

ANA CAROLINA ROCHA VEIGA

ESTUDO RETROSPECTIVO DE CASUÍSTICA, ABRANGENDO  
METODOLOGIA DIAGNÓSTICA DA OSTEOARTRITE EM  
EQÜINOS

São Paulo  
2006

ANA CAROLINA ROCHA VEIGA

Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia  
diagnóstica da osteoartrite em eqüinos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Medicina Veterinária.

**Departamento:**

Clínica Médica

**Área de Concentração:**

Clínica Veterinária

**Orientador:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Y. Arantes Baccarin

São Paulo  
2006

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virgínie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo)

T.1802  
FMVZ

Veiga, Ana Carolina Rocha  
Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia diagnóstica da osteoartrite em eqüinos / Ana Carolina Rocha Veiga. – São Paulo: A. C. R. Veiga, 2006.  
79 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Clínica Médica, 2006.

Programa de Pós-graduação: Clínica Veterinária.  
Área de concentração: Clínica Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Raquel Y. Arantes Baccarin.

1. Osteoartrite (Veterinária; Diagnóstico). 2. Articulações (Veterinária). 3. Doenças das articulações em animal. 4. Eqüino. I. Título.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

*Comissão Bioética*

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Osteoartrite em eqüinos - estudo retrospectivo e análise crítica", protocolado sob o nº1004/2006, não utilizando animais, sob a responsabilidade da Profa. Dra. Raquel Yvonne Arantes Baccarin está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião de 18/10/06".

(We certify that the Research "Equine osteoarthritis - retrospective study and critical analysis", protocol number 1004/2006, under the responsibility of Profa. Dra. Raquel Yvonne Arantes Baccarin, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the School of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved in the meeting of the day 10/18/2006).

São Paulo, 18 de outubro de 2006

Prof. Dr. José Luis Bernardino Merusse  
Presidente da Comissão de Bioética  
FMVZ/USP

## FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: VEIGA, Ana Carolina Rocha

Título: Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia diagnóstica da osteoartrite em eqüinos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Clínica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção de título de Mestre em Medicina Veterinária

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Julgamento: \_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

À minha mãe, **Adolfina**, pelo apoio incondicional, amor e compreensão!

Ao meu pai, **Percival**, pelo incentivo e proteção independente da distância!

À minha irmã, **Ana Paula**, pelas palavras de incentivo, cumplicidade e amizade!

Aos meus sobrinhos, **Gustavo e Vinícius**, pela alegria e companheirismo!

Ao meu tio e "pladinho", **Marcos**, pela dedicação, carinho e amizade!

## AGRADECIMENTO

À orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Raquel Yvonne Arantes Baccarin, por todos os ensinamentos profissionais, pelo apoio e amizade durante todo o período de pós-graduação.

Muito obrigada!!

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Marcos Amaku, pela paciência e atenção!

Ao professor Dr. Stefano Carlo P. Hagen, pelas idéias e amizade!

Aos amigos de Pós-graduação, pelo apoio e companheirismo!

Aos amigos do HOVET, Marquinhos, Rosendo, Gervásio, Ganga, Magui, Henrique, Cícero e Márcio pelo companheirismo e pelas boas risadas....

Ao Camilo Bianchi, pelo apoio e compreensão durante toda essa trajetória!

Ao Marco Antonio Pereira, pela amizade e companhia em todos os momentos!

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho!



## RESUMO

VEIGA, A. C. R. **Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia diagnóstica da osteoartrite em eqüinos.** [Retrospective study of casuistic, including diagnostic methodology of osteoarthritis in equine]. 2006. 79 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

Nos eqüinos, as articulações sinoviais são submetidas a graus variáveis de estresse físico, de acordo com o tipo de movimento executado. Com o trabalho ou treinamento intenso, o aumento da carga imposta aos seus tecidos pode provocar sinovite mecanicamente induzida, com produção e liberação de citocinas, e conseqüentemente estimulação de metaloproteinases e de outros componentes inflamatórios. Estes eventos podem acarretar em desequilíbrio entre os processos de síntese e degradação de proteoglicanos e glicosaminoglicanos da matriz cartilágnea, levando a osteoartrite. Perante a magnitude de ocorrência de osteoartrite em eqüinos atletas, teve-se como objetivo caracterizar a população de cavalos, com diagnóstico firmado de osteoartrite, atendida junto ao Serviço de Clínica Médica de Eqüinos do Hospital Veterinário (HOVET) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ/USP), em um período de 10 anos. O levantamento da casuística foi executado através da análise de fichas de registro dos casos antigos. A amostragem foi composta envolvendo a totalidade de casos de eqüídeos, com diagnóstico firmado da doença articular, arrolando-se e analisando-se dados referentes a: espécie, idade, sexo, peso, raça, atividade esportiva, início e evolução da doença, tipo de manifestação clínica, e exames radiográficos. Foram analisados 152 prontuários de eqüídeos acometidos por osteoartrite. Observou-se que a maioria tratava-se de animais da espécie eqüina, com idade média de 8 anos, macho ou fêmea, das raças Quarto de Milha, Mangalarga Paulista e sem raça definida, pesando em torno de 420kg, praticantes de romaria ou provas de Quarto de Milha. O tempo médio entre o início da sintomatologia de osteoartrite e o atendimento hospitalar foi de 7,7 meses. A análise estatística não mostrou relação entre presença de claudicação, dor palpável, sensibilidade em casco, sensibilidade muscular, teste de flexão positiva e atividade exercida ( $p > 0,05$ ). Porém, mostrou correlação entre a presença de edema/calor e atividade exercida ( $p < 0,05$ ). Também não mostrou relação entre dor palpável, edema/calor, sensibilidade de casco, sensibilidade muscular, e claudicação ( $p > 0,05$ ). Mediante os resultados obtidos pela avaliação radiográfica dos pacientes acometidos por osteoartrite, notou-se que não houve relação direta entre o menor e maior escore em relação à presença ou não de claudicação. Concluiu-se que o perfil do paciente, acometido por osteoartrite, mais freqüentemente atendido pelo Serviço de Clínica Médica de Eqüinos – HOVET – USP trata-se da espécie eqüina, da raça Quarto de Milha, 8 anos de idade, 420 kg, praticante de provas de Quarto de Milha.

Palavras-chaves: Osteoartrite. (Veterinária; Diagnóstico). Eqüino. Articulações (Veterinária). Doenças das articulações em animal..

## ABSTRACT

VEIGA, A. C. R. **Retropective study of casuistic, including diagnostic methodology of osteoarthritis in equine.** [Estudo retrospectivo de casuística, abrangendo metodologia diagnóstica da osteoartrite em eqüinos]. 2006. 79 f. Dissertação (Mestrado Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterináriae Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

The equine sinovial joints are submitted do different degrees of physical stress, depending on the movement performed. With work and hard training, the increase on the loads applied to its tissues maycause mechanically induced synovitis, with production and release of cytokines, and consequently metalloproteinases stimulation and other inflammatory components. These events may lead to anunbalance between the synthesis and degradation processes, of proteoglycan and glicosaminoglycan of the cartilaginous matrix, leading to the osteoarthritis. Regarding the magnitude of the osteoarthritis incidence on athletic horses, our goal is to characterize the horse population with confirmed osteoarthritis diagnoses examined by the Equine Internal Medicine Service at the Veterinary Hospital at the College of Veterinary Medicine and Animal Science of University of São Paulo, in a 10 year period. The retrospective study was performed through the analysis of documented cases. The sampling included the totality of equide cases with confirmed joint disease diagnosis and analyzed considering: age, sex, breed, sportive activity, beginning and evolution of the disease, clinical signs observed and radiographic exam. One hundred and fifty two (152) equides hospital forms with confirmed osteoarthritis were analyzed .It was found that most cases were equines, with an average age of 8 years, either male or female, with the predominance of Quarter Horses, Mangalarga Paulista and Mixed Breds, weighing around 420Kg, used for long distance rides or western activities. The average time between the beginning of the osteoarthritis clinical signs and the referring to the hospital was 7,7 months. The statistical analysis did not show relation between lameness, palpable pain, hoof sensitivity, muscular pain, positive flexion test and use ( $p>0,05$ ). Although, its howed a relation between edema /heat and use ( $p<0,05$ ). No relation was found between palpable pain, edema/heat, hoof and muscular pain and lameness ( $p<0,05$ ). The results found in the radiographic evaluation of the animals with osteoarthritis showed no direct relation between the radiographic score and lameness. The animals with osteoarthritis more frequently sent to the Equine Internal Medicine Service -HOVET-USP, is equine , Quarter Horse, 8 years old, 420Kg, used in western competitions.

Keywords: Osteoarthritis. (Veterinary; Diagnose). Equine. Joints. (Veterinary) Joints Diseases in animal.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Descrição do número de eqüídeos, machos e fêmeas, acometidos ou não por osteoartrite (OA), atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	43
Quadro 2 -	Descrição do número total de eqüinos, machos e fêmeas, acometidos ou não por osteoartrite, atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	44
Quadro 3 -	Número de eqüinos, segundo a raça, acometidos ou não por osteoartrite, atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	47
Quadro 4-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 13 articulações interfalangeana distal de membro anterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, segundo a presença de claudicação. São Paulo, 2006.....	57
Quadro 5-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 11 articulações interfalangeana distal de membro anterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	57
Quadro 6-	Graduação em escore das imagens radiográficas de duas articulações interfalangeana distal de membro posterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	58
Quadro 7-	Graduação em escore das imagens radiográficas de cinco articulações interfalangeana distal de membro posterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	58
Quadro 8-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 25 articulações interfalangeana proximal de membro anterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	59

Quadro 9-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 21 articulações interfalangeana proximal de membro anterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	59
Quadro 10-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 10 articulações interfalangeana proximal de membro posterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	60
Quadro 11-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 12 articulações interfalangeana proximal de membro posterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	60
Quadro 12-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 19 articulações metacarpofalangeana direita de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	61
Quadro 13-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 4 articulações metacarpofalangeana esquerda de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	61
Quadro 14-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 9 articulações metatarsofalangeana direita de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	62
Quadro 15-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 9 articulações metatarsofalangeana esquerda de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	62
Quadro 16-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 14 articulações tibiotársicas direitas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	63

Quadro 17-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 19 articulações tibiotársicas esquerdas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	63
Quadro 18-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 17 articulações tarsometatarsianas direitas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	64
Quadro 19-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 24 articulações tarsometatarsianas esquerdas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	64
Quadro 20-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 18 articulações intertarsianas direitas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	65
Quadro 21-	Graduação em escore das imagens radiográficas de 18 articulações intertarsiana esquerda de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006.....	65

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Frequência (%) das espécies dos animais atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005, em relação à presença de osteoartrite. São Paulo, 2006.....	44
Gráfico 2-	Frequência (%) de equinos atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005, em relação ao sexo e presença de osteoartrite. São Paulo, 2006.....	45
Gráfico 3-	Frequência (%) das raças dos equinos, acometidos ou não por osteoartrite, atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	48
Gráfico 4-	Frequência (%) de idade dos animais acometidos por outras doenças que não a osteoartrite, atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	49
Gráfico 5-	Frequência (%) de idade dos equinos acometidos pela osteoartrite atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	50
Gráfico 6-	Peso médio (kg) dos animais acometidos por outras doenças que não a osteoartrite, atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	51
Gráfico 7-	Peso médio (kg) dos equinos acometidos por osteoartrite atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET – FMVZ - USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	52
Gráfico 8-	Atividade exercida pelos equinos acometidos pela osteoartrite atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET – FMVZ - USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	53
Gráfico 9-	Frequência (%) de claudicação no exame físico em relação à atividade dos animais atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005. São Paulo, 2006.....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Apaloosa
ARA	Árabe
AT	American Trotter
BH	Brasileiro de Hipismo
BRE	Bretã
CAMP	Campolina
COMP	proteína de matriz cartilágnea
CRI	Crioula
DAD	doença articular degenerativa
IGF-1	fator de crescimento
IL-1	interleucina -1
IL-6	interleucina -6
MAD	membro anterior direito
MAE	membro anterior esquerdo
MPD	membro posterior direito
MPE	membro posterior esquerdo
MMPs	metaloproteinases
MMP-1	colagenase
MMP-3	estromelisina
MP	Mangalarga Paulista
MM	Mangalarga Mineiro
OA	osteoartrite
PGE <sub>2</sub>	prostaglandina E <sub>2</sub>
Provas QM	Provas de Quarto de Milha
PSI	Puro Sangue Inglês
PSL	Puro Sangue Lusitano
QM	Quarto de Milha

SRD	Sem Raça Definida
TNF- $\alpha$	fator de necrose tumoral alfa



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 ETIOPATOGENIA .....	18
2.2 SINTOMATOLOGIA .....	23
2.3 DIAGNÓSTICO .....	24
<b>3 OBJETIVO .....</b>	<b>38</b>
<b>4 MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>39</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>67</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>72</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Nos eqüinos, as articulações sinoviais são submetidas a graus variáveis de estresse físico, de acordo com o tipo de movimento executado. Com o trabalho ou treinamento intenso, o aumento da carga imposta aos seus tecidos pode provocar sinovite mecanicamente induzida, com produção e liberação de citocinas, e conseqüentemente estimulação de metaloproteinases e de outros componentes inflamatórios. Estes eventos podem acarretar em desequilíbrio entre os processos de síntese e degradação de proteoglicanos e glicosaminoglicanos da matriz cartilágnea.

Caso a inflamação persista, a conseqüência final é o desenvolvimento da osteoartrite (OA) ou doença articular degenerativa (DAD), levando à perda da função articular e queda do desempenho atlético. Tal fato torna-se relevante uma vez que vários trabalhos constataram que a grande causa de desgaste e conseqüente término de carreira esportiva de eqüinos jovens é a doença articular (MCILWRAITH, 1996; ROSSDALE et al., 1985; TODHUNTER et al., 1996).

É certo que a melhor compreensão do metabolismo articular, bem como da função e estrutura das articulações sinoviais proporcionarão uma maior habilidade em se prevenir, diagnosticar e tratar os casos de doenças articulares.

Acredita-se também que estudos que realizem a interligação entre atividade física, métodos diagnósticos e manifestações clínicas possam a vir a oferecer parâmetros prognósticos para pacientes portadores de DAD quanto ao retorno ao esporte ou trabalho.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A osteoartrite é definida como uma desordem não-inflamatória de articulações móveis, podendo ser considerada como um grupo de distúrbios caracterizado por um estágio final em comum, a deteriorização progressiva da cartilagem articular acompanhada de alterações ósseas e de tecidos moles, incluindo esclerose do osso subcondral, formação de osteófitos marginais, fibroses dos tecidos peri-articulares e vários graus de inflamação sinovial (CARON, 2003; HARST et al., 2005; KIDD et al., 2001; MCILWRAITH, 2002; VIGNON et al., 1999). Loeser (2005) acrescenta que a osteoartrite é uma condição crônica que possui degeneração do menisco e espessamento da cápsula articular.

A deteriorização da cartilagem articular é caracterizada por divisões e fragmentação local, sendo que na maioria das vezes, há sinovite e efusão articular associada, apresentando-se clinicamente por dor e disfunção da articulação afetada (MCILWRAITH, 2002).

### 2.1 ETIOPATOGENIA

A osteoartrite acomete diversas espécies animais incluindo os eqüinos e o homem. Nos eqüinos, diferentes fatores são identificados como causa da doença, tais como: trauma, fratura intra-articular, subluxação ou luxação articular, defeitos de conformação, deformidade angular, e casqueamento inapropriado resultando em desgaste anormal dos cascos (MAY, 1996). Ela é convencionalmente classificada em primária e secundária. O termo primária corresponde a OA de origem desconhecida, já a secundária tem como fatores predisponentes a ocorrência de defeitos de conformação, osteocondroses, infecção articular, etc. (CHARLOTTE et al., 1999).

