

MARIA HORTA E COSTA GOMES DA COSTA

**INCIDÊNCIA DE LESÕES LOCOMOTORAS NO
CAVALO, DIAGNOSTICADAS POR RAIOS-X**

**Orientador – Dr. Henrique Cruz
Co-Orientador – Professora Dra. Rita Fonseca**

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

**Lisboa
2012**

MARIA HORTA E COSTA GOMES DA COSTA

**INCIDÊNCIA DE LESÕES LOCOMOTORAS NO
CAVALO, DIAGNOSTICADAS POR RAIOS-X**

Dissertação apresentada para a obtenção do
Grau de Mestre em Medicina Veterinária no
Curso de Mestrado Integrado em Medicina
Veterinária conferido pela Universidade
Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Orientador – Dr. Henrique Cruz
Co-Orientador – Professora Dra. Rita Fonseca

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Faculdade de Medicina Veterinária

**Lisboa
2012**

Agradecimentos

À minha co-orientadora, Professora Dra. Rita Fonseca, pelo seu apoio e correcção na fase final, um muito obrigado.

Ao Mestre Manuel Pequito, pelo constante rigor e exigência, pelo incentivo e suporte sempre presente, um agradecimento muito especial.

À Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona, especialmente à Professora Doutora Laurentina Pedroso, e a todos os professores, por tudo o que me ensinaram no decorrer do curso.

Ao meu orientador, Dr. Henrique Cruz, pelo estágio que me proporcionou, pela sua sabedoria e disponibilidade para me transmitir todos os seus conhecimentos, pelas suas críticas que me ajudaram a querer ser melhor.

Ao João Trigueiros, pela aprendizagem e amizade partilhadas, pela forma como me senti protegida nas adversidades do curso.

Aos meus colegas de curso, especialmente à Natasha, Graça e Daiana, por toda a motivação e dedicação.

Aos meus pais, aos meus irmãos e ao Miguel, por todo o apoio incondicional no meu percurso académico, pelo amor e serenidade, por tudo aquilo que significam para mim.

Resumo

Na medicina equina, os problemas locomotores estão na origem da maioria das consultas veterinárias, provocando uma enorme preocupação para os proprietários e equitadores e exigindo um grande conhecimento por parte do veterinário. Assim, não são demais os estudos realizados nesta área, que permitem auxiliar os médicos veterinários sempre que se deparam com este tipo de problemas.

Uma das ferramentas fundamentais para o diagnóstico das lesões ósseas e articulares nos membros é o raio-X. Desde que este foi tornado portátil, passou a ser um enorme aliado do veterinário, permitindo diagnósticos mais facilitados e imediatos no terreno.

O objectivo da presente dissertação, para além de rever a bibliografia descrita acerca da incidência de lesões locomotoras, é também contribuir para a caracterização das lesões mais frequentes na medicina equina na população estudada que envolvam as estruturas óssea e articular dos membros do cavalo.

As lesões locomotoras descritas no estudo, foram determinadas após uma observação rigorosa aos diferentes raios-X de 95 cavalos e os dados recolhidos foram tratados através de uma análise estatística utilizando o programa «SPSS®».

Existe uma maior incidência de lesões nos membros anteriores quando comparado com os membros posteriores. Tanto o membro anterior direito, como o membro posterior direito são igualmente mais afectados do que os membros esquerdos, havendo também uma elevada distribuição das lesões em ambos os membros anteriores em simultâneo. No membro anterior, a lesão mais frequentemente diagnosticada é a osteoartrite, sendo a luxação uma das lesões menos encontradas. Para o membro posterior, é o esparvão que mais se diagnostica, contrastando com o síndrome podotrocLEAR, que tem uma prevalência baixa. No membro anterior, a 3ª falange é uma das regiões mais afectadas, sendo a ulna uma das regiões menos afectadas. No membro posterior, é a região do curvilhão que representa um dos locais mais propícios a lesão, enquanto a 2ª falange é uma das regiões onde menos frequentemente se diagnosticam lesões no cavalo.

Os resultados encontrados estão de acordo com a bibliografia descrita e sugerem a importância da continuidade deste tipo de estudos, nomeadamente abrangendo outras variáveis como a raça, a idade e o tipo de utilização do cavalo e, ainda, a utilização de outros métodos imagiológicos.

Abstract

In equine medicine the majority of the veterinary consultations are due to mobility problems which result in great concern for both owners and riders, who rely on the veterinarian's knowledge to address these issues. Therefore, continuous studies in this area are essential to the scientific community.

The radiographic exam is a fundamental tool for the diagnosis of bone and joint injuries in the limbs. Since this technique became portable, it is an ally to the veterinarian, enabling easier and more immediate diagnostic results in the field.

The main goal of the present dissertation besides revising the bibliography available concerning the incidence of locomotor injuries is also to contribute to the characterization of the most frequent lesions in the equine medicine in the studied population which compromise the bone and joint structures of the horse's limbs.

The locomotor lesions described in this paper were determined after a systematic observation at the different 95 horse's X-rays and the collected data was then treated using statistical analysis program «SPSS®».

There is a higher incidence of lesions in the forelimbs when compared with the hindlimbs. The right side of the horse, meaning the right forelimb and the right hindlimb, are equally more affected than the limbs on the left side of the horse, having also a high lesion distribution in both forelimbs simultaneously. Osteoarthritis is the most common lesion diagnosed in the forelimbs while luxation is one of the least found. In the hindlimbs, bone spavin is the most found lesion, counterpointing the navicular syndrome with a low incidence. In the forelimbs, the 3rd phalanx is one of the most affected regions of the horse's leg, being the ulna one of the least affected. The hock, in the hindlimbs, represents one of the spots with a high incidence of lesions but the second phalanx is one of the regions where lesions, in the hindlimb, in the horse are less diagnosed..

The results found match the proposed bibliography and confirm the importance of the further studies namely encompassing other variables like the horse's breed, age and his usability associated with advanced imaging techniques.

