dissertação de Monografia - Universidade Santo Amaro. Santo Amaro – SP. 34p. 2005. Disponível em www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/41.pdf acessado em 08/02/08.

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 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2002.

RIBEIRO, M. G. Aspectos clínicos, cirúrgicos e radiológicos das principais fraturas ocorridas em eqüinos puro sangue inglês – Parte I e Parte II. 2006. Disponível em: www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/35.pdf acessado em 21/12/07.

RIET-CORREA, F., SCHILD, A.L., LEMOS, R.A.A., BORGES, J.R.J. Doenças de Ruminantes e Eqüídeos. 3ed, v.2, Santa Maria - RS: Pallotti, 2007. 694p.

RIET-CORREA, F., TABOSA, I.M., AZEVEDO, E.O., MEDEIROS, R.M.T. et al. Doenças de Ruminantes e eqüinos no semi-árido da Paraíba. Semi-árido em foco, v.1, p. 2-86, 2003.

SALLES GOMES, T. L.; ALVARENGA, J. Avaliação do desempenho atlético de eqüinos Puro-Sangue Inglês após cirurgia via artroscópica para tratamento de fraturas do osso carpo-radial. Braz. J. vet. Res. anim. Sci., São Paulo, v. 35, n. 2, p. 88-91, 1998.

SANTOS, M. C. O uso de campos eletromagnéticos pulsáteis no tratamento de tendinite traumática induzida do flexor digital superficial do membro torácico do eqüino. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2000. Disponível em www.dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/1884/10638/1/dissertação%20Margareth.pdf – acessado em 08/02/08.

SMITH, B. P. Tratado de Medicina Veterinária Interna de Grandes Animais. Vol. 2, Manole, São Paulo, 1993.

SNELL, R. S. Histologia Clínica. Disco CBS, Rio de Janeiro, 1985.

* SPEIRS, V. C. Exame Clínico de Equinos. Porto Alegre: ArtMed, 1999. 366p.

STARKEY, C. Recursos terapêuticos em fisioterapia. Barueri: Manole, 2001.

STASHAK, T. S. Claudicação em Equinos Segundo Admas. 4. ed. São Paulo: Roca, 1994. 943p.

SWENSON, M. J.; REECE, W. O. Dukes / Fisiologia dos animais domésticos. 11ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1996. 856p.

THOMASSIAN, A. Enfermidades dos Cavalos. 4. ed. São Paulo. Varela, 2005, 573p.

THOMASSIAN, A.; NICOLETTI, J. L. M.; HUSSNI, C. A.; ALVES, A. L. A. Patofisiologia e tratamento da pododermatite asséptica difusa nos equinos. *Rev. Edu. Contin. CRMV-SP*, v. 3, p. 16-29, 2000.

TURNER, T. A. Use of navicular bursography in 97 horses. *AAEP Proceedings*, v.44, 1998. p. 227- 229.

VEIGA, A. C. R. Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia diagnóstica da osteoartrite em equinos. Dissertação (mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Clínica Médica, São Paulo. 2006. Disponível em: www.equalli.com.br/upload/textos/pdf/prt/41.pdf acessado em 08/02/08.

VINCENZI, R. C. Novos conceitos na seleção e no uso dos antimicrobianos nos eqüinos. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina, São Paulo, ano 1, n 6, p. 6-10, julho/agosto. 2006.

VINCENZI, R. C. Uso de antiinflamatório na prevenção na doença degenerativa articular em eqüino atleta. Revista Brasileira de Medicina Veterinária Eqüina, São Paulo, ano 2, n 7, p. 14-16, setembro/outubro. 2006.