No intuito de facilitar a discussão da patogênese, diagnóstico e tratamento, McIlwraith (1996) classificou a osteoartrite em três tipos:

Tipo 1: é comumente associada à sinovites e capsulites. São comuns nas articulações do carpo, intertarsiana distal e interfalangeana distal.

Tipo 2: engloba casos que se desenvolvem secundariamente à processos articulares primários, como fraturas intra-articulares, osteocondroses, injúria ou doença do osso subcondral, lesão cística subcondral, artrite infecciosa, injúria dos ligamentos articulares e fragmentação distal da patela.

Tipo 3: incidental ou erosão não progressiva da cartilagem articular.

Contudo, a etiopatogenia das osteoartrites não está totalmente esclarecida, mas três mecanismos foram propostos. O primeiro fundamentalmente envolve uma cartilagem deficiente com propriedades biomecânicas anormais. A segunda hipótese baseia-se em uma alteração física no osso subcondral decorrente da cartilagem articular apresentar-se bastante delgada para absorver choques, sendo a carga de impacto atenuada somente pelos tecidos moles peri-articulares, músculos, osso subcondral e osso trabecular fiseal (CARON, 2003).

A terceira, e mais popular hipótese, baseia-se na atuação de forças mecânicas causando dano na cartilagem articular saudável. Acredita-se que a injúria matricial ou celular, resultante dessas forças, cause alterações metabólicas dos condrócitos, levando a liberação de enzimas proteolíticas que causam fibrilação da cartilagem articular e degradação das proteoglicanas (CARON, 2003).

Microtraumas repetitivos são provavelmente os fatores etiológicos mais comuns nas osteoartrites em equinos e a relação com as lesões é definida em situações específicas do esporte (CARON, 2003; CHARLOTTE et al., 1999; MAGNUSSON et al., 2001; RIGGS, 2006). Kidd et al. (2001) sugerem inclusive que um único episódio traumático possa originar a osteoartrite.

De acordo com Charlotte et al. (1999), a articulação mais frequentemente afetada pela osteoartrite de equinos atletas é a articulação metacarpofalangeana. Contudo, o acometimento da articulação interfalangeana proximal, é uma causa comum de claudicação em equinos da raça Quarto de Milha que executam atividade esportiva, e

secundariamente afeta animais com conformação ruim, estresse anormal da articulação ou injúria de tecidos moles (KIDD et al., 2001).

Já a ocorrência de osteoartrite na articulação escápulo-umeral é relativamente rara, sendo que na maioria dos casos ocorre secundariamente a uma doença primária, tal como: fratura, cisto ósseo subcondral, osteocondrite dissecante, infecção articular ou luxação articular (CLEGG et al., 2001).

Resumidamente, a deteriorização é decorrente do uso excessivo da articulação ou conformações inadequadas que predis põem o cavalo às forças biomecânicas indesejadas sobre a cartilagem. O processo inflamatório se inicia na sinóvia, cápsula articular ou osso subcondral e rapidamente desencadeia uma cascata de mediadores inflamatórios. Isto causa um efeito dominó do processo inflamatório em outros tecidos articulares que por sua vez também liberam mediadores inflamatórios (GOODRICH et al., 2006).

Em uma articulação normal os condrócitos são responsáveis por manter o balanço entre a degradação da matriz cartilágnea e sua reparação, e este equilíbrio é mantido pela interação complexa entre condrócitos, citocinas e estímulo mecânico. Nas osteoartrites ocorre a quebra desta condição de homeostase, o que leva a um processo catabólico predominante (CARON, 2003; RIGGS, 2006).

Inicialmente na osteoartrite, a cápsula articular responde às inflamações tornando-se progressivamente vascular e diminuindo de espessura. Conforme os sinoviócitos liberam citocinas e mediadores inflamatórios, acentua-se a inflamação na articulação. Com trauma ou inflamação crônica, o revestimento sinovial articular torna-se hipertrofiado e vilos sinoviais tornam-se mais proeminentes, enquanto a subíntima torna-se fibrilada. A cápsula articular ou as estruturas de tecidos moles que envolvem a articulação danificam-se e o reparo é realizado através da granulação do tecido e freqüentemente com algum grau de fibrose. Este processo resulta em dor e prejuízo de movimentação nestas articulações (KIDD et al., 2001).

As citocinas exercem seu papel biológico de três maneiras: via liberação na circulação para afetar células de um local distante de uma maneira endócrina, por efeitos parácrinos em células da vizinhança ou por agir de uma maneira autócrina na própria

célula de origem. Elas são liberadas pela célula de origem e influenciam amplamente a resposta e a função de suas células-alvo, seja de uma forma positiva ou negativa na expressão de genes. As citocinas interagem com as células-alvo através de receptores específicos localizados na membrana celular (MCILWRAITH, 1996).

Numerosas citocinas estão envolvidas no metabolismo articular, sendo que as mais importantes nas osteoartrites são as citocinas pró-inflamatórias, como a interleucina-1 (IL-1) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) (CARON, 2003; KIDD et al., 2001; RIGGS, 2006).

Os receptores de condrócitos para a IL-1 e TNF- $\alpha$  são rigorosamente regulados na cartilagem, sendo que sua ativação causa vários efeitos deletérios no metabolismo dos condrócitos. Uma pesquisa recente sugere que dentre as citocinas pró-inflamatórias a IL-1 seja a mais importante nas osteoartrites (CARON, 2003). Ela induz a liberação de metaloproteinases da matriz cartilágnea que destroem a cartilagem articular. Além disso, estimula fibroblastos a produzir colágeno tipo 1 e tipo 3 que contribuem para a fibrose da cápsula articular na inflamação crônica (KIDD et al., 2001). Também diminui a síntese de proteoglicanas e de colágeno tipo 2, sendo responsável pela formação de um tecido de reparação funcionalmente inadequado (CARON, 2003).

O TNF- $\alpha$  é outra importante citocina pró-inflamatória mediadora do processo inflamatório agudo, e envolvido nos estágios iniciais de desenvolvimento da doença articular nos eqüinos (BILLINGHURST et al., 1995; CARON, 2003).

A prostaglandina (PGE<sub>2</sub>) é um mediador inflamatório de marcante atuação nas osteoartrites, e provavelmente a enzima COX-2 é a principal responsável pelo seu aumento local durante o processo inflamatório de tecidos sinoviais, devido a sua atuação no controle de produção dos eicosanóides. A PGE<sub>2</sub> encontra-se em elevadas concentrações nas articulações inflamadas e podem contribuir para a depleção de matriz extracelular causando erosão na cartilagem e no osso subcondral (CARON, 2003).

As ações da PGE<sub>2</sub> nas articulações incluem vasodilatação, aumento da percepção de dor, depleção de proteoglicanas da cartilagem (tanto pela degradação como pela

inibição da síntese), desmineralização óssea e promoção da secreção de ativadores de plasminogênio (MCILWRAITH, 1996).

Há também evidências de que a membrana sinovial e cápsula articular fibrosa inflamadas são fonte de enzimas lisossomais degenerativas. E além das enzimas lisossomais e das prostaglandinas, outro mecanismo que pode estar envolvido na degeneração da cartilagem articular é o radical peróxido. O radical peróxido tem uma capacidade de degradar as proteoglicanas, o colágeno da cartilagem articular e o ácido hialurônico (MCILWRAITH, 2002).

Já as metaloproteinases (MMPs) são as principais responsáveis pela degradação da matriz cartilágnea nas osteoartrites, pois são capazes de digerir todos os principais componentes da matriz extracelular. As metaloproteinases são sintetizadas pelo sinoviócitos e condrócitos e estão presentes em altas concentrações em doenças da cartilagem, sendo sua distribuição topográfica e concentrações correlacionadas com a severidade das lesões histopatológicas (CARON, 2003).

Todas as MMPs são secretadas como proenzimas latentes e ativadas extracelularmente. Provavelmente a colagenase é ativada pela estromelisina, porém tanto a colagenase como outras MMPs podem ser ativadas pela plasmina, calicreína e catepsina B. Já a estromelisina é ativada tanto pela plasmina como por outras proteinases que ativam a colagenase (MCILWRAITH, 1996).

A importância da MMP-1 (colagenase) e da MMP-3 (estromelisina ou proteoglicanase neutra) na degradação da matriz é comprovada pela sua elevada atividade na cartilagem, nas membranas sinoviais de pacientes com osteoartrite, e na membrana sinovial da artrite reumatóide em humanos (MCILWRAITH, 1996).

As MMPs são inibidas por dois inibidores de metaloproteinases teciduais, TIMP-1 e TIMP-2. Uma deficiência de TIMP em relação aos níveis de MMPs foi demonstrada em cartilagem humana com osteoartrite. Acredita-se que o balanço entre MMPs e TIMP seja importante para a progressão da degradação da cartilagem articular (CLEGG et al., 1998; MCILWRAITH, 1996).

Também foi demonstrado que as concentrações de fragmentos de proteoglicanas, estromelina, collagenase e TIMP estão significativamente aumentadas no líquido sinovial em pacientes com OA primária assim como após injúria do joelho. A estromelina é a MMP dominante no líquido sinovial nestes grupos (MCILWRAITH, 1996).

Muitos pesquisadores detectaram uma diminuição em uma ou mais glicosaminoglicanas na cartilagem osteoartrítica (HARST et al., 2005), sendo que esta diminuição teve relação direta com o aumento da gravidade morfológica da doença. Estas mudanças provavelmente diminuem a resistência compressiva da cartilagem articular e as fibras colágenas descobertas tornam-se vulneráveis às forças de tensão e flexão excessivas. Acredita-se que estas alterações progressivas precedem e contribuem para a fibrilação (MCILWRAITH, 2002).

A degradação do ácido hialurônico no líquido articular resulta da quimiotaxia e subprodutos da inflamação, enzimas lisossomais e não lisossomais elaboradas por sinoviócitos agredidos e radicais livres derivados do oxigênio dos neutrófilos e macrófagos (GOODRICH et al., 2006).

## 2.2 SINTOMATOLOGIA

A osteoartrite manifesta-se freqüentemente através de uma leve claudicação progressiva que pode ser unilateral ou bilateral (KIDD et al., 2001). Contudo, em alguns casos, como na osteoartrite da articulação intertarsiana distal, os animais chegam a ter claudicação de grau moderado a severo (BAXTER, 2004). Outros, como na DAD da articulação talocalcaneal, a claudicação moderada a severa somente é observada após a realização do teste de flexão (SMITH et al., 2005).

Em muitos casos de osteoartrite em articulações de grande movimentação de cavalos de corrida jovens, as alterações articulares iniciais são caracterizadas por sinovite e capsulite aguda (MCILWRAITH, 2002; RIGGS, 2006), outras por atrofia muscular



(MAY, 1996). Kidd et al. (2001) também citam como sintomatologia a presença de distensão de cápsula articular com conseqüente aumento de volume dos tecidos moles.

A presença da sensibilidade dolorosa é o sintoma predominante no processo osteoartrítico, e pode ser originária de diferentes estruturas intra-articulares e/ou extra-articulares, tais como, cápsula articular, sinóvia, periósteo, ossos, tendões, bursas, ligamentos ou menisco (NAREDO et al., 2005).

A efusão articular pode ser marcante, com aumento do volume visível e palpável, como por exemplo, nos casos de fragmentação intra-articular. Crepitação também pode ser detectada em articulações com fragmentação osteocondral marginal ou osteófitos, mas raramente é percebida (MCILWRAITH, 1996).

Logo, os sinais clínicos variam com o tipo da osteoartrite e com o grau de inflamação. Nas articulações de grande movimentação e com inflamação aguda há claudicação, aumento da temperatura, aumento do volume articular e dor à flexão. Já nos casos crônicos, o aumento articular está associado à deposição de tecido fibroso podendo haver espessamento ósseo com limitada movimentação, sendo que os sinais inflamatórios podem persistir em grau variável (MCILWRAITH, 2002). A limitada extensão do movimento é uma característica comum nas doenças articulares dos eqüinos, sendo provavelmente causada pela combinação de vários fatores incluindo dor, efusão sinovial, edema, proliferação óssea e fibrose progressiva peri-articular (CARON, 2003; MAGNUSSON et al., 2001; MCILWRAITH, 2002).

## 2.3 DIAGNÓSTICO

### Exame Clínico

Uma anamnese acurada, bem como um exame de forma ordenada do sistema locomotor eqüino, deve ser realizada para minimizar os riscos de um diagnóstico errôneo ou impreciso (ALVES, 2004; DYSON, 2002).

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

### Inspeção articular em repouso

A inspeção inicia-se com o animal em estação (STASHAK, 1994; SPEIRS, 1999), onde o estado geral, alterações anatômicas ou funcionais são avaliados. Em seguida observa-se o equino de frente, de ambos os lados, por trás, e quando possível pela vista dorsal, sendo que cada estrutura do membro locomotor deve ser comparada com o seu correspondente contralateral (ALVES, 2004; STASHAK, 1994).

Observa-se o escore corpóreo, conformação, aprumos, postura, presença de aumentos de volume, distensões articulares e de bainhas tendíneas, assimetrias musculares, deformações, presença de soluções de continuidade ou cicatrizes (ALVES, 2004; SPEIRS, 1999).

Na inspeção do casco são observadas a simetria, conformação, altura do talão, espaço entre os talões, fendas na parede, anéis de crescimento, presença de exsudato na região coronária ou sola, atrofia ou necrose de ranilha e ferrageamento inadequado (DYSON et al., 2003).

Na inspeção da articulação interfalangeana proximal (quartela) observa-se as regiões dorsal, lateral e medial na procura de aumento de volume articular, presença de cicatrizes, e aumentos de volume relacionados a lesões de ligamentos sesamoideos distais e tendão flexor profundo. Já na inspeção da articulação metacarpo/metatarsofalangeana

observa-se a presença de espessamento, distensão da cápsula articular como também da bainha dos tendões flexores (SPEIRS, 1999).

Na inspeção do carpo avalia-se a presença de espessamento da cápsula articular, distensão da cavidade articular e distensão das bainhas do tendão extensor no aspecto cranial da articulação (SPEIRS, 1999).

Na inspeção das articulações úmero-rádio-ulnar e escápulo-umeral procuram-se presença de atrofia dos músculos supra e infra-espinhoso, aumentos de volume articulares e aumentos de volume flutuante sobre o processo do olécrano (SPEIRS, 1999).

A articulação do tarso é examinada com o intuito de se observar distensão da cápsula articular da articulação tibiotársica, espessamentos ósseos localizados sobre pequenas articulações no aspecto dorsomedial (esparavão ósseo), tumefações contendo líquido sobre o aspecto proximal da *tuber calcis*, deslocamento do tendão extensor digital superficial de sua posição normal por sobre a tuberosidade do calcâneo e distensão das bainhas do tendão extensor (SPEIRS, 1999).

Na articulação da soldra inspeciona-se a presença de distensão da cápsula da articulação fêmuro-patelar e atrofia dos músculos da região da coxa. A posição da patela deve ser observada como uma verificação para a luxação de patela (SPEIRS, 1999).

#### Inspeção articular em movimento

O eqüino deve ser conduzido ao passo, ao trote e galope (STASHAK, 1994; SPEIRS, 1999), pois freqüentemente esta seqüência de movimentos auxilia a identificação do(s) membro(s) claudicante(s) possibilitando a graduação da claudicação (STASHAK, 1994).

A claudicação pode ser classificada em quatro tipos: a claudicação de apoio, observada durante a fase do passo quando o membro afetado está sustentando o peso corporal, a claudicação do membro em suspensão, evidente quando o membro afetado está

em movimento. A claudicação mista é notada tanto com o membro afetado em apoio como em suspensão e a claudicação complementar ocorre quando a dor em determinado membro locomotor causa sobrecarga de peso em outro ou mais membros (SPEIRS, 1999).