Abreviaturas e Símbolos

Art. – Articulação

DOD – Doenças ortopédicas de desenvolvimento “Developmental Orthopaedic Disease”

° – Graus

P III – Falange distal ou terceira falange

MAD – Membro anterior direito

MAE – Membro anterior esquerdo

MPD – Membro posterior direito

MPE – Membro posterior esquerdo

Nº – Número

OA – Osteoartrite

OCD – Osteocondrite dissecante

% – Percentagem

Índice Geral

Introdução.....	12
1. Revisão anatómica dos ossos e articulações dos membros do cavalo.....	15
1.1. Membros torácicos.....	15
1.1.1. Esqueleto ósseo.....	15
1.1.1.1. Escápula.....	17
1.1.1.2. Úmero.....	17
1.1.1.3. Rádio e Ulna.....	17
1.1.1.4. Carpo.....	18
1.1.1.5. Metacarpo.....	20
1.1.1.6. Falange proximal.....	21
1.1.1.7. Falange média.....	22
1.1.1.8. Falange distal.....	22
1.1.2. Articulações.....	22
1.1.2.1. Articulação escapulo-umeral.....	22
1.1.2.2. Articulação do cotovelo.....	23
1.1.2.3. Articulação do carpo.....	23
1.1.2.4. Articulação do boleto.....	23
1.1.2.5. Articulação interfalângica proximal.....	24
1.1.2.6. Articulação interfalângica distal.....	24
1.2. Membros pélvicos.....	24
1.2.1. Esqueleto ósseo.....	24
1.2.1.1. Osso coxal.....	25
1.2.1.2. Fémur e patela.....	25
1.2.1.3. Tíbia e fíbula.....	26
1.2.1.4. Tarso.....	26
1.2.1.5. Metatarso.....	27
1.2.1.6. Zona distal.....	28
1.2.2. Articulações.....	28
1.2.2.1. Articulação sacroilíaca.....	28
1.2.2.2. Articulação do joelho.....	28
1.2.2.3. Articulação tibiofibular.....	29
1.2.2.4. Articulação do tarso.....	29
1.2.2.5. Articulações distais.....	29
2. Revisão imagiológica	30

2.1. Raio-X.....	30
2.2. Outros meios complementares.....	32
3. Enquadramento teórico das lesões locomotoras no cavalo, diagnosticadas por raio-X.....	34
3.1. Falange distal ou terceira falange.....	35
3.2. Aparelho podotrocLEAR.....	37
3.3. Falange média ou segunda falange.....	38
3.4. Falange proximal ou primeira falange.....	38
3.5. Metacarpo.....	38
3.6. Sesamóides.....	39
3.7. Carpo e Tarso.....	39
3.8. Rádio.....	40
3.9. Ulna.....	40
3.10. Úmero.....	40
3.11. Tíbia e fíbula.....	41
3.12. Fémur e patela.....	41
3.13. A osteoartrite.....	41
3.14. Outras lesões articulares.....	44
3.15. Distribuição aproximada das lesões nas diversas regiões dos membros.....	45
4. Material e métodos.....	47
4.1. População.....	47
4.2. Métodos.....	47
4.3. Análise estatística.....	48
5. Resultados.....	49
6. Discussão.....	60
7. Conclusão.....	72
Bibliografia.....	73
APÊNDICES.....	I
APÊNDICE I – FICHA DE REGISTO INDIVIDUAL DE LESÕES.....	II
APÊNDICE II – REGISTO DAS LESÕES OBTIDAS.....	III

Índice de Gráficos e Tabelas

Gráfico 1. – Distribuição das lesões nos membros anterior e posterior.....	49
Gráfico 2. – Distribuição das lesões nos membros anterior direito (MAD), anterior esquerdo (MAE) ou ambos.....	50
Gráfico 3. – Distribuição das lesões nos membros posterior direito (MPD), posterior esquerdo (MPE) ou ambos.....	50
Gráfico 4. – Incidência de uma, ou duas ou mais lesões.....	51
Gráfico 5. – Percentagem das lesões no membro anterior.....	51
Gráfico 6. – Percentagem das lesões no membro posterior.....	52
Gráfico 7. – Percentagem do número de ocorrências de lesões no membro anterior..	52
Gráfico 8. – Percentagem do número de ocorrências de lesões no membro posterior.....	53
Tabela 1. – Distribuição das lesões por regiões anatómicas.....	55

Índice de Figuras

Figura 1. – Centro de gravidade do cavalo.....	15
Figura 2. – Anatomia do membro anterior do cavalo.....	16
Figura 3. – Rádio e ulna esquerdos, vista medial.....	18
Figura 4. – Ossos do carpo e metacarpo esquerdos, vista lateral.....	20
Figura 5. – Esqueleto da zona distal do membro anterior, vista lateral.....	21
Figura 6. – Articulação sinovial.....	22
Figura 7. – Anatomia do membro posterior do cavalo.....	24
Figura 8. – Anatomia da articulação do tarso.....	29
Figura 9. – Realização de um raio-X lateral da zona da articulação interfalângica proximal.....	32
Figura 10. – Ressonância magnética no cavalo.....	33
Figura 11. – Laminite. Raio-X latero-medial da falange distal, com depressão da banda coronária e deslocamento da falange distal.....	36
Figura 12. – Fractura do navicular. Raio-X oblíquo dorsoproximal-palmarodistal do osso navicular.....	38
Figura 13. – Osteoartrite do carpo. Avançada osteoartrite das articulação antebraquicárpica.....	43
Figura 14. – Esparvão. Raio-X dorsolateral-plantaromedial do tarso, com osteoartrite da articulação intertársica distal.....	44
Figura 15. – Distribuição aproximada das lesões nas diversas regiões dos membros.	46
Figura 16. – Osteoartrite da articulação interfalângica proximal do membro anterior esquerdo.....	58
Figura 17. – Laminite do membro anterior direito.....	58
Figura 18. – Fractura da ulna (olecrâneo) do membro anterior direito.....	59

Nota Prévia

O estágio curricular de final de curso foi realizado entre os meses de Outubro de 2010 e Março de 2011 com o médico veterinário Dr. Henrique Moreira da Cruz, como clínica ambulatória, envolvendo a área da grande Lisboa.

A escolha deste estágio incidiu no facto de o Dr. Henrique Cruz ser um veterinário com larga experiência em equinos, com formação pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto-Douro, em 1993, tendo trabalhado durante 10 anos no Reino Unido em diversas clínicas e hospitais de equinos, nomeadamente no hospital de equinos da Universidade de Edimburgo, onde se especializou em ortopedia de equinos.

O principal objectivo deste estágio teve como base a utilização prática dos conhecimentos teóricos que foram leccionados e adquiridos durante o curso, permitindo que fossem aplicados nas diversas situações reais experienciadas nesta clínica ambulatória.

Durante os meses de estágio, tive a oportunidade de verificar que a maioria das consultas se deviam a problemas locomotores que afectavam os cavalos, maioritariamente de centros hípicas. Por outro lado, as consultas de maior urgência foram realizadas devido a cólicas. As áreas de dentisteria e reprodução foram igualmente muito abordadas, enquanto que os problemas respiratórios não demonstraram grande incidência na zona da grande Lisboa, na globalidade das consultas efectuadas.

A presente dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária apresenta como principal objectivo, dado que a maioria das lesões equinas se localizam nos membros, a realização de uma revisão bibliográfica que permite descrever a incidência das lesões locomotoras e a sua distribuição pela região da grande Lisboa.

Introdução

Ao longo dos anos, a importância do cavalo como parceiro, ajudante ou animal de desporto, tem vindo a aumentar progressivamente (Burdras, Sack, Rock, Horowitz & Berg, 2008) pelo que “o conhecimento minucioso da anatomia, quer da osteologia, quer da radiologia dos membros, é essencial para uma correcta interpretação das claudicações e outras afecções dos membros.” (Getty, 1986, p.247).

O desporto equestre, nas últimas décadas, foi alvo de um grande desenvolvimento e mediatização, dando lugar à enorme indústria, hoje existente, da arte da equitação. O desenvolvimento exponencial, a que se tem assistido, da utilização do cavalo como atleta, levou à quebra significativa da utilização do mesmo como ferramenta de trabalho, verificando-se esta situação apenas em alguns meios rurais, bem como a utilização do cavalo por parte das forças de segurança nas acções de patrulhamento (Mendes, R., 2011).

É devido a uma enorme necessidade de optimização da performance desportiva, que se verificou um grande desenvolvimento e investimento nos diversos campos da medicina veterinária. De entre estes destacam-se as metodologias de diagnóstico das lesões locomotoras (Ross & Dyson, 2003).

A intolerância ao exercício manifestada por equinos pode ser consequente a diversas lesões, nas quais se inclui a dor de origem músculo-esquelética resultando, neste caso, em claudicação, que poderá, também, variar de acordo com o tipo de actividade a que o animal é submetido (Ross & Dyson, 2003).

O termo “Claudicação” está descrito como uma anomalia na forma em como o cavalo se move ou se mantém em pé. Normalmente está associada a condições músculo-esqueléticas dolorosas ou a anomalias mecânicas que afectam a locomoção do animal (Naeini & Niak, 2005).

Estes autores referem que, num estudo realizado a 314 cavalos em treino, em Newmarket, no Reino Unido, a claudicação revelou ser o factor de maior significância responsável pelo insucesso destes cavalos de corrida. Apresentam ainda o trabalho de investigadores como Jeffcott *et al.* (1982), Buchner *et al.* (1996), Ramdy (1997), Oliver *et al.* (1997), Kane *et al.* (2000), Keegan *et al.* (2000) e Stashak (2002), que demonstraram que a claudicação é a mais importante manifestação de uma lesão e a principal razão para a perda de dias de treino e o desperdício na indústria equina (Naeini & Niak, 2005).

Segundo Kane *et al.* (2000) a claudicação foi o problema de saúde mais reportado, associado também a um longo período de recuperação, responsável pelo maior número de perdas de performance diárias, num estudo realizado no Michigan Equine Monitoring system, por um período de 2 anos. Estes dados são concordantes com Rosedale *et al.*

(1985) e Stashak (1996), quando referem que a claudicação permanece uma das causas mais importantes de perda de performance em cavalos (Naeini & Niak, 2005).

O diagnóstico da claudicação equina deve ser sempre realizado antes do início de qualquer tratamento, para que haja uma maior eficácia do protocolo utilizado (Ross & Dyson, 2003).

Exige um conhecimento detalhado da anatomia, fisiologia da movimentação do membro e uma avaliação do desenho geométrico e das forças resultantes sobre a região distal dos membros do cavalo (Stashak, 1998).

Para um diagnóstico mais rigoroso é igualmente necessário o conhecimento dos meios imagiológicos onde se incluem o raio-X, a ecografia, a artroscopia, a cintigrafia, a tomografia axial computadorizada e a ressonância magnética. Este conjunto de métodos, aliado às inovações terapêuticas, permite ao veterinário um maior sucesso na obtenção de diagnósticos mais precisos e correctos, assim como o tratamento das afecções equinas, encurtando os períodos de recuperação do animal e aumentando a percentagem de cavalos que retornam aos níveis de performance que se verificavam antes da ocorrência da lesão (Stashak, 1998).

No entanto, a tecnologia mais avançada e inovadora não se encontra facilmente disponível, não só pela complexidade da sua utilização como também pelos encargos económicos que acarreta. Assim, são as metodologias de maior acessibilidade, como o raio-X, que constituem um meio auxiliar privilegiado no diagnóstico das lesões locomotoras na grande maioria da medicina equina (Ross & Dyson, 2003).

As lesões locomotoras são um dos principais motivos de solicitação da medicina veterinária equina dado serem um problema de saúde que afecta todos os cavalos independentemente da sua idade, género, raça ou utilidade (Ross & Dyson, 2003).

A maioria das lesões ocorre nos membros anteriores e delas, cerca de 95% têm a sua origem no carpo ou distalmente a este (Stashak, 1998). Os cavalos utilizados, como exemplo, na disciplina de salto, sofrem um impacto considerável sobre os membros torácicos, responsáveis por suportar cerca de 60% do peso do animal, estando sujeitos a lesões nas diversas estruturas que compõem o aparelho locomotor (Thomassian, 2005).

A medicina equina é praticada em ambiente hospitalar, cujos serviços poderão ser apoiados por meios complementares de diagnóstico em diversas áreas e especialidades. A prática em clínica ambulatória, de grande representatividade em Portugal, supõe um leque de competências no médico veterinário que vão desde a observação ao diagnóstico, tratamento e recuperação, aliadas a uma maior dificuldade no acesso não só ao apoio consultivo como aos diversos meios complementares de diagnóstico. É neste âmbito que se insere a pertinência e a justificação deste trabalho.

Neste contexto, o presente trabalho tem por objectivos:

1. Efectuar uma revisão bibliográfica sobre a incidência das lesões locomotoras osteoarticulares em equídeos;
2. Contribuir para a caracterização de lesões osteoarticulares em equídeos através da recolha e análise retrospectiva de casos clínicos de claudicações em clínica ambulatória, na área da grande Lisboa.

O presente trabalho é constituído por sete capítulos.

No primeiro capítulo, apresenta-se a revisão anatómica dos ossos e articulações dos membros anteriores e posteriores do cavalo, especificando individualmente cada uma das regiões por ordem proximal para distal. Esta revisão tem por base, na sua maioria, o livro Sisson / Grossman - Anatomia dos animais domésticos, escrito por Getty, R.

No segundo capítulo efectua-se uma revisão imagiológica sobre o método do raio-X, englobando não só os procedimentos, as suas indicações e as precauções de utilização.

No terceiro capítulo faz-se o enquadramento teórico das lesões locomotoras no cavalo, diagnosticadas por raio-X, efectuando-se uma descrição das suas incidências nas regiões descritas no primeiro capítulo.

Os capítulos quatro, cinco e seis descrevem o estudo efectuado a 95 cavalos registados, entre os anos 2005 e 2011, na clínica ambulatória do Dr. Henrique Cruz, que abrange, essencialmente, a área da Grande Lisboa. Após a descrição do material e dos métodos, são apresentados os resultados dos dados recolhidos que foram analisados através de uma estatística descritiva, permitindo comparar e discutir os enunciados apresentados na revisão bibliográfica.