Em relação à graduação da claudicação diversas nomenclaturas são citadas por diferentes autores (ALVES, 2004; RANNER et al., 2002; ROSS, 2003; THOMASSIAN, 2005), utilizando-se escalas de 0 a 5 ou até mesmo de 0 a 10, sendo grau 0, corresponde à claudicação não perceptível sob quaisquer circunstâncias, grau 1, claudicação difícil de se observar, aparentemente indiferente a circunstâncias especiais (piso duro, círculo, rampas e animal montado), grau 2, claudicação dificilmente observada ao passo ou trote em linha reta, condicionada a circunstâncias especiais, grau 3, claudicação observada ao trote sob quaisquer circunstâncias, grau 4, claudicação óbvia ao passo e grau 5, caracteriza a impotência funcional do membro (STASHAK, 2002).

### Palpação

As regiões a serem palpadas durante o exame do casco equino incluem a região coronária, as cartilagens alares, bulbos, ranilha e a sola. A temperatura das paredes dos cascos também deve ser analisada. Na palpação indireta do casco, utiliza-se a pinça de casco de maneira sistemática em toda a superfície da sola, na região da ranilha, bulbos e talões com o objetivo de detectar a presença da dor. A sensibilidade real é identificada por pressão repetida e intermitente da pinça de casco que provoca um reflexo persistente de retirada da pata. Os resultados obtidos devem ser comparados com o membro contralateral (DYSON, 2002; DYSON et al., 2003; TURNER, 2003).

A palpação da articulação interfalangeana proximal inicia-se com o animal em estação avaliando-se as superfícies dorsal, lateral e medial. Os ligamentos sesamoideos distais, tendões flexores digitais superficial e profundo, e falanges são palpados. Movimentos de rotação e lateralização da articulação auxiliam a identificação de

sensibilidade dolorosa que podem ocorrer devido à fratura, entorse ou exostose interfalangeana não articular (SPEIRS, 1999; STASHAK, 1994).

A palpação das articulações metacarpo/metatarsofalangeana auxilia a avaliação do grau de espessamento da cápsula articular e bainha tendínea, a presença de sensibilidade dolorosa, fibrose ou alterações ósseas no interior da cavidade sinovial (SPEIRS, 1999). Palpa-se o recesso palmar, os ramos medial e lateral do ligamento suspensório, tendões flexores digitais, o ligamento anular e ligamentos colaterais (STASHAK, 1994). O movimento de flexão e extensão passivo da articulação é realizado com o intuito de testar a amplitude do movimento e avaliar o grau e sensibilidade presente (STASHAK, 1994).

A palpação da articulação do carpo inicia-se com o membro em apoio e em seguida em elevação. A passiva flexão da articulação possibilita a palpação das fileiras ósseas e superfícies articulares, facilitando a identificação de depressões acentuadas, crepitações, exostoses e espessamento de ligamentos (ALVES, 2004). O osso acessório do carpo, as bainhas sinoviais tendíneas, bursa pré-cárpica e canal carpal palmar também são avaliados em busca de tumefações, efusões e sensibilidade dolorosa. O carpo também é rotacionado através de movimentação lateral e medial do metacarpo (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

A articulação úmero-rádio-ulnar pode ser palpada nos aspectos medial e lateral a fim de avaliar os ligamentos colaterais. Esta articulação pode ser avaliada também através de movimentos de adução e abdução com o membro em suspensão. A manipulação do olécrano geralmente detecta a presença de dor ou mobilidade de uma fratura. Avalia-se também a presença de edema, inflamação e dor muscular (SPEIRS, 1999).

Embora a palpação da articulação escápulo-umeral seja difícil, os aspectos medial e lateral também são palpados para a avaliação dos ligamentos colaterais. Movimentos de extensão e flexão da articulação escápulo-umeral são utilizados para exacerbar a dor. A palpação da musculatura apresenta-se útil na detecção de edema e inflamação (ALVES, 2004).

Através do exame de palpação da articulação do tarso avalia-se a presença de distensão articular da articulação tibiotársica, espessamento da cápsula articular, presença

de proliferação óssea, deslocamento do tendão flexor digital superficial (SPEIRS, 1999), distensão da bainha tarsal, desmite do ligamento plantar e presença de inflamação nos tendões flexores digitais (STASHAK, 1994).

As articulações intertarsiana distal e tarsometatarsiana são palpadas principalmente no aspecto medial, pois a presença de aumento de volume firme e ausência de sensibilidade dolorosa localizada são indicativas, na maioria das vezes, de doença articular degenerativa, conhecida como esparavão ósseo (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

A palpação da articulação fêmur-tíbio-patelar pode detectar distensão capsular, dor, espessamento ou descontinuidade dos ligamentos patelares, crepitação, inflamação na região peripatelar, posição anormal da patela na tróclea femoral, sensibilidade dolorosa nos ligamentos colaterais ou em tendão extensor digital longo (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

A palpação da região de íleo, ísquio e articulação sacro-ilíaca (garupa) é realizada de forma comparativa entre o lado direito e esquerdo, em busca de assimetrias e aumentos de volume. Movimentos de extensão, flexão e abdução devem ser executados em casos de suspeita de luxação coxofemural. Já em casos de suspeita de fratura do acetábulo ou cabeça do fêmur, a auscultação com o auxílio do estetoscópio possibilita a identificação de crepitação. A palpação transretal pode auxiliar a identificação de fraturas. Devido à impossibilidade de palpação da articulação sacro-ilíaca, outros métodos podem ser utilizados para a identificação de sensibilidade dolorosa na região (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

#### Testes de flexão e manipulação

Os testes de flexão, ou outras manipulações são empregados para se induzir ou exacerbar uma claudicação durante o exame físico (BOWLES, 1998; MANTELL, 1998). Eles provocam dor, devido à compressão e extensão de tecidos, aumento das pressões

intra-articular e intra-óssea subcondral, compressão e distensão da cápsula articular, constrição vascular e ativação de receptores da dor na articulação e nos tecidos moles adjacentes (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

Estes testes não são específicos ou sensíveis, levando muitas vezes a resultados positivos falsos ou negativos falsos. Isto porque é quase impossível flexionar uma articulação sem flexionar outras articulações ou tecidos adjacentes, principalmente nos membros pélvicos e extremidades distais dos membros (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

Nos membros pélvicos há um agravante, a existência do aparelho recíproco, que impossibilita a flexão de uma articulação sem a flexão concomitante das outras. Por conseguinte alguns autores consideram que os testes de flexão no membro pélvico somente confirmam o membro suspeito e não são capazes de identificar a sede de dor (DYSON, 2002; STASHAK, 1994).

A duração e a força aplicada para flexão são discutíveis, mas de uma maneira geral flexões entre 45 segundos e 1 minuto e a flexão máxima sem provocar reações bruscas pelo animal, são suficientes para obtenção de uma resposta precisa na maioria dos cavalos (BUSSCHERS et al., 2001; KEG, et al., 1997). Após a flexão o cavalo deve ser imediatamente conduzido ao trote, em linha reta, por 15 a 20 metros de distância, em superfície plana e firme. O teste é considerado positivo caso seja provocada uma claudicação óbvia ou observado um aumento no grau de claudicação inicial.

### Anestesia diagnóstica

O intuito 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 outras modalidades diagnósticas, como os exames radiográfico e ultra-sonográfico (CARTER, 2005).

## Avaliação do líquido sinovial

Mahaffey (2002) descreve a análise do líquido sinovial como um importante instrumento para o diagnóstico de doenças articulares, porém segundo McIlwraith, Billingham e Frisbie (2001), a análise convencional do líquido sinovial não permite um diagnóstico específico, mas é capaz de informar o grau de sinovite e o comprometimento metabólico intra-articular.

A avaliação laboratorial do líquido sinovial inclui avaliação das características físicas, testes químicos, contagem de células e contagem diferencial. Em alguns casos, a cultura microbiológica para agentes infecciosos ou testes sorológicos para doenças infecciosas ou imunológicas também são indicadas. Grande importância deve ser dada ao processo de colheita da amostra, pois este pode afetar a interpretação e conseqüentemente os resultados da amostra, ou seja, a hemodiluição da espécie pela penetração inadvertida de vasos sanguíneos pode alterar a contagem total de células nucleadas e contagem diferencial de células (MACWILLIAMS et al., 2003).

A cor avermelhada do líquido sinovial representa hemorragia difusa associada aos casos de trauma agudo, já colorações amarelo-escuras ou âmbar pálido (xantocrômico) representa hemorragia prévia, e são freqüentemente associados com artrite traumática crônica. A presença de opacidade e material floculento na amostra é indicativa de sinovite. Nas articulações inflamadas, o líquido sinovial apresenta alta concentração de células, logo o aspecto pode variar de turvo a semiturvo dependendo do grau de inflamação (PASCUAL et al., 2005). Esta alteração é variável e geralmente mínima na doença articular degenerativa crônica, mas pode altera-se de forma mais acentuada nas sinovites agudas (traumáticas ou infecciosas). O volume do líquido sinovial encontra-se aumentado na maioria das sinovites ativas (MCILWRAITH et al., 2001).

Os valores de proteína total encontram-se aumentados nos casos de inflamação articular. Apesar de McIlwraith (2001) não atribuir confiabilidade à avaliação da viscosidade do líquido sinovial, a redução na viscosidade é um achado freqüente em



eqüinos com doença articular degenerativa, principalmente em eqüinos apresentando sinovites ativas. Esta observação tem sido atribuída a uma redução da concentração ou despolimerização do ácido hialurônico do líquido sinovial. Um estudo comparando a concentração de ácido hialurônico em cavalos normais com aqueles apresentando claudicação, eliminada pela analgesia intra-articular, os cavalos normais apresentaram uma concentração de ácido hialurônico aproximadamente 50% maior que os eqüinos com sinovite (CARON, 2003).

A contagem total de leucócitos em articulações normais é menor do que 1000 células/ $\mu$ L. Predominam grandes células mononucleares e linfócitos (90%), com número de neutrófilos menor que 10% do total de leucócitos (LATIMER et al., 2000). Nas artrites inflamatórias a contagem total de células nucleadas pode alcançar valores próximos ou maiores a 2000 células/ $\mu$ L com 75% de polimorfonucleares, enquanto que nas artrites infecciosas este número pode ultrapassar 50.000 células/ $\text{mm}^3$ , com 90% de polimorfonucleares (SUGIUCHI et al., 2005).

### Avaliação radiográfica

O diagnóstico de osteoartrite em seu estágio inicial, através do uso do raio-x, é considerado um desafio, pois nesta fase as alterações radiográficas de degeneração da cartilagem ainda apresentam-se indetectáveis (KIDD et al., 2001; WIDMER et al., 1994).

O exame radiográfico apenas detecta a erosão da cartilagem articular nos estágios avançados da doença, quando há diminuição do espaço articular ou alterações no osso subcondral (MCILWRAITH, 1996). Além disso, segundo McIlwraith (1996) o aspecto radiográfico da DAD pode não estar diretamente correlacionado com os sinais clínicos e o estágio da doença.

Os aspectos radiográficos característicos das osteoartrites incluem diminuição ou perda do espaço articular, esclerose do osso subcondral, formação de osteófitos marginais,

proliferação óssea periosteal e eventualmente o desenvolvimento de anquilose (BJÖRNSDÓTTIR et al., 2000, MAY, 1996; SMITH, 1996). Lise subcondral é freqüentemente observada na articulação intertársica distal (CARON, 2003; MCILWRAITH, 2002; MCILWRAITH, 1996; VERSCHOOTEN et al., 1994; KIDD et al., 2001).

Entesiófitos são exostoses ósseas produzidas pela fixação de estruturas de tecidos moles como tendões, cápsulas articulares ou ligamentos ao osso e que também podem ser vistos nas osteoartrites ou em alterações patológicas isoladas (KIDD et al., 2001; SMITH, 1996).

Os osteófitos são resultantes de um remodelamento ósseo periarticular. No estágio inicial da DAD, eles apresentam-se pequenos e com a presença de depósitos indefinidos de um novo osso na margem subcondral. No estágio crônico, os osteófitos tornam-se grandes, altamente mineralizados e com margens pontiagudas possibilitando uma fácil identificação (WIDMER et al., 1994). Os osteófitos devem ser diferenciados de uma ossificação no interior da cápsula articular fibrosa e de ligamentos articulares (SMITH, 1996).

Alguns animais com osteofitose extensa podem não apresentar claudicação, mas tornam-se claudicantes quando submetidos a grandes esforços. Alguns cavalos com extensas alterações nas articulações de baixa mobilidade apresentam-se sadios clinicamente, mas com anquilose óssea completa (WIDMER et al., 1994). Como exemplo pode-se citar a osteoartrite crônica unilateral ou bilateral da articulação do tarso (esparavão ósseo) que se mantém indetectável até o momento em que a claudicação torna-se aparente, e os sinais radiográficos são múltiplos e variam de forma considerável (VERSCHOOTEN et al., 1994).

Outro exemplo é a DAD da articulação talocalcaneal que raramente é diagnosticada, porém é possível identificar, através do exame radiográfico, sinais de lise e esclerose do osso subcondral, irregularidades ou diminuição do espaço articular (SMITH et al., 2005; VERSCHOOTEN et al., 1994).

## Artrografia

A artrografia é indicada em alguns casos de distensão articular crônica, com ou sem claudicação presente, nos quais é necessária uma avaliação mais precisa da cartilagem articular, osso subcondral e membranas sinoviais. A espessura e a integridade da cartilagem articular podem ser avaliadas quando são delineadas por um meio de contraste positivo. O rompimento da cápsula articular, comunicações ou formações de bolsas anormais e proliferação de membranas sinoviais também podem ser demonstrados (EZILIANO, 2001).

## Avaliação ultra-sonográfica

Segundo Denoix et al. (1996) o principal benefício do exame ultra-sonográfico na osteoartrite é possibilitar a identificação de acúmulos sinoviais ou de outros fluídos, espessamento sinovial e de tecido capsular, dano de ligamentos intra-articular e peri-articulares, osteófitos, fragmentos osteocondrais e irregularidades na cartilagem do osso subcondral, sendo uma técnica segura e não invasiva.

## Artroscopia

A avaliação da superfície articular, através da artroscopia, supre as limitações dos métodos tradicionais de diagnóstico utilizados na avaliação das doenças articulares como o exame físico, radiográfico e análise do líquido sinovial (EZILIANO, 2001).

O exame da articulação com um artroscópico possibilita a avaliação da membrana sinovial e seus vilos associados, cartilagem articular, cápsula articular e ligamentos intra-articulares (CARON, 1999; KIDD et al., 2001; SALLES GOMES et al., 1998).

### Cintilografia nuclear

A cintilografia pode ser útil nos casos em que o teste de flexão e a anestesia diagnóstica regional não possibilitaram a localização da origem da claudicação (KIDD et al., 2001). Como exemplo pode-se citar os relatos de Smith et al. (2005) que identificaram um intenso aumento focal de assimilação do radiofármaco na região da articulação talocalcaneal de eqüinos com doença articular degenerativa, e o de Clegg et al. (2001) que relataram a mesma observação na articulação escapulo-umeral de pôneis.

### Ressonância magnética

A imagem de ressonância magnética auxilia de maneira precisa no diagnóstico de alterações da cartilagem articular, ligamentos, tendões, cápsula articular, músculos e ossos (KIDD et al., 2001; MAIR et al., 2003; NAREDO et al., 2005).