Por último, no capítulo sete, apresentam-se as conclusões do trabalho.

1. Revisão anatômica dos ossos e articulações dos membros do cavalo

O esqueleto do cavalo é composto por 205 ossos. Num total de 80 ossos, os membros anteriores do cavalo representam no seu somatório 40 ossos, 20 em cada um destes (membros anteriores) e outros 40 ossos nos membros posteriores, com os mesmos 20 em cada um dos membros pélvicos. Contudo, estes ossos que compõem os membros de um cavalo não funcionam independentemente. Para que seja possível a sua movimentação, existem outras estruturas implicadas na locomoção, as articulações, que resultam no local de junção de um ou mais ossos (Getty, 1986).

Apesar de existirem diferentes tipos de articulações, as que fazem parte dos membros são denominadas de articulações sinoviais, ou articulações móveis, estando por isso mais aptas a sofrer lesões (Budras *et al*, 2008).

Uma articulação sinovial consiste de duas terminações ósseas que são ambas revestidas por cartilagem articular, com a particularidade de ser lisa e resistente, permitindo movimentos sem atrito. A cápsula articular possui um revestimento interno, denominada membrana sinovial cuja função é a secreção de líquido sinovial, permitindo a lubrificação da articulação (Sellnow, 2006).

1.1. Membros Torácicos

1.1.1. Esqueleto Ósseo

Os membros anteriores de um cavalo estão sujeitos a um maior stress comparativamente aos membros posteriores, pelo facto de suportarem cerca de 60% do peso do animal (Figura 1) (Getty, 1986).

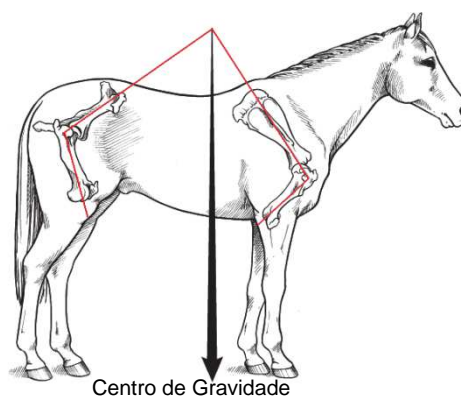


Figura 1 – Centro de gravidade do cavalo
(Ross & Dyson, 2003)

No entanto, dada a utilização variada que o ser humano impõe ao cavalo, esta distribuição do peso pode ser alterada, como acontece na disciplina de ensino, onde os membros pélvicos são aqueles que maior peso suportam (Mira, 2010b).

Contrariando o que ocorre nos membros pélvicos, os membros anteriores não estão unidos ao restante esqueleto do cavalo. Tomando o lugar dos ossos e articulações, é uma associação de músculos, ligamentos e tendões que promove a união dos membros anteriores ao resto do corpo (Sellnow, 2006).

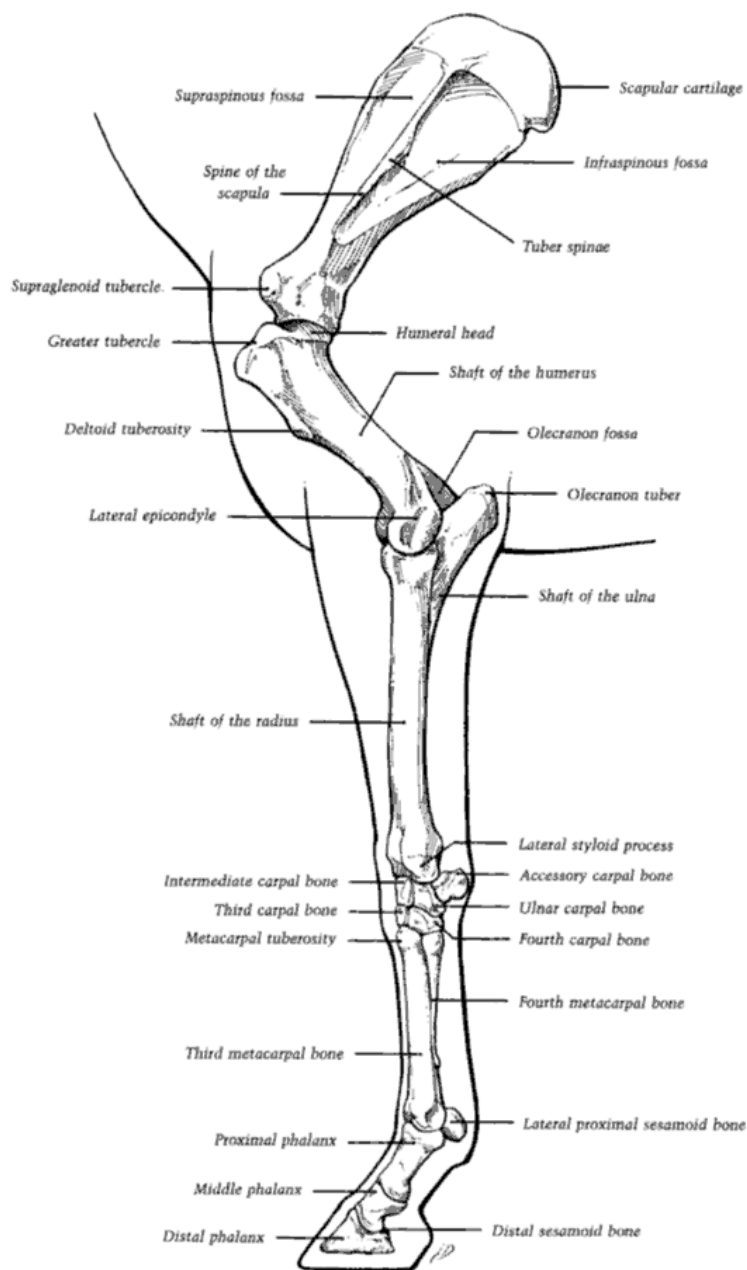


Figura 2 – Anatomia do membro anterior do cavalo.
(Stashak, 1998)

1.1.1.1. Escápula

Começando esta descrição de cima para baixo, ou seja, proximal para distal, o primeiro osso classificado denomina-se escápula. Trata-se de um osso bem desenvolvido, plano e largo, de forma triangular, situado na parte cranial da parede lateral do tórax cujo eixo longitudinal se estende obliquamente desde a 4ª vertebral torácica até à extremidade ventral da primeira costela. É constituída por duas faces, três bordas e três ângulos. É na borda dorsal que se encontra a cartilagem escapular e a articulação com a cabeça do úmero faz-se através da cavidade glenóide, suportada pelo ângulo ventral (Getty, 1986).

1.1.1.2. Úmero

O úmero, um osso longo que se estende desde o ombro, onde se articula com a escápula, até ao cotovelo, articulando-se com o rádio e a ulna, apresenta uma certa obliquidade, dirigindo-se distal e caudalmente, descrevendo um cilindro irregular. É composto por um corpo, com quatro faces, e duas extremidades. A extremidade proximal consiste de uma cabeça, entre outras estruturas, que possui uma face articular convexa, na qual se articula com a cavidade glenóide da escápula. Por sua vez, a extremidade distal apresenta uma face oblíqua para a articulação com o rádio e a ulna, que consiste de um côndilo medial, ou tróclea e um côndilo lateral, ou capítulo (Getty, 1986).

1.1.1.3. Rádio e Ulna

Dois ossos fazem parte do antebraço, o rádio e a ulna. O rádio é o mais longo destes dois ossos, estendendo-se numa direcção vertical desde o úmero até ao carpo. É constituído por um corpo e duas extremidades. A extremidade proximal, ou cabeça, é aquela que articula com o úmero, através da circunferência articular umeral. A tróclea, ou extremidade distal, apresenta a face articular carpiana, com três facetas que articulam com os diferentes ossos do carpo. A faceta medial articula com o osso carporadial, enquanto que a faceta intermédia articula com o osso intermédio do carpo e a faceta lateral que, por sua vez, articula com o osso acessório do carpo. O corpo, algo encurvado e achatado, mas alargado nas extremidades, é composto por duas faces e duas bordas. É imediatamente distal à borda caudal que se localizam duas facetas côncavas para a articulação com a ulna (Budras *et al*, 2008).

A ulna trata-se de um osso longo e reduzido, caudal ao rádio, com o qual se funde parcialmente no cavalo adulto. É através da sua face cranial que se fixa ao rádio, por

intermédio de um ligamento interósseo. A sua extremidade próxima, o olecrâneo, constitui a maior parte do osso (Getty, 1986).



Figura 3 – Rádio e Ulna esquerdos, vista medial.
(Getty, 1986).

1.1.1.4 Carpo

O carpo é composto por oito ossos carpianos que se dispõem em duas camadas, uma proximal e outra distal. Na camada proximal e tendo início medialmente, o osso radial é o que primeiro se encontra, seguido do intermédio, ulnar e acessório, sendo este último o mais lateral destes ossos carpianos proximais. No que respeita à camada distal e descrevendo-os igualmente de medial para lateral, existe o primeiro, segundo, terceiro e quarto ossos carpianos (Budras *et al*, 2008).

O osso radial, ou carporadial, é o maior da camada proximal. A sua face proximal articula-se com a faceta medial da tróclea (extremidade distal do rádio) e, por seu lado, a face distal é aquela que se articula com o segundo e terceiro ossos carpianos. A sua articulação com o osso intermédio faz-se através da face lateral (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O osso intermédio do carpo apresenta uma face proximal que se articula com a faceta média da tróclea do rádio. A face distal é a que articula com os terceiro e quarto osso do carpo enquanto que a face medial articula com o osso carporadial. A articulação com o osso ulnar ocorre através da face lateral (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O osso ulnar, ou carpo-ulnar, é o de menores dimensões na camada proximal que compõem o osso do carpo. A face proximal articula-se à faceta lateral da tróclea do rádio. A face distal articula com o quarto osso carpiano e a face medial articula com o osso intermédio do carpo. Este osso ulnar apresenta ainda uma face palmar que articula com o osso acessório do carpo (Getty, 1986).

O osso acessório do carpo encontra-se em posição palmar ao osso carpo-ulnar e à parte lateral da tróclea do rádio. É composto por duas faces, uma medial e outra lateral, bem como por uma borda dorsal. Esta borda dorsal apresenta duas facetas, uma proximal que se articula com a parte caudal da faceta lateral da tróclea do rádio, e outra distal que se articula com o osso carpiano ulnar (Budras *et al*, 2008).

Na camada distal do carpo, o primeiro osso carpiano é pequeno e inconstante, podendo estar ausente em ambos os membros de um cavalo, daí por vezes dizer-se que o carpo é apenas composto por sete ossos. Pode não apresentar nenhuma face articular e, quando apresenta, esta articula-se com o segundo carpiano e com o segundo metacarpiano. Porém, pode apenas articular-se com o segundo carpiano (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O segundo carpiano é o mais pequeno desta camada distal do carpo. A sua face palmar, uma continuação da face proximal articula-se com o osso carporadial, enquanto que a face lateral é composta por três facetas que se articulam com o terceiro osso carpiano. A face distal articula-se com o segundo metacarpiano através de uma faceta larga e aplanada, e com o terceiro metacarpiano, por uma faceta mais pequena. Pode apresentar, apenas em alguns animais, uma faceta na parte distal da face palmar que se articula com o primeiro carpiano (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O terceiro osso do carpo representa o maior osso desta camada distal do carpo, ocupando mais de dois terços desta. Possui uma face proximal dividida em duas, a faceta medial que se articula com o osso radial do carpo e a faceta lateral para o carpiano intermédio. A face distal articula-se quase na sua totalidade com o terceiro metacarpiano, podendo apresentar uma pequena faceta oblíqua do lado medial para a articulação com o segundo metacarpiano. A face medial articula-se com o segundo carpiano e a face lateral com o quarto carpiano (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

Por fim, o quarto osso carpiano articula-se, através da face proximal, com os ossos intermédio e carpo-ulnar. A face distal articula-se com o terceiro metacarpiano através de

duas facetas mediais e uma faceta lateral para articular com o quarto metacarpiano. A face medial articula-se com o terceiro carpiano (Getty, 1986).