### Biomarcadores

Os termos biomarcador, marcador bioquímico e marcador molecular são utilizados para descrever os indicadores diretos ou indiretos do *turnover* do tecido

esquelético anormal (BILLINGHURST, 2002). Na doença articular, estas moléculas podem ser liberadas no líquido sinovial quando sua procedência é da cartilagem articular, menisco, ligamento ou membrana sinovial (MCILWRAITH, 2005).

Contudo, na osteoartrite ainda busca-se o biomarcador ideal. Este deve detectar dano articular em estágio mais precoce que os métodos convencionais, e também fornecer informações da atividade e progressão do dano articular (FIFE et al., 1991; RØRVIK et al., 1995).

Exemplos de biomarcadores diretos da doença articular são os fragmentos de proteoglicanas ou colágeno tipo II, e subprodutos da produção de proteínas encontrados no líquido sinovial. No grupo de biomarcadores indiretos encontram-se as enzimas proteolíticas e seus inibidores (metaloproteinases, agrecanases e inibidores teciduais de metaloproteinases), as citocinas pró-inflamatórias (IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ , PGE<sub>2</sub>), fatores de crescimento (IGF-1), bem como outras moléculas (proteína C reativa e ácido hialurônico) (MCILWRAITH, 2005).

Como biomarcadores diretos individuais do metabolismo da cartilagem, podemos citar o sulfato de condroitina e o carboxipropeptideo do colágeno tipo II que indicam processos anabólicos. Já os fragmentos de colágeno tipo II, glicosaminoglicanas, sulfato de queratam, sulfato de condroitina, proteína de matriz cartilágnea (COMP) e agrecanases indicam os processos catabólicos (MCILWRAITH, 2005).

A mensuração de PGE<sub>2</sub> pode ser utilizada como um marcador objetivo do grau de sinovite (MCILWRAITH, 2001), e sua mensuração é realizada através de diversos métodos de análise como radioimunoensaio (HAWKINS et al., 1993), espectrofotometria de massa (VAN DEN BOOM et al., 2005) e kits comerciais de ELISA para PGE<sub>2</sub> humana (HARDY et al., 1998).

O TNF- $\alpha$  também apresenta significativa importância no líquido sinovial (BILLINGHURST et al., 1995), e vários métodos podem ser utilizados para sua mensuração em eqüinos, sendo o mais comumente utilizado o ensaio biológico de citotoxicidade (BILLINGHURST et al., 1995; CORNELISSEN et al., 1998; HAWKINS et al., 1993). A

utilização de kit comercial de ELISA para o TNF-  $\alpha$  humano também já foi utilizada com sucesso por Bertone, Palmer e Jones (2001).

A interleucina-6 (IL-6) é a citocina mais sensível e específica para o diagnóstico de doença articular no líquido sinovial segundo Bertone et al. (2001).

### 3 OBJETIVO

Perante a magnitude de ocorrência de osteoartrite em eqüinos atletas, teve-se como objetivo caracterizar e analisar o perfil dos pacientes eqüinos acometidos por osteoartrite e encaminhados ao Serviço de Clínica Médica de Eqüinos do Hospital Veterinário (HOVET) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ - USP) no período de novembro de 1995 a novembro de 2005.

Além disso, pretendeu-se avaliar estatisticamente a relação entre espécie, raça, idade, sexo, peso, atividade exercida, exame físico, exame radiográfico e a presença de osteoartrite.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

Utilizou-se como material de estudo, as fichas registro dos eqüídeos atendidos no Serviço de Clínica Médica de Eqüinos do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (HOVET – FMVZ -USP), no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, com intuito de se realizar avaliação retrospectiva dos casos de osteoartrite.

Os dados clínicos contidos nos prontuários dos pacientes como: espécie, raça, idade, sexo, peso, número de atendimentos e presença ou não de osteoartrite foram transpostos para uma primeira planilha do *Microsoft Excel*. A segunda planilha continha os dados dos eqüídeos acometidos por osteoartrite, ou seja, espécie, raça, idade, sexo, peso, atividade, início dos sintomas, data de atendimento, exame físico (presença de claudicação, dor palpável, edema ou calor, sensibilidade de casco, sensibilidade muscular e teste de flexão). A análise estatística foi realizada com o uso do teste do qui-quadrado e teste exato de Fisher para variáveis dicotômicas não-pareadas e variável resposta dicotômica, e teste de Mann-Whitney para variável resposta ordinal. Sendo dicotômico um dado com duas categorias e ordinal com mais de duas. Os três testes realizados são não-paramétricos. A análise foi realizada no *Minitab* e no *StatXact-3* versão 3.1 1997.

A avaliação das imagens radiográficas foi realizada fixando-se 10 parâmetros, utilizando uma escala de 0 a 5 para cada item, segundo Kirker-Head et al. (2000). O teste de Mann-Whitney foi utilizado para avaliação dos escores das articulações selecionadas: articulações interfalangeanas proximal e distal, articulações metacarpofalangeana e metatarsofalangeanas, articulações do tarso (tibiotársicas, intertársicas, tarsometatársicas), articulações do carpo e fêmur-tíbio-patelar. Além disso, foi relacionado o fato dos pacientes apresentar ou não claudicação. Os parâmetros e escores utilizados foram os seguintes:



- Aumento de volume dos tecidos moles peri-articulares:

0 = Nenhum

1 = Perda dos planos teciduais

2 = Pequeno aumento de volume ou confinado à cápsula articular

3 = Moderada distensão capsular

4 = Severa distensão capsular, com envolvimento dos outros tecidos

5 = Grande aumento de volume envolvendo todos os tecidos peri-articulares

- Mineralização de tecidos moles:

0 = nenhum

1 = suspeito

2 = Pequeno aumento de volume ou confinado à cápsula articular

3 = Alteração capsular ou periarticular

4 = Reação marginal com osteófitos e entesiófitos

5 = Grande envolvimento de tecidos peri-articulares

- Presença de gordura:

0 = claramente definido

1 = Visível, mas com tamanho reduzido

2 = Não identificado com certeza

3 = Não visível

4 = Moderado aumento de tecidos moles com incerta presença de gordura

5 = Grande aumento de volume dos tecidos moles com incerta presença de gordura

- Aumento do espaço articular:

0 = normal

1 = Suspeito

2 = Imediatamente reconhecido, sem distensão da cápsula articular

3 = Óbvio, com distensão da cápsula articular

4 = Articulação amplamente separada

5 = Acompanhada por subluxação ou ruptura de ligamento

- Diminuição do espaço articular:

0 = Normal

1 = Leve ou orientação desigual do espaço articular

2 = Estreitamento, com o espaço ainda observado entre as duas extremidades

ósseas

3 = Extremidades ósseas se tocando em alguns lugares

4 = Acompanhada por esclerose subcondral

5 = Anquilose ou pontes trabeculares

- Evidência de osteófitos:

0 = Nenhum

1 = Sugestivo de mineralização da margem articular

2 = Margens articulares moderadamente elevadas

3 = Borda da margem articular facilmente reconhecida

4 = “Labeamento” proeminente ao redor da margem articular

5 = “Labeamento” proeminente e irregular com fragmentação ou mineralização nos tecidos moles adjacentes

- Evidência de enteseófitos:

0 = Nenhum

1 = Fraco sombreamento na inserção capsular ou ligamentar.

2 = Linhas ou pontes de mineralização na inserção capsular ou ligamentar

3 = Projeção óssea facilmente reconhecida no local da inserção

4 = Reação óssea periosteal proeminente no local da inserção

5 = Reação periosteal proeminente com extensiva mineralização dos tecidos

moles

- Esclerose do osso subcondral:

0 = Nenhuma

1 = Suspeita ou placa óssea subcondral mais densa

2 = Zonas escleróticas localizadas

3 = Reação esclerótica confinada, envolvendo grande parte da placa óssea subcondral

4 = Esclerose se estendendo de forma desigual pela epífise

5 = Extensiva esclerose envolvendo toda placa óssea subcondral e estendendo-se através da epífise

● Mudanças erosivas e lesões articulares:

0 = Nenhuma

1 = Pequena depressão na margem subcondral, levemente irregular

2 = Erosão superficial do osso subcondral sem esclerose

3 = Erosão superficial do osso subcondral com zonas restritas de esclerose

4 = Erosão irregular proeminente ou lise cística do osso subcondral e epífise, com ou sem esclerose

5 = Severa erosão ou lesão cística estendendo-se pela epífise, com esclerose e periostite reativa

● Evidência de fragmentos osteocondrais:

0 = Nenhum

1 = Fragmento osteocondral sutil, não deslocado

2 = Fragmento osteocondral pequeno e bem definido, separado ou não

3 = Grande fragmento (> 10% da largura do espaço articular)

4 = Fragmento osteocondral acompanhado de moderada resposta proliferativa

5 = Múltiplos fragmentos osteocondrais ou fragmentação com avançada resposta proliferativa

## 5 RESULTADOS

Foram analisados 3046 prontuários de pacientes eqüídeos atendidos no Serviço de Clínica Médica de Eqüinos do HOVET/FMVZ/USP entre o período de novembro de 1995 e novembro de 2005, sendo 2057 machos e 989 fêmeas. Deste total, 152 pertenciam a animais acometidos por OA, sendo 96 machos e 56 fêmeas (Quadro 1). Constatou-se também que o tempo médio entre o início dos sintomas de OA e o atendimento hospitalar foi de 7,7 meses (mínimo 0 e máximo 84 meses).

Sexo	Total de animais	Animais com OA	Animais sem OA
Machos	2057	96	1961
Fêmeas	989	56	933
Total	3046	152	2894

Quadro 1 – Descrição do número de eqüídeos, machos e fêmeas, acometidos ou não por osteoartrite (OA), atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Analisando-se a espécie dos 3046 animais, constatou-se que dos 2894 eqüídeos acometidos por outras enfermidades que não a osteoartrite, 17 eram asininos (0,6%), 81 muares (2,8%) e 17 pôneis (0,6%), totalizando 115 animais que foram excluídos da análise estatística. Já dos 152 eqüídeos apresentando OA, cinco eram muares (3,2%) e um era asinino (0,65%), que da mesma forma foram excluídos da análise estatística devido ao pequeno número de animais por grupo (Gráfico 1). Contudo, não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de eqüinos com osteoartrite e muares com osteoartrite ( $p > 0,05$ ).

Frente a um novo panorama, totalizou-se 2925 eqüinos atendidos no período de estudo, pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, sendo 2009 machos e 916

fêmeas. Destes, 2779 apresentavam distintas enfermidades, sendo 1913 machos (67%) e 866 fêmeas (33%); e 146 apresentavam OA, sendo 96 machos (62%) e 50 fêmeas (38%) (Quadro 2 e Gráfico 2).

Sexo	Total de animais	Animais com OA	Animais sem OA
Machos	2009	96	1913
Fêmeas	916	50	866
Total	2925	146	2779

Quadro 2 - Descrição do número total de eqüinos, machos e fêmeas, acometidos ou não por osteoartrite, atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

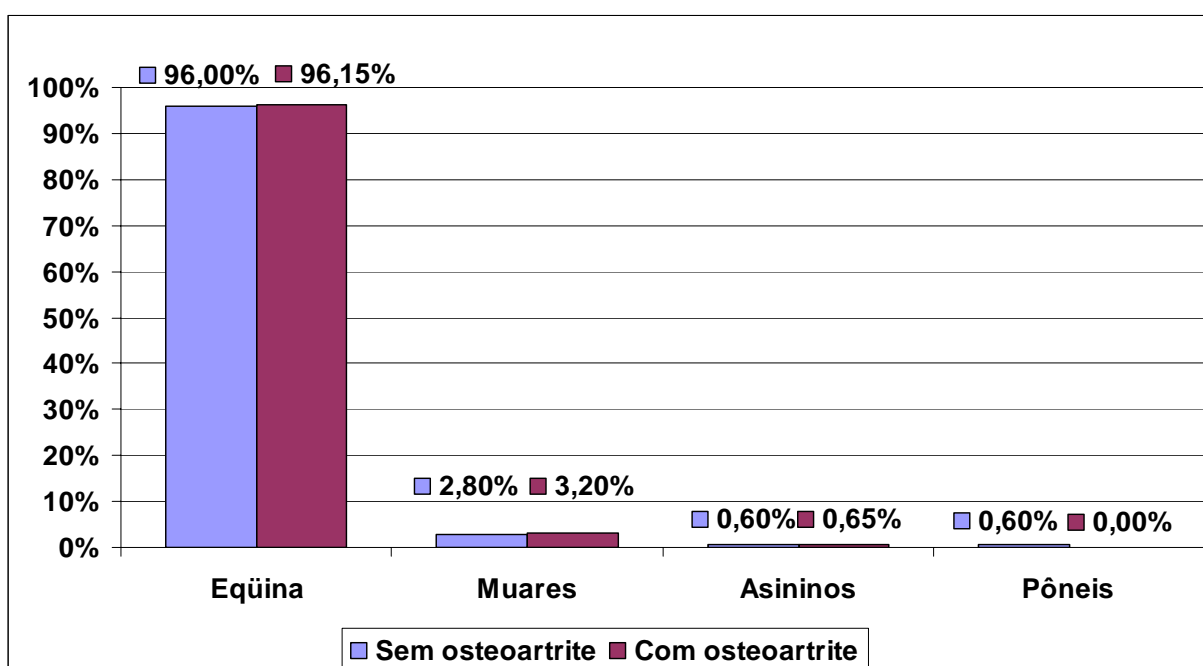


Gráfico 1 – Frequência (%) das espécies dos animais atendidos no Serviço de Clínica Médica de Eqüinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005, em relação à presença de osteoartrite. São Paulo - 2006

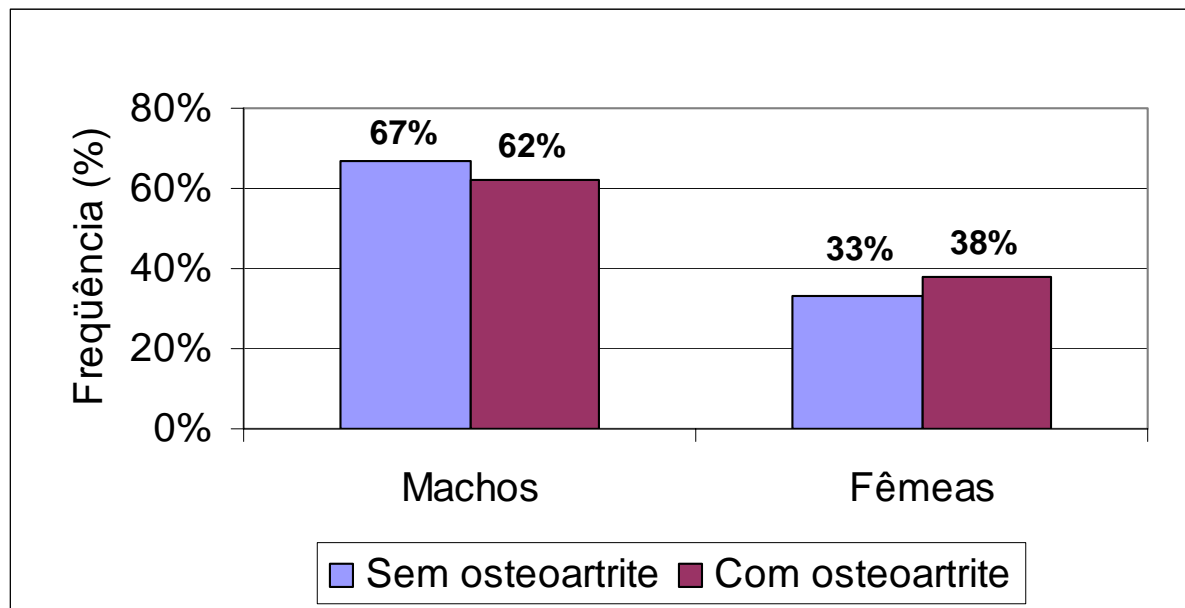


Gráfico 2 – Frequência (%) de equinos atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005, em relação ao sexo e presença de osteoartrite. São Paulo - 2006

Dos 2925 prontuários de animais da espécie equina, somente 2872 continham referência sobre a raça do paciente. Dentre os animais da espécie equina, a raça mais frequentemente atendida no Serviço foi a denominada sem raça definida (SRD) com 934 animais, seguida pela Mangalarga Paulista com 645 animais. Enquanto que a raça que menos procurou o serviço foi a Bretã, com apenas três animais. Também foram atendidos animais da raça American Trotter (277), Quarto de Milha (275), Árabe (161), Brasileiro de Hipismo (156), Puro Sangue Lusitano (129), Campolina (77), Puro Sangue Inglês (74), Mangalarga Marchador (64), Apaloosa (40), Sela (19), e Crioulo (18) (Quadro 3 e Gráfico 3).