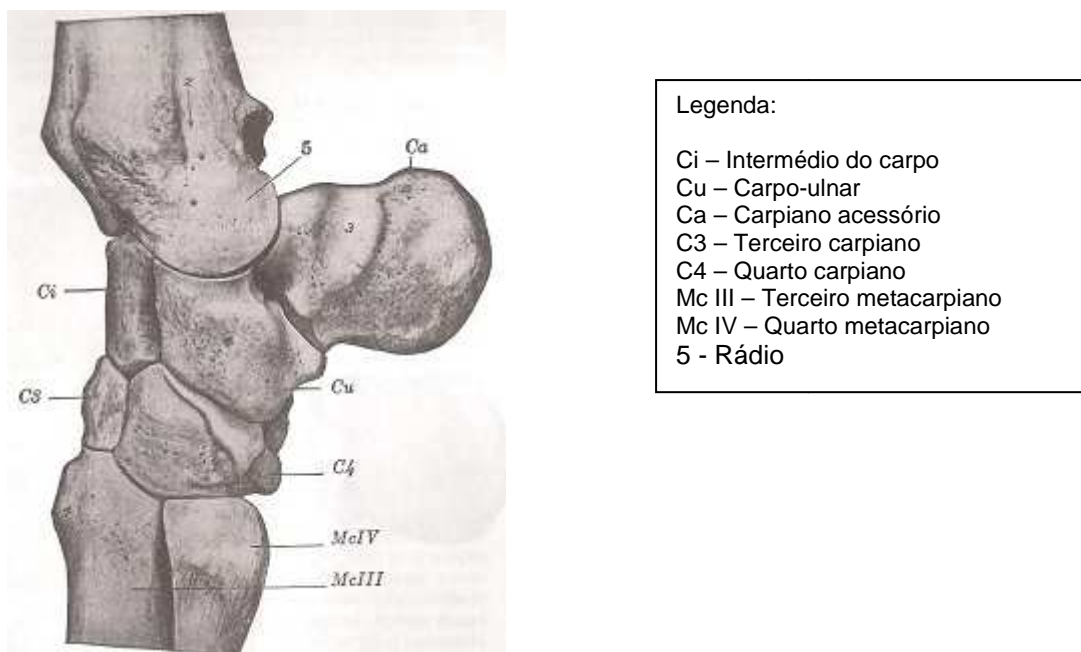


Figura 4 – Ossos do Carpo e Metacarpo esquerdos, vista lateral. (Getty, 1986).

1.1.1.5. Metacarpo

São três ossos aqueles que compõem o metacarpo de um cavalo. Contudo, destes três apenas um está completamente desenvolvido, o terceiro metacarpiano, sendo os outros dois, os segundo e quarto metacarpianos, muito reduzidos (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O terceiro metacarpiano é um osso longo e forte que se situa verticalmente entre o carpo e a primeira falange. É composto por um corpo que tem duas faces e duas bordas na sua composição, e por duas extremidades. A extremidade proximal oferece uma face articular adaptada à camada distal do carpo, onde a maior parte suporta o terceiro osso do carpo. Também possui, de cada, duas facetas que se articulam com as extremidades proximais dos segundo e quarto metacarpianos. A extremidade distal articula-se com a falange proximal (primeira falange) e com os ossos sesamóides proximais, possuindo dois côndilos separados por uma crista sagital (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

Os segundo e quarto ossos metacarpianos localizam-se um de cada lado da face palmar do terceiro metacarpiano, compostos por um corpo e duas extremidades. O corpo possui três lados e afunila-se para a extremidade distal. Na extremidade proximal, o metacarpiano medial (segundo metacarpiano) apresenta duas facetas que suportam os segundo e terceiro ossos do carpo. Por outro lado, o metacarpiano lateral (quarto

metacarpiano) apresenta apenas uma faceta para a articulação com o quarto osso do carpo. Para articular com o terceiro metacarpiano, cada um dos pequenos metacarpianos possui apresentam duas facetas na extremidade proximal. A extremidade distal caracteriza-se por um pequeno nódulo que varia em extensão entre indivíduos, normalmente situando-se entre os dois terços e os três quartos do comprimento inferior da região (Getty, 1986).



Figura 5 – Esqueleto da zona distal do membro anterior, vista lateral. (Getty, 1986).

1.1.1.6. Falange proximal

Três falanges e ossos sesamóides é no que consiste a mão de um cavalo. A falange proximal, também denominada primeira falange, é um osso longo situado entre o terceiro osso do metacarpo e a falange média. Está direcionada obliquamente, formando um ângulo de cerca de 55° com o plano horizontal dos membros, sendo composta por um corpo e duas extremidades. A extremidade proximal é algo larga e apresenta uma face articular adaptada à extremidade distal do terceiro metacarpiano. A extremidade distal não é tão larga como a proximal e possui uma face para articular com a falange média, através de um sulco sagital que separa dois côndilos (Getty, 1986).

1.1.1.7. Falange média

A falange média, ou também segunda falange, situa-se entre a falange proximal e a falange distal, descrevendo um ângulo semelhante à falange proximal. A sua face proximal é aquela que articula com a primeira falange, apresentando duas cavidades articulares separadas por uma crista. A face distal articula-se com a terceira falange (ou falange distal) e com o osso sesamóide distal, também apelidado de navicular (Getty, 1986).

1.1.1.8. Falange distal

A falange distal, ou terceira falange, está envolvida pelo casco, do qual toma a sua forma. Possui uma face articular proximal adaptada à cabeça da falange média, apresentando também esta face uma borda palmar para a articulação com o osso sesamóide distal. Para além desta, a terceira falange possui ainda mais duas faces, uma parietal ou dorsal e outra solar. É ainda formada por cartilagens, a unguar, a medial e a lateral (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

1.1.2. Articulações

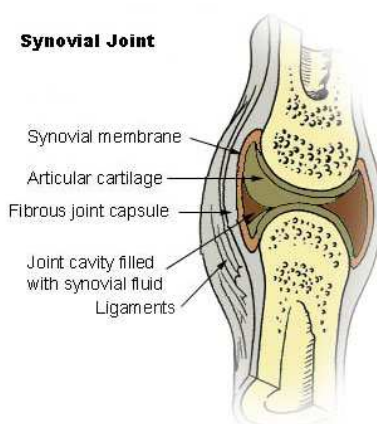


Figura 6 – Articulação sinovial.
(Priest, 2007).

1.1.2.1. Articulação escapulo-umeral

A primeira articulação do membro anterior é a articulação do ombro ou escapulo-umeral. É formada pela junção da extremidade distal da escápula com a extremidade proximal do úmero, onde as superfícies articulares são a cavidade glenóide, na escápula e a cabeça, no úmero. Possui uma cápsula articular suficientemente ampla e, tanto músculos como tendões que rodeiam a articulação, fornecem uma notável segurança, permitindo uma enorme dificuldade de deslocamento desta articulação (Getty, 1986).

1.1.2.2. *Articulação do cotovelo*

A articulação do cotovelo é formada por três ossos, nomeadamente o úmero, através da sua extremidade distal, e o rádio e a ulna, pelas suas extremidades proximais. As superfícies articulares compreendem a tróclea do úmero, a fôvea correspondente da cabeça do rádio e a crista na extremidade proximal do rádio, juntamente com a incisura troclear da ulna. A cápsula articular é fina caudalmente, estando reforçada por fibras oblíquas cranialmente (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

A articulação rádio-ulnar proximal, que se forma através de duas facetas da ulna e as correspondentes facetas da superfície caudal da extremidade proximal do rádio, não é considerada uma articulação em separado, pois está incluída na cápsula da articulação do cotovelo. Na extremidade distal, a ulna funde-se precocemente com o rádio, sendo considerada como uma parte deste, não havendo por isso uma zona articular (Getty, 1986).

1.1.2.3. *Articulação do carpo*

São três as articulações que existem na zona do carpo. A primeira, ou a mais proximal, é a articulação antebraquicárpica, ou rádio-carpo-ulnar, formada pela extremidade distal do rádio e da ulna e a camada proximal do carpo. A segunda articulação é a intercárpica, formada entre as duas camadas do carpo, que inclui as articulações mediocárpica e do osso acessório do carpo. Por último e correspondendo à articulação mais distal do carpo, existe a articulação carpometacárpica, que se forma entre a camada distal dos ossos do carpo e as extremidades proximais dos metacarpos (Getty, 1986).

As articulações intermetacárpicas são bastante pequenas e formadas entre as extremidades proximais dos ossos metacárpicos, que estão incluídas na cápsula articular do carpo (Getty, 1986).

1.1.2.4. *Articulação do boleto*

A articulação do boleto, ou metacarpofalângica é formada pela junção da extremidade distal do terceiro osso do metacarpo, a extremidade proximal da primeira falange e os ossos sesamóides proximais (Getty, 1986).

1.1.2.5. Articulação interfalângica proximal

A articulação interfalângica proximal, ou quartela, é formada através da junção da extremidade distal da primeira falange e a extremidade proximal da segunda falange, ou falange média (Getty, 1986).

1.1.2.6. Articulação interfalângica distal

A articulação interfalângica distal forma-se através da junção da extremidade distal da falange média, da extremidade proximal da terceira falange e ainda, palmarmente, pelo osso sesamóide distal, o osso navicular (Getty, 1986).

1.2. Membros Pélvicos

1.2.1. Esqueleto Ósseo

Apesar de cerca de 60% do peso de um cavalo ser suportado pelos membros anteriores não significa que se possa dar menor importância aos membros posteriores, pois estes assumem funções bastante importantes no andamento de um cavalo, principalmente por serem a fonte primária de impulsão e de travagem (Sellnow, 2006).

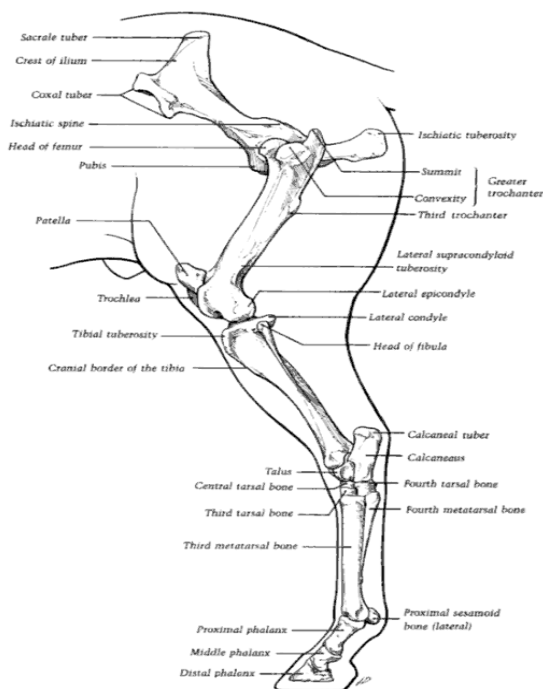


Figura 7 – Anatomia do membro posterior do cavalo. (Stashak, 1998).

1.2.1.1. Osso coxal

O osso coxal, o mais proximal dos ossos que compõem o membro pélvico de um cavalo, tem a particularidade de ser um osso de muito difícil acesso para os meios de diagnóstico que se utilizam na medicina equina. A execução de um raio-X de vista lateral neste osso, num cavalo adulto, é praticamente impossível, sendo realizado apenas em poldros ou cavalos muito pequenos e, mesmo assim, apresentam um valor diagnóstico muito limitado. Assim, a melhor maneira de ter acesso a um exame radiográfico completo deste osso, é com o animal sob anestesia geral e colocado em decúbito dorsal. Desta forma é possível entender o porquê de existirem poucas ou mesmo nenhuma situação em que se possa radiografar esta zona de um cavalo, principalmente quando se trata de clínica ambulatoria (Butler *et al.*, 2000).

O osso coxal, considerado o maior dos ossos planos, é composto por três ossos, sendo eles o ílio, o ísquio e o púbis, que se reúnem para formar o acetábulo, uma grande cavidade que se articula com a cabeça do fémur (Budras *et al.*, 2008; Getty, 1986).

O ílio é a maior das três partes que formam o osso da coxa, composto por duas faces e três bordas. Das duas faces, a face sacropélvica consiste em duas partes distintas, sendo uma delas a parte medial triangular (face ilíaca) que possui uma zona que articula com o sacro (Budras *et al.*, 2008; Getty, 1986).

O ísquio forma a parte caudal da parede ventral da pélvis óssea. É descrito como tendo duas faces, quatro bordas e quatro ângulos, consistindo também num corpo, um ramo, uma tuberosidade e uma tábua (Budras *et al.*, 2008; Getty, 1986).

Por fim, o púbis é o menor dos ossos coxais. Forma a parte cranial da parede ventral do coxis, consistindo num corpo, duas faces, três bordas e dois ramos. O ramo cranial é aquele que se une ao ílio e ao ísquio no acetábulo (Getty, 1986).

1.2.1.2. Fémur e Patela

O fémur é o maior e o mais pesado dos ossos longos. Estende-se de modo oblíquo, distal e cranialmente, articulando-se com o acetábulo proximalmente e com a tíbia e a patela distalmente. Apresenta uma inclinação, sobre o plano horizontal de cerca de 75°, sendo composto por um corpo e duas extremidades. A extremidade proximal é larga e desta fazem parte a cabeça, o colo e o trocanter maior. A cabeça situa-se no lado medial, de aparência esférica, articulando-se com o acetábulo. A extremidade distal é igualmente larga e compreende a tróclea cranialmente e dois côndilos caudalmente. Da tróclea fazem parte duas cristas que estão separadas por um sulco, formando uma extensa face para articular

com a patela. Ambos os côndilos, medial e lateral, estão separados por uma fossa intercondilóide, articulando-se com os côndilos da tíbia e os meniscos da articulação do joelho (Getty, 1986).

A patela é um osso sesamóide que se articula com a tróclea do fêmur, através da sua face articular (Getty, 1986).

1.2.1.3. *Tíbia e Fíbula*

A tíbia é um osso que se estende obliquamente, distal e caudalmente, desde a soldra ou articulação do joelho, até ao curvilhão. Articula-se proximalmente com o fêmur, na sua extremidade proximal, mais precisamente através de duas eminências articulares, os côndilos medial e lateral. O côndilo lateral apresenta ainda uma margem lateral saliente, que possui uma faceta para a articulação com a fíbula. É através da extremidade distal, muito menor que a proximal, que se articula com a tróclea do astrágalo, um dos ossos do tarso (Getty, 1986).