A maioria dos equinos atendidos com OA (37 animais) pertenciam à raça denominada SRD, seguida das raças Quarto de Milha e Mangalarga Paulista, ambas com 28 casos de animais atendidos. Da raça American Trotter foram atendidos com OA 14 animais, oito da Brasileira de Hipismo, sete da Puro Sangue Lusitano, seis da Árabe, e cinco da Campolina. Das raças Puro Sangue Inglês, Mangalarga Mineira e Apaloosa foram atendidos três animais com OA de cada. Já as raças que apresentaram menor número de animais

acometidos foram a de Sela e Crioula, com dois animais cada uma, e a raça Bretã com nenhum animal atendido (Quadro 3 e Gráfico 3).

Notou-se diferença significativa entre as proporções de animais acometidos por osteoartrite com raças diferentes ( $p < 0,05$ ). Devido à grande variação do número de eqüinos atendidos de cada raça, foram então separados dois grupos de animais, ou seja, com maior (Crioulo, Quarto de Milha e Sela) e menor (Apaloosa, Árabe, American Trotter, Brasileiro de Hipismo, Campolina, Mangalarga Mineiro, Mangalarga Paulista, Puro Sangue Inglês, Puro Sangue Lusitano, SRD) porcentagem de animais com osteoartrite, para que fosse realizada uma comparação entre as raças de mesma porcentagem de atendimento, ou seja, mesmo grupo. Frente a esta disposição não foi observada diferença estatística significativa na proporção de animais com osteoartrite, entre as raças de cada um dos dois grupos ( $p > 0,05$ ). A raça Bretã foi excluída da análise devido à inexistência de animais com OA.

Relacionando-se o número total de animais de cada raça atendidos no hospital com diferentes enfermidades, com o número de animais acometidos por OA dessa mesma raça, tem-se a relação de: 11% dos animais da raça Crioula atendidos apresentavam OA, 10% dos de Sela, 10% dos Quarto de Milha, 7% dos Apaloosa, 6% dos Campolina, 5% dos Puro Sangue Lusitano, 5% dos Brasileiro de Hipismo, 5% dos American Troter, 5% dos Mangalarga Marchador, 4% dos Mangalarga Paulista, 5% dos Puro Sangue Inglês, 4% dos SRD, 4% dos da raça Árabe e nenhum da raça Bretã.

Raça	Total de animais	Animais com OA	Animais sem OA
Sem raça definida	934	37	897
Mangalarga Paulista	645	28	617
American Troter	277	14	263
Quarto de Milha	275	28	247
Árabe	161	6	155
Brasileiro de Hipismo	156	8	148
Puro Sangue Lusitano	129	7	122
Campolina	77	5	72
Puro Sangue Inglês	74	3	71
Mangalarga Marchador	64	3	61
Apaloosa	40	3	37
Sela	19	2	17
Crioulo	18	2	16
Bretã	3	0	3
TOTAL	2872	146	2726

Quadro 3 – Número de eqüinos, segundo a raça, acometidos ou não por osteoartrite, atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006



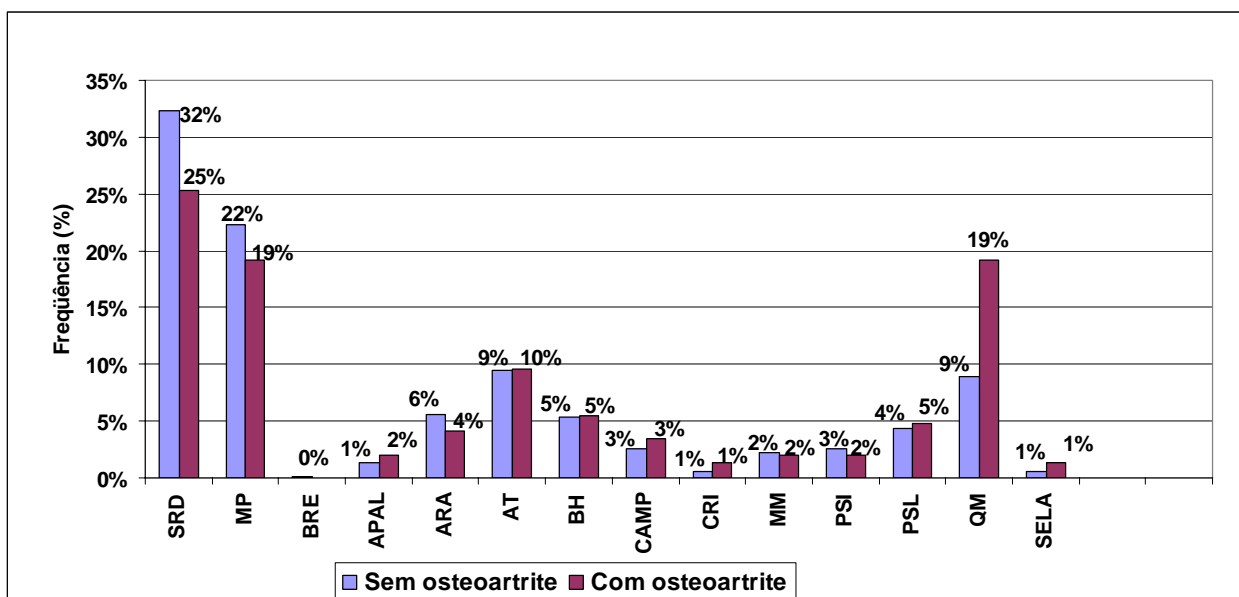


Gráfico 3 – Frequência (%) das raças dos equínos, acometidos ou não por osteoartrite, atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equínos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Um total de 2833 prontuários de animais da espécie equina continha referência quanto à idade dos pacientes. Destes, foram analisados 2689 equínos sem OA e 144 equínos com OA. A média de idade dos pacientes sem osteoartrite foi de 7,3 anos e a média de idade dos pacientes da espécie equina com osteoartrite foi de 8,4 anos. Foi observada uma diferença estatística significativa entre as idades médias de equínos com e sem osteoartrite ( $p < 0,05$ ) (Gráficos 4 e 5).

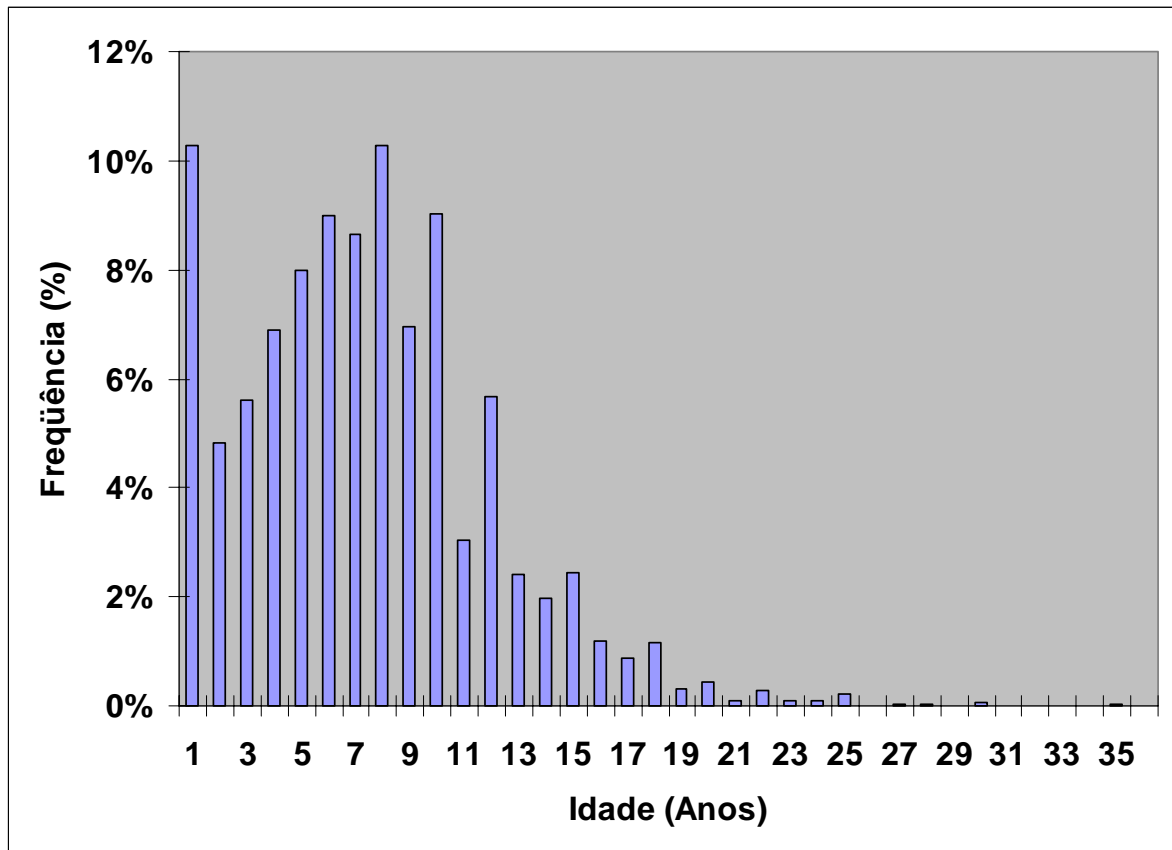


Gráfico 4 – Frequência (%) de idade dos animais acometidos por outras doenças que não a osteoartrite, atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

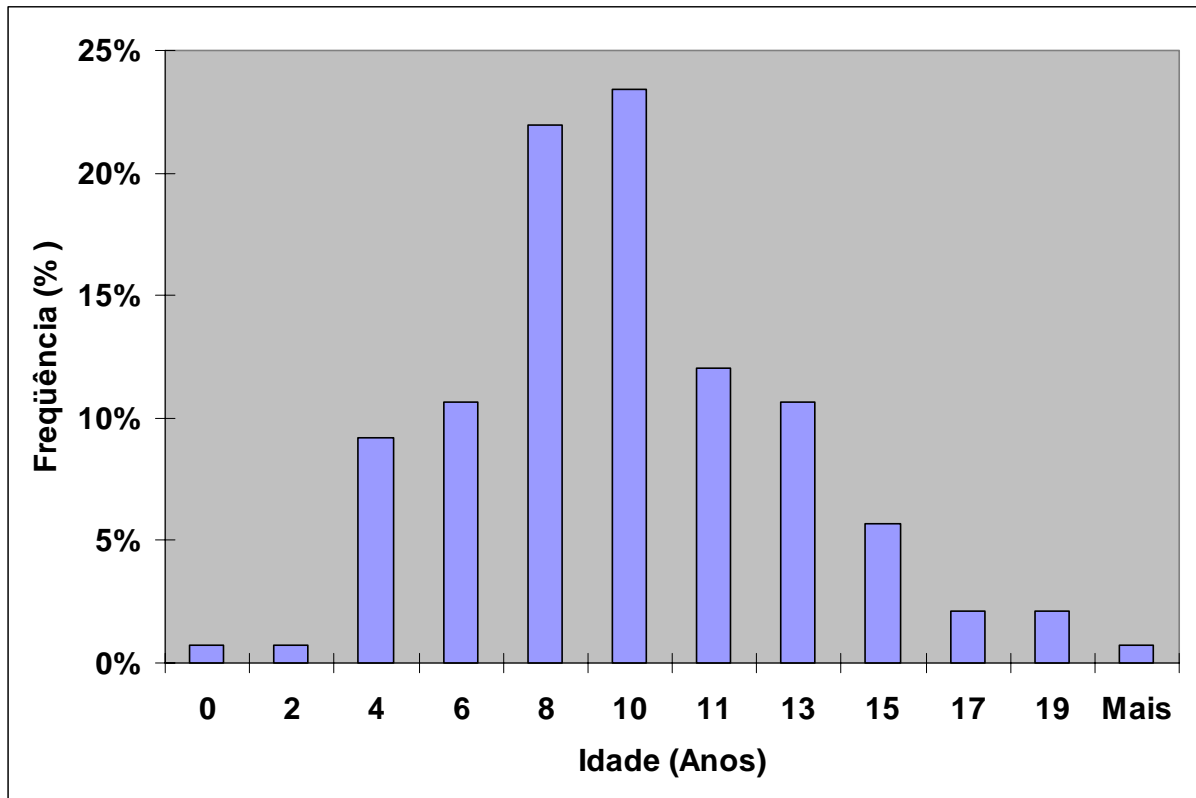


Gráfico 5 – Frequência (%) de idade dos equinos acometidos pela osteoartrite atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Em relação ao peso e a ocorrência ou não de osteoartrite, foram analisados 2070 equinos sem OA e 120 com OA. A média de peso dos pacientes da espécie eqüina sem osteoartrite foi de 385,92kg e a média de peso dos pacientes da espécie eqüina com osteoartrite foi de 420,45kg (Gráficos 6 e 7). Foi observada diferença estatística significativa entre os pesos médios de equinos com e sem osteoartrite ( $p < 0,05$ ).

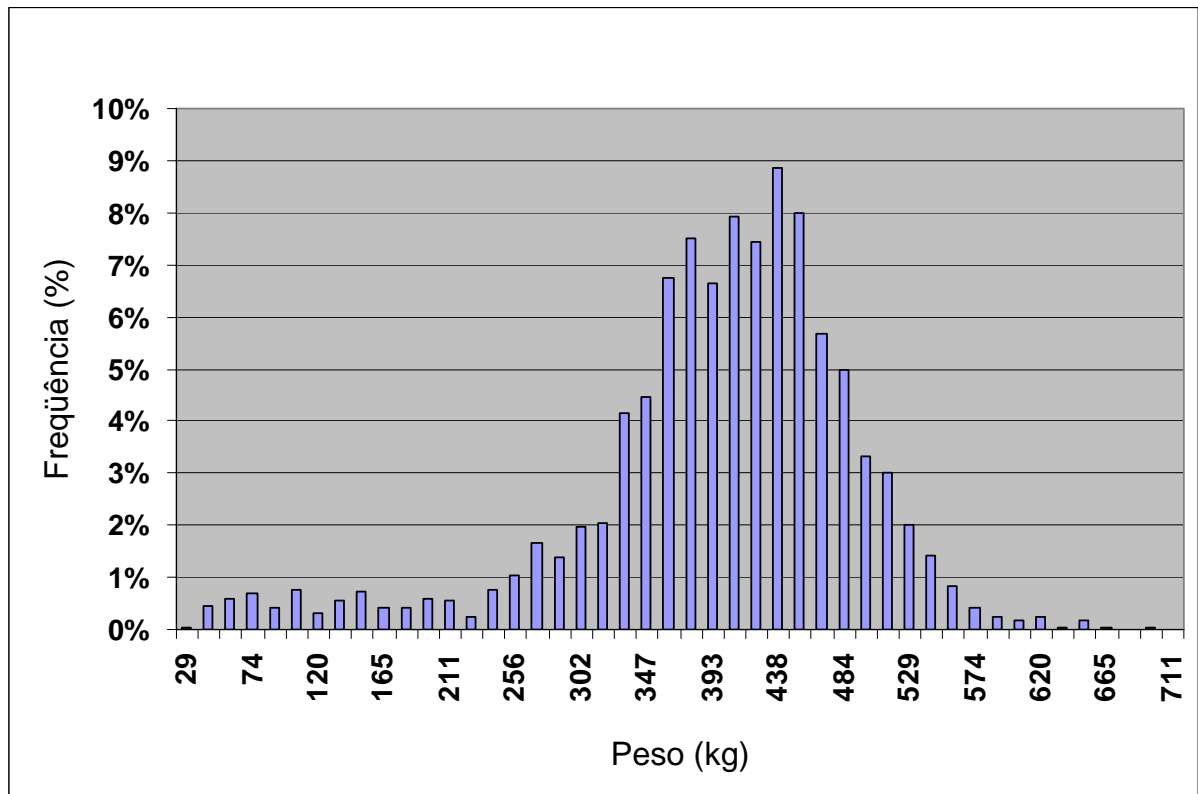


Gráfico 6 – Peso médio (kg) dos animais acometidos por outras doenças que não a osteoartrite, atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

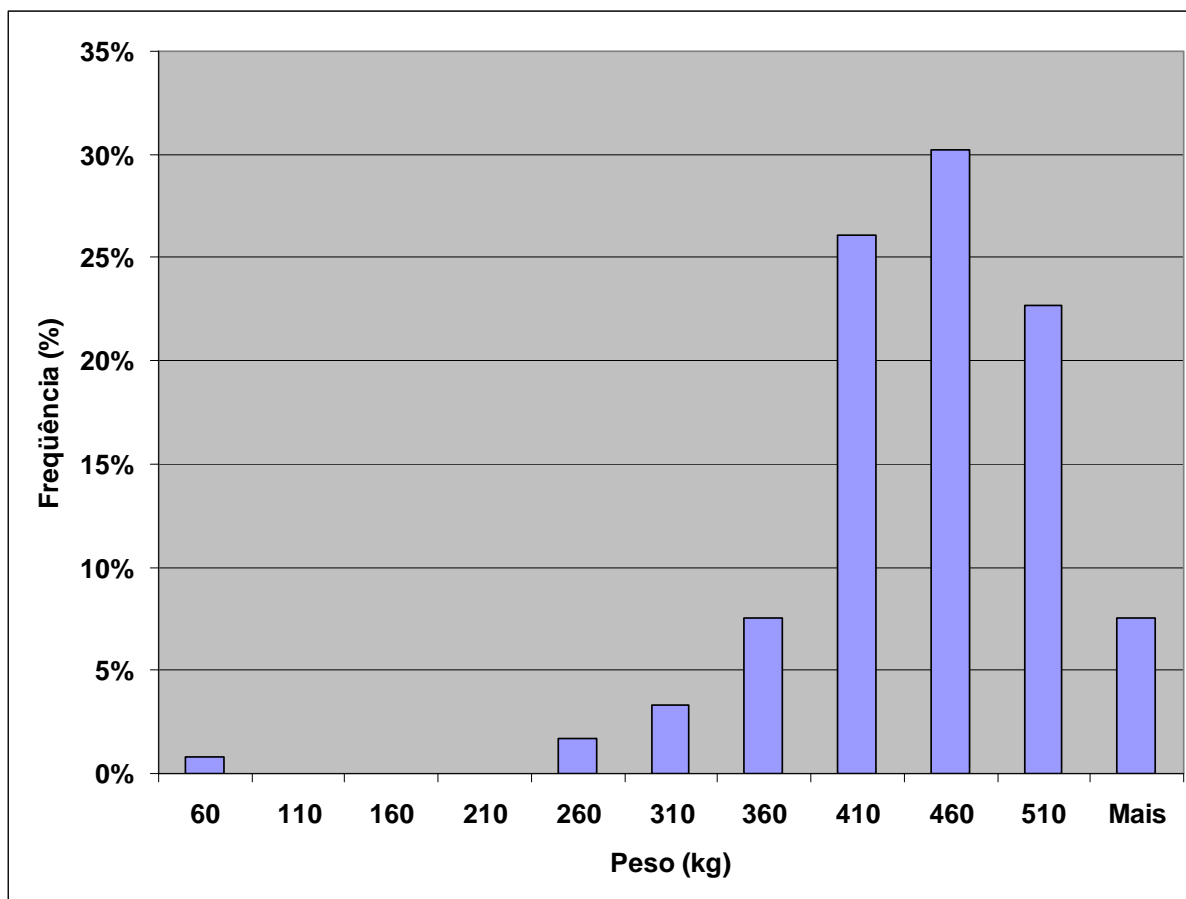


Gráfico 7 – Peso médio (kg) dos equinos acometidos por osteoartrite atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET -FMVZ- USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Noventa e dois prontuários continham a informação sobre a atividade exercida pelos equinos acometidos por OA. Deste total constatou-se que cinco animais eram de reprodução, 29 praticavam romaria, 20 provas de Quarto de Milha, nove corrida, nove salto, três adestramento, e 16 eram de trabalho (Gráfico 8). A claudicação durante o exame foi presente em dois animais de reprodução, 24 de romaria, 17 de provas de Quarto de Milha, seis de corrida, sete de salto, dois de adestramento, e 14 de trabalho, totalizando 72 animais (78%) (Gráfico 9).

Apenas os animais de provas de Quarto de Milha, romaria e trabalho foram utilizados na análise estatística, pois o número total de animais foi consideravelmente maior em relação às outras raças. Não foi observada diferença estatística entre os animais que claudicavam ou não em função da atividade exercida ( $p > 0,05$ ).

Este conceito também foi aplicado quando foram confrontadas a atividade exercida e presença ou não de: dor palpável, edema ou calor, sensibilidade de casco, sensibilidade muscular, teste de flexão positivo das articulações interfalangeanas, metacarpo/metatarsofalangeanas, carpo, tarso e fêmur-tíbio-patelar.

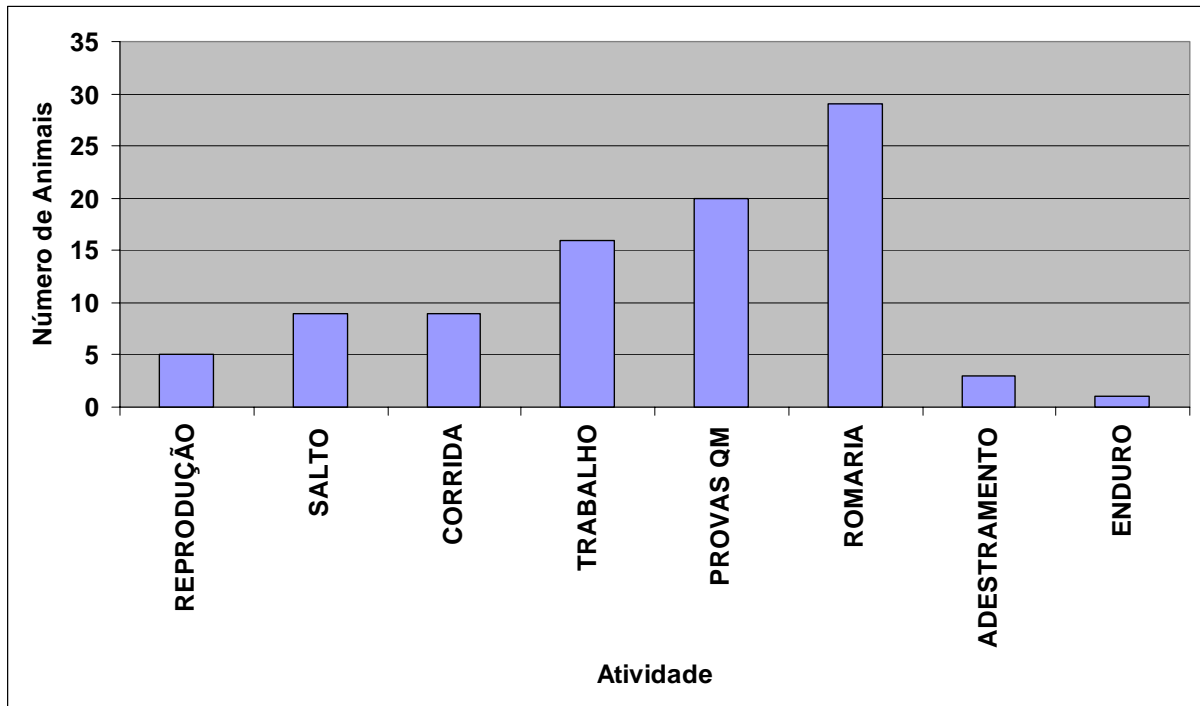


Gráfico 8 – Atividade exercida pelos eqüinos acometidos pela osteoartrite atendidos no Serviço de Clínica Médica de Eqüinos do HOVET – FMVZ - USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

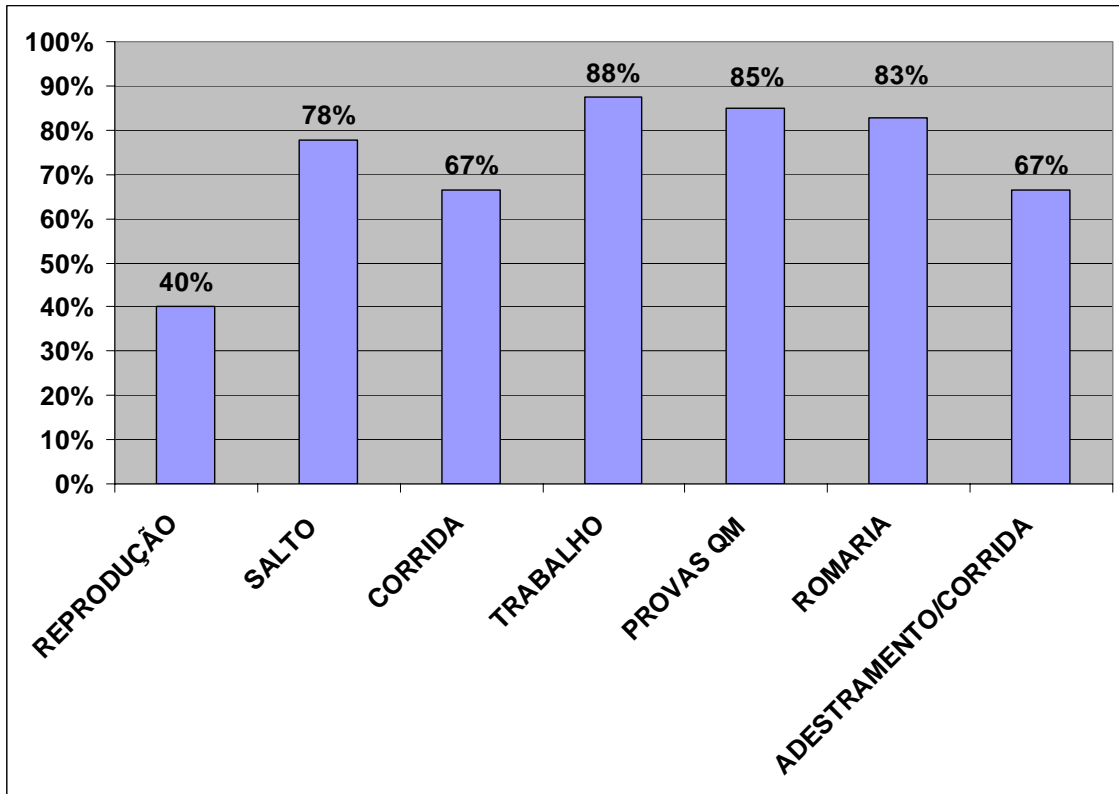


Gráfico 9 - Frequência (%) de claudicação no exame físico em relação à atividade dos animais atendidos no Serviço de Clínica Médica de Equinos do HOVET/FMVZ/USP, no período entre novembro de 1995 e novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Do total de 69 prontuários de eqüinos com OA e que continham informação sobre presença ou não de dor palpável e atividade exercida, 42 animais apresentaram dor palpável (61%). Porém, não foi observada diferença estatística significativa entre animais com dor palpável ou não em função da atividade (provas de Quarto de Milha, Romaria e Trabalho) ( $p > 0,05$ ).

Considerando a presença ou não de edema ou calor e atividade exercida, de um total de 77 animais analisados, 32 apresentavam edema ou calor local (41%). Foi observada diferença estatística entre animais com edema/calor ou não em função da atividade (provas de Quarto de Milha, Romaria e Trabalho) ( $p < 0,05$ ).

Em relação à atividade exercida e presença ou não de sensibilidade de casco, de um total de 78 animais avaliados, 25 possuíam dor no casco (32%). Porém, não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de animais com

sensibilidade de casco ou não em função da atividade (provas de Quarto de Milha, Romaria e Trabalho) ( $p > 0,05$ ).

Confrontando-se a atividade exercida e a presença ou não de sensibilidade muscular, de um total de 76 animais estudados, 25 eqüinos apresentavam sensibilidade muscular (33%). Contudo, não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de animais com sensibilidade muscular ou não em função da atividade (provas de Quarto de Milha, Romaria e Trabalho) ( $p > 0,05$ ).

Em relação à atividade exercida e presença ou não de flexão positiva da articulação interfalangeana, analisou-se 76 animais, sendo dois de adestramento, seis de corrida, um de enduro, 18 de provas de Quarto de Milha (QM), dois de reprodução, 26 de romaria, sete de salto, e 14 de trabalho. Deste total, dois eqüinos de corrida, sete de provas de QM, 12 de romaria, quatro de salto e cinco de trabalho apresentaram flexão positiva das articulações interfalangeanas. Não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de animais com teste de flexão da articulação interfalangeana positivo em função da atividade (provas de quarto de Milha, Romaria e Trabalho) ( $p > 0,05$ ).

A flexão da articulação metacarpo/metatarsofalangeana foi realizada em 77 animais, sendo dois animais de adestramento, seis de corrida, um de enduro, 18 de provas de QM, dois de reprodução, 26 de romaria, oito de salto, e 14 de trabalho. Deste total, um eqüino de adestramento, três eqüinos de corrida, um de enduro, 12 de provas de QM, um de reprodução, 20 de romaria, sete de salto e 10 de trabalho apresentaram flexão positiva da articulação metacarpo/metatarsofalangeana (71%). Também, não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de animais com teste de flexão da articulação metacarpo/metatarsofalangeana positivo ou negativo em função da atividade (provas de QM, Romaria e Trabalho) ( $p > 0,05$ ).

Em relação à atividade exercida e a presença ou não de flexão positiva da articulação do carpo, do total de 76 animais avaliados, dois eram de adestramento, seis de corrida, um de enduro, 18 de provas de QM, dois de reprodução, 26 de romaria, sete de salto e 14 de trabalho. E apresentaram flexão positiva da articulação do carpo três eqüinos de provas de QM, dois de romaria, dois de salto e dois de trabalho. Não foi observada



diferença estatística significativa entre as proporções de animais com teste de flexão da articulação do carpo positivo ou negativo em função da atividade (provas de QM, Romaria e Trabalho), ( $p>0,05$ ).

Dos 77 animais que foram submetidos ao teste de flexão da articulação do tarso, dois eram de adestramento, seis de corrida, um de enduro, 19 de provas de QM, dois de reprodução, 26 de romaria, sete de salto e 14 de trabalho. Apresentaram flexão positiva desta articulação um equino de adestramento, um de corrida, um de enduro, nove de provas de QM, um de reprodução, nove de romaria, um de salto e seis de trabalho. Não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de animais com teste de flexão da articulação do tarso positivo ou negativo em função da atividade (provas de QM, Romaria e Trabalho), ( $p>0,05$ ).

Em relação entre a atividade exercida e a presença ou não de flexão positiva da articulação fêmur-tíbio-patelar, do total de 76 animais, dois eram de adestramento, seis de corrida, um de enduro, 18 de provas de QM, dois de reprodução, 26 de romaria, sete de salto, 14 de trabalho. Destes, apresentaram flexão positiva da articulação fêmur-tíbio-patelar três de provas de QM, e quatro de romaria. Não foi observada diferença estatística significativa entre as proporções de animais com teste de flexão da articulação da articulação fêmur-tíbio-patelar positivo ou negativo em função da atividade (provas de QM, Romaria e Trabalho) ( $p>0,05$ ).

Confrontando-se a presença de dor palpável e claudicação ou não em um total de 103 animais, não foi observada diferença estatística significativa no número de equinos com dor palpável entre aqueles que claudicavam ou não ( $p>0,05$ ). Da mesma forma, utilizando-se 105 animais, não foi observada diferença estatística significativa entre o número de equinos com edema/calor, com sensibilidade de casco ou com sensibilidade muscular entre aqueles que claudicam ou não ( $p>0,05$ ).

Foram analisados os exames radiográficos de 257 articulações de equinos acometidos por OA, e concomitantemente foram fixados escores de acordo com o descrito no material e métodos. Além disso, foi relacionado o fato do paciente apresentar ou não claudicação. Deste total, foram radiografadas 13 articulações interfalangeana distal de membro anterior direito (MAD) e 11 de membro anterior esquerdo (MAE), duas articulações interfalangeana distal de membro posterior direito (MPD) e cinco de membro

posterior esquerdo (MPE), 25 articulações interfalangeana proximal de MAD e 21 de MAE, 10 articulações interfalangeana proximal de MPD e 12 de MPE, 19 articulações metacarpofalangeana direita e quatro esquerdas, nove articulações metatarsofalangeana direita e nove esquerdas, uma articulação do carpo de MAD e duas do MAE, 14 articulações tibiotársica direita, 19 articulações tibiotársica esquerda, 18 articulações intertársica direita, 18 articulações intertársica esquerda, 17 articulações tarsometatarsiana direita, 24 articulações tarsometatarsiana esquerda, quatro articulações fêmur-tíbio-patelar (Quadros 4 a 22).

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
12	10	2	3
1	1		11

Quadro 4 - Graduação em escore das imagens radiográficas de 13 articulações interfalangeana distal de membro anterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, segundo a presença de claudicação. São Paulo - 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
10	8	2	3
1	1		7

Quadro 5 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 11 articulações interfalangeana distal de membro anterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
1	1		3
1		1	4

Quadro 6 – Graduação em escore das imagens radiográficas de duas articulações interfalangeana distal de membro posterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005 - São Paulo - 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
5	5		3

Quadro 7 – Graduação em escore das imagens radiográficas de cinco articulações interfalangeana distal de membro posterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005 – São Paulo – 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
16	11	5	3
4	4		4
1	1		7
1	1		9
1	1		19
1	1		23
1	1		32

Quadro 8 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 25 articulações interfalangeana proximal de membro anterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
14	14		3
1	1		5
1	1		6
2	2		8
1	1		16
1	1		18
1	1		30

Quadro 9 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 21 articulações interfalangeana proximal de membro anterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
6	5	1	3
3	3		4
1	1		6

Quadro 10 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 10 articulações interfalangeana proximal de membro posterior direito de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
10	8	2	3
1	1		4
1	1		16

Quadro 11 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 12 articulações interfalangeana proximal de membro posterior esquerdo de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
9	5	4	3
4	4		4
2	2		5
2	2		6
1	1		7
1	1		19

Quadro 12 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 19 articulações metacarpofalangeana direita de equinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
3	3		3
1	1		7

Quadro 13 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 4 articulações metacarpofalangeana esquerda de equinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
5	4	1	3
1		1	4
1	1		6
1	1		7
1	1		9

Quadro 14 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 9 articulações metatarsofalangeana direita de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
8	6	2	3
1	1		4

Quadro 15 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 9 articulações metatarsofalangeana esquerda de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
11	7	4	3
2	2		4
1		1	11

Quadro 16 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 14 articulações tibiotársicas direitas de equinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
15	13	2	3
1	1		4
1		1	6
1	1		11
1		1	14

Quadro 17 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 19 articulações tibiotársicas esquerdas de equinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006



Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
10	8	3	3
2	1	1	4
1		1	6
1	1		7
2	2		8
1	1		13

Quadro 18 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 17 articulações tarsometatarsianas direitas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
11	8	3	3
2	1	1	3
1	1		5
4	2	2	6
1		1	7
1		1	8
1	1		10
1		1	12
1	1		13
1	1		18

Quadro 19 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 24 articulações tarsometatarsianas esquerdas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
6	3	3	3
3	1	2	4
3	3		5
3	3		6
1		1	7
1	1		13
1	1		17

Quadro 20 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 18 articulações intertarsianas direitas de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

Total de articulações	Número de articulações com presença de claudicação	Número de articulações com ausência de claudicação	Escore
9	7	2	3
2		2	4
1		1	7
1	1		11
1		1	13
1	1		14
2	2		16
1	1		17

Quadro 21 – Graduação em escore das imagens radiográficas de 18 articulações intertarsiana esquerda de eqüinos acometidos por OA e atendidos pelo Serviço de Clínica Médica do HOVET/FMVZ/USP, no período de novembro de 1995 a novembro de 2005, São Paulo, 2006

As três articulações do carpo, uma direita e duas esquerdas, receberam escore 3, sendo todas pertencentes a eqüinos com claudicação. Das seis articulações fêmur-tíbio-patelares, quatro eram direita e duas esquerdas. Das quatro direitas, três receberam escore 3 e uma recebeu escore 7, todas de eqüinos com claudicação. Das duas esquerdas, uma recebeu escore 3 e a outra 7, também pertencentes a eqüinos com claudicação.

Os escores médios das articulações em que os animais não claudicavam foram: articulação interfalangeana distal de MAD 3,0, MAE 3,0, MPD 4,0 e de MPE não foi possível avaliar, interfalangeana proximal de MAD 3,0, MAE não foi possível avaliar, de MPD 3,0 e MPE 3,0, metacarpofalangeana de MAD 3,0 e de MAE não foi possível avaliar, metatarsofalangeana de MPD 3,5 e MPE 3,0, carpo de MAD e MAE não foi possível avaliar, tibiotársica de MPD 4,6 e de MPE 6,5, tarsometatársica de MPD 4,0 e de MPE 5,7, intertársica de MPD 4,0 e de MPE 5,6 e fêmur-tíbio-patelares não foi possível avaliar.

Escore médios das articulações em que os animais claudicavam: interfalangeana distal de MAD 3,7, MAE 3,4, MPD 3,0 e de MPE 3,0, interfalangeana proximal de MAD 6,9, MAE 6,3, MPD 3,6 e de MPE 4,4, metacarpofalangeana de MAD 5,2 e de MAE 4,0, metatarsofalangeana de MPD 4,8 e de MPE 3,1, carpo de MAD 3,0 e de MAE 3,0, articulação tibiotársica de MPD 3,2 e de MPE 3,6, tarsometatársica de MPD 4,9 e de MPE 5,7, intertársica de MPD 6,3 e de MPE 7,2 e fêmur-tíbio-patelar de MPD 4,0 e de MPE 5,0.

## 6 DISCUSSÃO

Após a caracterização da população de eqüídeos atendida no HOVET pode-se constatar que o perfil do paciente osteoartrítico é extremamente influenciado pela casuística hospitalar, ou seja, as porcentagens de pacientes machos, fêmeas, e das espécies eqüina, asinina e muar são praticamente as mesmas da população geral, diferindo exclusivamente no que se concerne a pôneis. Neste último caso, observou-se que no período de estudo foram atendidos 17 pôneis, porém nenhum deles apresentou osteoartrite. Isto pode estar relacionado ao fato de que pôneis normalmente não praticam esportes e dificilmente são utilizados para passeio, dificultando a atuação de ações mecânicas anormais sobre a cartilagem ou atividade repetitiva que segundo Caron (2003), Charlotte et al. (1999), Magnusson et al. (2001), Riggs (2006) e Kidd et al. (2001) provocariam microtraumas levando ao aparecimento da osteoartrite.

Confirmou-se também que presença de osteoartrite independe do sexo e da espécie envolvida. Contudo, a média de idade dos pacientes osteoartríticos foi maior do que a média de idade da população de eqüinos atendida no período. Esta diferença pode estar relacionada ao fato da osteoartrite ser um processo crônico de progressão lenta, sendo que os sinais clínicos visíveis demoram a aparecer (GOODRICH et al., 2006). Além disso, os animais levemente acometidos ainda são utilizados quando seus sintomas são facilmente abolidos com o uso de antiinflamatórios (MAY, 1996). Pôde-se observar que a utilização destes animais se prolongou em média por 7,7 meses após a verificação dos primeiros sintomas clínicos pelo proprietário.

Observou-se que os animais acometidos por osteoartrite eram mais pesados do que a população de eqüinos atendida no mesmo período. Considerando que a maioria dos pacientes osteoartríticos praticava atividade física, é de se esperar que os mesmos possuíssem melhor condição corpórea do que a média. Deve ser ressaltado que animais que possuem atividade física tornam-se os mais susceptíveis a apresentar osteoartrite (MAY, 1996).

Neste levantamento retrospectivo de casuística constatou-se que as atividades físicas mais freqüentemente exercidas pelos eqüinos com osteoartrite foram romaria e provas de Quarto de Milha (tambor, baliza, laço, etc.). Observando-se a população total de eqüinos atendidos, a raça mais freqüente foi a SRD (32%), seguida pela Mangalarga Paulista (22%). Já, dentre as raças de paciente osteoartríticos mais freqüentemente atendidas foram além da SRD (25%) e da Mangalarga Paulista (19%), a Quarto de Milha (19%). O restante das porcentagens de raças da população total de eqüinos e dos pacientes com osteoartrite foi equivalente. Com base nestes dados e considerando-se que somente foram atendidos 2 animais da raça crioula e de Sela, podê-se supor que os eqüinos que praticam provas de Quarto de Milha e, por conseguinte são da raça Quarto de Milha são os mais predispostos a apresentar osteoartrite (10%) na casuística do HOVET – FMVZ – USP.

Uma observação importante é que a raça mais freqüentemente utilizada para romaria no Estado de São Paulo é a Mangalarga Paulista, coincidente com a segunda raça mais freqüentemente atendida de pacientes osteoartríticos.

Quando realizada a anamnese, um dos sinais clínicos mais freqüentemente relatado pelos proprietários foi a claudicação (BISSOLI et al., 2001). Realidade constatada neste levantamento, onde 78% dos cavalos com osteoartrite claudicaram durante o exame físico. A inspeção ao repouso e a palpação segundo Stashak (1994) e Johnston (1998) também devem ser realizadas e de fato 61% apresentaram dor à palpação local, 41% estavam com a articulação acometida edemaciada ou com aumento de temperatura local, 33% com sensibilidade de casco e 28,87% com sensibilidade muscular. Apesar da não correlação estatística entre claudicação, inspeção ao repouso e palpação, pode-se afirmar que a somatória destes dados caracteriza a presença de osteoartrite, principalmente a presença de dor local (61%).

Notou-se que a presença da claudicação nos animais osteoartríticos também não está relacionada ao tipo de atividade física exercida pelo animal, mas simplesmente ao fato de praticá-la, ou seja, dos 92 prontuários que informavam a atividade exercida pelo eqüino, 86 se referiam à atividade esportiva ou de trabalho (93%) dos animais com osteoartrite eram utilizados para alguma atividade que exigia exercício físico.

Conforme McIlwraith e Trotter (1996) a dor articular também pode ser detectada observando-se a flexão articular. Segundo Maranhão, Palhares e Melo et al. (2006), a maioria das afecções osteoarticulares acomete principalmente as articulações cárpicas e társicas, seguidas pela articulação metacarpofalangeana nos cavalos usados em tração. Neste levantamento a maioria dos animais que tiveram as articulações metacarpo/metatarsofalangeanas flexionadas (71%), apresentou teste de flexão positivo, ou seja, claudicaram ou aumentaram o grau de claudicação, fato que não ocorreu em outras articulações.

Mediante aos resultados obtidos pela avaliação radiográfica dos pacientes acometidos por osteoartrite notou-se que não houve relação direta entre o menor e maior escore em relação à presença ou não de claudicação. Segundo McIlwraith (1996), os pacientes que apresentam alterações radiográficas para a osteoartrite não necessariamente apresentam os sinais clínicos característicos da doença articular.

Nos casos avançados de OA, as articulações de baixa mobilidade podem apresentar-se clinicamente sadias em relação à função e por outro lado apresentar anquilose óssea completa (WIDMER et al., 1994). Isto explicaria o fato de animais com articulações apresentando alto escore radiográfico neste estudo, não apresentarem claudicação. Porém, segundo Widmer et al. (1994) caso estes animais fossem submetidos a grandes esforços a claudicação seria evidenciada.

O mesmo conceito cabe aos casos de osteoartrite crônica unilateral ou bilateral da articulação do tarso (VERSCHOOTEN et al., 1994), apesar de esta ser considerada uma articulação de alta mobilidade (SMITH et al., 2005).

As articulações interfalangeanas proximais, metacarpo e metatarsofalangeanas, e do tarso apresentaram uma notável variação de escores. A formação de osteófitos na articulação interfalangeana proximal tende a se apresentar de forma mais intensa do que na articulação metacarpo/metatarsofalangeana, pois segundo May (1996) as articulações de baixa mobilidade normalmente apresentam grandes alterações como diminuição do espaço articular e nova formação óssea peri-articular que pode progredir para uma anquilose.

Contudo, segundo Kidd et al. (2001) e Charlotte et al. (1999) a articulação metacarpofalangeana é a mais comumente acometida pela OA, envolvendo animais em treinamento e praticantes de corrida de alta velocidade. Isto ocorre devido ao fato destas articulações serem submetidas a uma repetitiva hiperextensão articular que resulta em concussão das margens dorsomedial e dorsolateral da primeira falange com a porção distal do osso metacarpo/metatarso.

Apesar de Verschooten et al. (1994) relatarem que a articulação tibiotársica raramente apresenta sinais radiológicos de OA, neste estudo observou-se grande quantidade de alterações radiográficas nesta articulação, que por sua vez, resultaram em uma variedade de escore.

As articulações intertarsiana e tarsometatarsiana também apresentaram grande variedade de escore, provavelmente devido ao longo período de instalação da doença, ou severa claudicação que acaba induzindo a OA no membro contralateral, principalmente em animais jovens (VERSCHOOTEN et al., 1994).

É importante ressaltar que a avaliação radiográfica através de escores pode apresentar variações, pois o resultado obtido é influenciado pela habilidade do profissional em identificar de forma correta as alterações das articulações sinoviais.

É certo que o conhecimento dos sinais radiográficos e de suas implicações é imprescindível para a avaliação radiográfica do paciente equino e conseqüentemente proporcionam uma maior habilidade em se prevenir, diagnosticar e tratar os casos de doenças articulares.

## 7 CONCLUSÃO

O perfil do paciente mais frequentemente acometido por osteoartrite atendido pelo Serviço de Clínica Médica de Equinos – HOVET – USP trata-se da espécie eqüina, da raça Quarto de Milha, 8 anos de idade, 420 kg, praticante de provas de Quarto de Milha.

Estes pacientes são atendidos neste Serviço em média sete meses após início dos sintomas da osteoartrite, sendo o principal deles a claudicação com sede da dor na articulação metacarpofalangeana.

As diferentes atividades exercidas pelos eqüinos com osteoartrite não interferem na maior ou menor presença de sintomatologia ou no teste de flexão articular.

Também, a presença das diferentes manifestações clínicas estudadas não interfere na maior ou menor presença de claudicação em eqüinos acometidos por osteoartrite.

Os escores radiográficos não foram capazes de correlacionar a imagem radiográfica com a presença ou não de claudicação.



## REFERÊNCIAS

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.

BAXTER, G. M. **Review of methods to manage horse with advanced distal tarsal osteoarthritis**. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 2004, Lexington, NY, USA. [Abstracts]...Ithaca, 2004. Disponível em: <<http://www.ivis.org>>. Acesso em: 11 ago. 2006.

BERTONE, A. L.; PALMER, J. L.; JONES, J. Synovial fluid cytokines and eicosanoids as markes of joint disease in horses. **Veterinary Surgery**, v. 30, p. 528-538, 2001.

BILLINGHURST, R. C. Biomarkers of joint disease. In: Robinson, N. E. **Current therapy in equine medicine**. Philadelphia : Saunders Company, 2002. p. 513-520.

BILLINGHURST, R. C.; FRETZ, P. B.; GORDON, J. R. Induction of intra-articular tumour necrosis factor during acute inflammatory responses in equine arthritis. **Equine Veterinary Journal**, v. 27, n. 3, p. 208-216, 1995.

BISSOLI, C. B.; GIORDANO, P.P. Osteoartrose: etiopatogenia, métodos de diagnóstico e tratamento adjuvante. **DOXO - Revista da Puc Minas - Poços de Caldas**, v. 1, n .1, 2001

BJÖRNSDÓTTIR, S.; AXELSSON, M.; EKSELL, P.; SIGURDSSON, H.; CARLSTEN, J. Radiographic and clinical survey of degenerative joint disease in the distal tarsal joints in Icelandic horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 32, n. 3, p. 268-272, 2000.

BOWLES, A. H. Use of the flexion test in horses. **Veterinary Record**, v. 142, n. 11, p. 288, 1998.

BUSSCHERS, E.; VAN WEEREN, P. R. Use of the flexion test of the distal forelimb in the sound horse: repeatability and effect of age, gender, weigth, height and fetlock joint range of motion. **Journal of Veterinary Medical Association**, v. 48, n. 7, p. 413-427, 2001.

CARON, J. P. Osteoarthritis. In: ROSS, M. W.; DYSON, S. J. **Diagnosis and management of lameness in the horse**. Philadelphia: Saunders Company, 2003. p. 572-594.

CARTER, G. K. Diagnostic anesthesia in the lameness examination: potential areas of confusion. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 2005. v. 51. **Proceedings...**, 2005. Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/aaep/2005/carter/chapter.asp?la=42k>>. Acesso em: 12 ago 2006.

CHARLOTTE, E. L. C.; FIRTH, E. C.; DELAHUNT, J. W.; PFEIFFER, D. U.; THOMPSON, K. G. Naturally occurring osteoarthritis in the metacarpophalangeal joints of wild horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 31, n.1, p. 73-81, 1999.

CLEGG, P. D.; COUGHLAN, A. R.; CATER, S. D. Equine Timp-1 and Timp-2: Identification, activity and cellular sources. **Equine Veterinary Journal**, v. 30, n. 5, p. 416-423, 1998.

CLEGG, P. D.; DYSON, S. J.; SUMMERHAYS, G. E. S.; SCHRAMME, M. C. Scapulohumeral osteoarthritis in 20 Shetland ponies, miniature horses and falabella ponies. **The Veterinary Record**, v. 148, p. 175-179, 2001.

CORNELISSEN, B. P. M.; RIJKENHUIZEN, A. B. M.; VAN DE HOGEN, B. M.; RUTTEN, V. P. M. G.; BARNEVELD, A. Experimental model of synovitis/capsulitis in the equine metacarpophalangeal joint. **American Journal of Veterinary Research**, v. 59, n. 8, p. 978-985, 1998.

DENOIX, J. M.; JACOT, S.; BOUSSEAU, B.; PERROT, P. Ultrasonographic anatomy of the dorsal and abaxial aspects of the equine fetlock. **Equine Veterinary Journal**, v. 28, n. 1, p. 54-62, 1996.

DYSON, S. F. Eqüinos adultos e potros. In: RADOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G. J.; HOUSTON, D. M. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 467-495.

DYSON, S.; MARKS, D. Foot pain and the elusive diagnosis. **Veterinary Clinics of North America - Equine Practice**, v. 19, n. 2, p. 531-65, 2003.

EZILIANO, E. L. **Estudo Comparativo entre os exames radiográfico e artroscópico da articulação metacarpo falangeana de eqüinos Puro Sangue Inglês submetidos a treinamento para corrida.** 2001. 85 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

FIFE, R. S.; BRANDT, K. D.; BRAUNSTEIN, E. M. Relationship between arthroscopic evidence of cartilage damage and radiographic evidence of joint space remaining in early osteoarthritis of the knee. **Arthritis and Rheumatism**, v. 34, p. 317-382, 1991.

GOODRICH, L. R.; NIXON, A. J. Medical treatment of osteoarthritis in the horse – a review. **The Veterinary Journal**, v. 171, p. 51-69, 2006.

HARDY, J.; BERTONE, A. L.; WEISBRODE, S. E.; MUIR, W. W.; O'DORISIO, T. M.; MASTY, J. Cell trafficking, mediator release, and articular metabolism in acute inflammation of innervated or denervated isolated equine joints. **American Journal of Veterinary Research**, v. 59, n. 1, p. 88-100, 1998.

HARST, M. R. V. D.; LEST, C. H. A. V. D.; DEGROOT, J.; KIERS, G. H.; BRAMA, P. A. J.; WEEREN, P. R. V. Study of cartilage and bone layers of the bearing surface of the equine metacarpophalangeal joint relative to different timescales of maturation. **Equine Veterinary Journal**, v. 37, n. 3, p. 200-206, 2005.

HAWKINS, D. L.; MACKAY, R. J.; GUM, G. G.; COLAHAN, P. T.; MEYER, J. C. Effects of intra-articular administered endotoxin on clinical signs of disease values in horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 54, n. 3, p. 379-386, 1993.

JOHNSTON, S. A. Osteoartrite: fisiopatologia e expectativas relacionadas ao tratamento. Tópicos em medicina veterinária para pequenos animais de companhia/perspectivas clínicas. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO MUNDIAL DE VETERINÁRIOS DE PEQUENOS ANIMAIS, 23., 1998, Buenos Aires, Arg. **Simpósio:** Buenos Aires, Pfizer 1998.

KEG, P. R.; VAN WEEREN, P. R.; BACK, W.; BARNEVELD, A. Influence of the force applied and its period of application on the outcome of the flexion test of the distal forelimb of the horse. **Veterinary Record**, v. 141, n. 18, p. 463-466, 1997.

KIDD, J.A.; FULLER, C.; BARR, A. R. S. Osteoarthritis in the horse. **Equine Veterinary Education**, v. 13, n. 3, p. 160-168, 2001.

KIRKER-HEAD, C. A.; CHANDNA, V. K.; AGARWAL, R. K.; MORRIS, E. A.; TIDWELL, A.; O'CALLAGHAN, M. W.; RAND, W.; KUMAR, M. S. A. Concentrations of substance P and prostaglandin E<sub>2</sub> in synovial fluid of normal and abnormal joints of horse. **American Journal of Veterinary Research**, v. 61, n. 6, p. 714-718, 2000.

LATIMER, F. G.; KANEPS, A. J.; PASQUINI, C. Stifle disease in horses: clinical examination and diagnostics. **Compendium for Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 22, n. 4, p. 381-390, 2000.

LOESER, R. F. **The Biology of osteoarthritis**. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN COLLEGE OF VETERINARY PATHOLOGISTS, 56.; ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY FOR VETERINARY CLINICAL PATHOLOGY., 40., 2005, Boston, MA, USA. [Proceedings]... Ithaca: ACVP; ASVCP, 2005. Disponível em: <<http://www.ivis.org>>. Acesso em: 18 ago. 2006.

MACWILLIAMS, P. S.; FRIEDRICH, K. R. Laboratory evaluation and interpretation of synovial fluid. **The Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v. 33, p. 153-178, 2003.

MAGNUSSON, L. E.; EKMAN, S. Osteoarthrosis of antebrachio-carpal joint of riding horses. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 42, n. 4, p. 429-434, 2001.

MAHAFFEY, E. A. Synovial fluid. In: COWELL, R. L.; TYLER, R. D. **Diagnostic cytology and hematology of the horse**. 2. ed. St. Louis: Mosby, 2002. p. 163-170.

MAIR, T. S.; KINNS, J.; JONES, R. D.; BOLAS, N. M. **Magnetic resonance imaging of the distal limb of the Standing Horse: technique and review of 40 cases of foot lameness**. In: ANNUAL CONVENTION OF AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 2003, New Orleans, USA. Disponível em: <[www.ivis.org](http://www.ivis.org)>. Acesso em: 10 ago. 2006.

MANTELL, J. A. Use of the flexion test in the pre-purchase examination of horses. **Veterinary Record**, v. 142, n. 12, p. 314, 1998.

MARANHAO, R. P. A.; PALHARES, M. S., MELO, U. P.; REZENDE, H. H. C.; BRAGA, C. E.; FILHO, J. M.; VASCONCELOS, M. N. F. Most frequent pathologies of the locomotor system in equids used for wagon traction in Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 58, n. 1, p. 21-27, 2006.

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

MCILWRAITH, C. W. Disease process of synovial membrane, fibrous capsule, ligaments and articular cartilage. In: STASHAK, T. S. **Adam's lameness in horse**. 4. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. p. 459-645.

MCILWRAITH, C. W. Disease process of synovial membrane, fibrous capsule, ligaments and articular cartilage. In depth: Current Concepts in equine osteoarthritis. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 47., 2001, San Diego. **Proceedings ...San Diego**, 2001. v. 47, p. 142-156.

MCILWRAITH, C. W. General pathobiology of the joint and response to injury. In: MCILWRAITH, C. W.; TROTTER, G. W. **Joint disease in the horse**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1996. p. 40-70.

MCILWRAITH, C. W. Use of synovial fluid and serum biomarkers in equine bone and joint disease: a review. **Equine Veterinary Journal**, v. 37, n. 5, p. 473-482, 2005.

MCILWRAITH, C. W., BILLINGHURST, R. C.; FRISBIE, D. D. Current and Future Diagnostic Means to Better Characterize Osteoarthritis in the Horse-Routine Synovial Fluid Analysis and Synovial Fluid and Serum Markes. In depth: Current Concepts in equine osteoarthritis. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 47., 2001, San Diego. **Proceedings...San Diego**, 2001. v. 47, p. 171-179.

NAREDO, E.; CABERO, F.; PALOP, M. J.; COLLADO, P.; CRUZ, A.; CRESPO, M. Ultrasonographic findings in knee osteoarthritis: A comparative study with clinical and radiographic assessment. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 13, n. 7, p. 568-574, 2005.

PASCUAL, E.; JOVANÍ, V. Synovial fluid analysis. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 19, p. 371-386, 2005.

RANNER, W; GERHARDS, H.; KLEED, W. Diagnostic validity of palpation in horses with back problems. **Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift**, v. 115, n. 11-12, p. 420-424, 2002.

RIGGS, C. M. Osteochondral injury and joint disease in the athletic horse. **Equine Veterinary Education**, v. 18, n. 2, p. 100-112, 2006.

RØRVIK, A. M.; GRØNDAHL, M. Markers of osteoarthritis: a review of the literature. **Veterinary Surgery**, v. 24, p. 255-262, 1995.

ROSS, M. W. The lameness examination. In: ROSS, M. W.; DYSON, S. J. **Diagnosis and management of lameness in the horse**. Philadelphia: Saunders Company, 2003. p. 2-3.

ROSSDALE, P. D.; HOPES, R.; WINGFIELD-DIGBY, N. J. Epidemical study of wastage among racehorses. **Veterinary Record**, v. 116, p. 66-70, 1985.

SALLES GOMES, T. L.; ALVARENGA, J. Avaliação do desempenho atlético de equinos Puro-Sangue Inglês após cirurgia via artroscópica para tratamento de fraturas do osso carpo-radial. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 35, n. 2, p. 88-91, 1998.

SMITH, R. K. W. Radiography of the equine metacarpo-/metatarsophalangeal joint. **Equine Veterinary Education**, v. 8, n. 4, p. 221-229, 1996.

SMITH, R. K. W.; DYSON, S. J.; SCHRAMME, M. C.; HEAD, M. J.; PAYNE, R. J.; PLATT, D.; WALMSLEY, J. Osteoarthritis of the talocalcaneal joint in 18 horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 37, n. 2, p. 166-171, 2005.

SPEIRS, V. C. O sistema musculoesquelético. In: \_\_\_\_\_. **Exame clínico de eqüinos**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. p. 109-181

STASHAK, T. S. Diagnóstico de claudicação. In: \_\_\_\_\_. **Claudicação em eqüinos segundo Adams**. 4. ed. São Paulo: Roca, 1994. p. 101-159.

STASHAK, T. S. Examination for lameness. In: \_\_\_\_\_. **Adam's lameness in horses**. 5. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. p. 113-183.

SUGIUCHI, H.; ANDO, Y.; MANABE, M.; NAKAMURA, E.; MIZUTA, H.; NAGATA, S.; OKABE, H. Measurement of total and differential white blood cell counts in synovial fluid by means of an automated hematology analyzer. **The Journal of Laboratory and Clinical Medicine**, v. 146, n. 1, p. 36-47, 2005.

THOMASSIAN, A. Aparelho locomotor - dinâmica da locomoção, aprumos, exame clínico das claudicações e medicina esportiva eqüina. In: \_\_\_\_\_. **Enfermidades dos cavalos**. 4 ed. São Paulo: Varela, 2005. p. 65-94.

TODHUNTER, P. G.; KINCAID; S. A.; TODHUNTER, R. J.; KAMMERMANN; J. R.; JOHNSTONE, B.; BAIRD, A. N.; HANSON, R. R.; WRIGHT, J. M.; LIN, H. C.; PUROHIT, R. C. Immunohistochemical analysis of an equine model of synovitis-induced arthritis. **American Journal of Veterinary Research**, v. 57, n. 7, p. 1080-1093, 1996.

TURNER, T. A. Examination of the equine foot. **Veterinary Clinics of North America - Equine Practice**, v. 19, n. 2, p. 309-332, 2003.

VAN DEN BOOM, R.; VAN DE LEST, C. H. A.; BULL,S.; BRAMA, P. A. J.; VAN WEEREN, P. R.; BARNEVELD, A. Influence of repeated arthrocentesis and exercise on synovial fluid concentration of nitric oxide, prostaglandinE<sub>2</sub> and glycosaminoglycans in healthy equine joints. **Equine Veterinary Journal**, v. 37, n. 3, p. 250-256, 2005.

VERSCHOOTEN, F.; SCHARAMME, M. Radiological examination of the tarsus. **Equine Veterinary Education**, v. 6, n. 6, p. 323-332, 1994.

VIGNON, E.; CONROZIER, M. P.; RICHARD, S.; CARRILLON, Y.; FANTINO, O.  
Radiographic assessment of hip and knee osteoarthritis. Recommendations: recommended guidelines. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 7, n. 4, p. 434-436, 1999.

WIDMER, W. R.; BLEVINS, W. E. Radiographic evaluation of degenerative joint disease in horses: interpretive principles. **The Compendium**, v. 16, n. 7, p. 907-918, 1994.