A fíbula trata-se de um osso longo mas reduzido, situado ao longo da borda lateral da tíbia. A extremidade proximal, ou cabeça, apresenta uma face medial para articular com o côndilo lateral da tíbia. A sua extremidade distal está fundida com a tíbia, constituindo o maléolo lateral (Getty, 1986).

1.2.1.4. *Tarso*

O tarso, ou curvilhão, é composto por seis ossos curtos, excepcionalmente por sete, estando dispostos, tal como no carpo, em duas camadas, uma proximal e outra distal (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O osso tarso-tibial, também denominado astrágalo, é o osso medial da camada proximal. As suas faces proximal e distal são contínuas e formam a tróclea para a articulação com a extremidade distal da tíbia. A face distal é aquela que articula com o osso central do tarso. Lateralmente possui uma faceta oblíqua para articular com o quarto osso do tarso. A face plantar é extremamente irregular e articula, através de quatro facetas, com o calcâneo (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O calcâneo, também apelidado de osso tarso-fibular, é o maior dos ossos do curvilhão. É alargado na sua extremidade proximal, formando a tuberosidade do calcâneo. A extremidade distal apresenta uma faceta côncava, a qual se articula com o quarto osso do tarso. A face medial apresenta um processo que exhibe uma faceta oval e larga para a articulação com o osso tarso-tibial (ou astrágalo) e, por vezes, uma pequena face articular

para o osso central do tarso. Aproximadamente no centro da borda distal do calcâneo, existe o processo coracóide que articula com o tarso-tibial através de duas facetas (Getty, 1986).

O osso central do tarso está situado entre o tarso-tibial proximalmente, com o qual se articula através da face proximal, podendo igualmente existir uma outra faceta para o calcâneo, e terceiro osso do tarso distalmente, bem como o primeiro e segundo ossos do tarso, através da sua face distal (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

Da camada distal do tarso fazem parte o primeiro e segundo tarsianos, que se encontram, por norma, fundidos, o terceiro osso do tarso e, por fim, o quarto osso do tarso.

O primeiro e segundo ossos do tarso, geralmente unidos, situam-se na parte medioplantar desta camada, distal ao osso central, ao qual se articulam através da face proximal, e plantar ao terceiro osso do tarso. É o mais pequeno dos ossos que compõem o curvilhão e está articulado ao terceiro metatarsiano através da sua face distal (Getty, 1986).

O terceiro osso do tarso é bastante semelhante ao osso central do tarso, apesar de ser menor e de contorno triangular. A face proximal é aquela que articula com o osso central do tarso, enquanto a face distal se articula no terceiro osso do metatarso. O bordo medial apresenta uma pequena faceta para a articulação com o primeiro e segundo ossos do tarso e o bordo lateral articula com o quarto osso do tarso, podendo também existir em alguns casos uma faceta para articular com o quarto osso do metatarso (Getty, 1986).

Por fim, o quarto osso do carpo é um osso lateral da camada distal, onde a sua face proximal articula principalmente com o calcâneo, apresentando também uma pequena extensão para o astrágalo. A face distal vai articular com o terceiro, ou grande metatarsiano, e com o pequeno metatarsiano lateral, ou o quarto osso do metatarso. A face medial articula-se com o osso central do tarso e o terceiro osso do tarso.(Getty, 1986).

1.2.1.5. Metatarso

Os ossos do metatarso, três no seu total, são semelhantes aos ossos do metacarpo, até mesmo na posição que ocupam no membro pélvico, apesar da sua orientação ser ligeiramente mais oblíqua, distal e um pouco dorsal (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

O terceiro osso do metatarso, ou o grande metatarsiano, é um pouco maior que o seu correspondente metacarpiano. A extremidade proximal articula-se maioritariamente como terceiro osso do tarso e possui ainda uma faceta lateral para o quarto osso do tarso, bem como uma faceta em posição plantar para se articular com o primeiro e segundo ossos do tarso. É do lado plantar que existem dois pares de facetas que se articulam com o segundo e quarto ossos do metatarso. A extremidade distal, ou tróclea, à semelhança do que ocorre no membro anterior, é aquela que articula com a falange proximal (Getty, 1986).

Sem grandes diferenças para o membro torácico, o segundo e quarto ossos do tarso são um bocado mais longos que os correspondentes metacarpianos. O quarto osso do metacarpo, localizado lateralmente, tem na sua extremidade próxima duas facetas que articulam com o terceiro osso do metatarso e outras duas facetas que articulam com o quarto osso do tarso. O segundo metatarsiano apresenta igualmente duas facetas proximais que se articulam o terceiro metatarsiano, bem como outras duas facetas para articular com o primeiro e segundo tarsianos (Getty, 1986).

1.2.1.6. Zona distal

No que respeita à zona mais distal do membro pélvico, compreendendo as falanges e os ossos sesamóides, pode dizer-se que poucas diferenças existem para esta mesma zona do membro anterior, daí não ser necessário aprofundar a descrição destes ossos, pois as principais alterações remontam apenas a ligeiras mudanças na forma e tamanho destes ossos. A maior diferença a salientar é o facto de o termo palmar se alterar para plantar (Getty, 1986).

1.2.2. Articulações

1.2.2.1. Articulação sacroilíaca

Apesar de a articulação sacroilíaca estar inserida na anatomia do membro pélvico, a sua descrição para este trabalho não será necessária. Desta forma, a articulação do quadril é a primeira a ser descrita, apesar de o seu acesso a nível radiográfico ser complicado.

Esta articulação é formada pela extremidade proximal do fémur, mais concretamente pela cabeça, e pelo acetábulo. A cápsula articular é espaçosa, estando inserida ao redor da margem do acetábulo e no colo do fémur (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

1.2.2.2. Articulação da soldra

A articulação da soldra, ou joelho, é a maior e mais elaborada das articulações. Na realidade, consiste em duas articulações, a femoropatelar e a femorotibial. A articulação femoropatelar forma-se entre a tróclea do fémur e a superfície articular da patela. A articulação femorotibial é formada entre os côndilos do fémur, a extremidade proximal da tibia e os meniscos articulares, medial e lateral, ou cartilagens semilunares (Getty, 1986).

1.2.2.3. Articulação tibiofibular

A articulação tibiofibular proximal é formada pela cabeça da fíbula que articula com uma faceta semilunar distal à margem externa do côndilo lateral da tíbia. Possui uma cápsula articular forte e muito bem ajustada (Budras *et al*, 2008; Getty, 1986).

1.2.2.4. Articulação do tarso

A articulação do tarso é uma articulação composta, formada pela articulação tarsocrural, pelas articulações intertársicas e pela articulação tarsometatársica. A articulação tarsocrural é formada pela tróclea do tálus e a superfície correspondente da extremidade distal da tíbia (Getty, 1986).

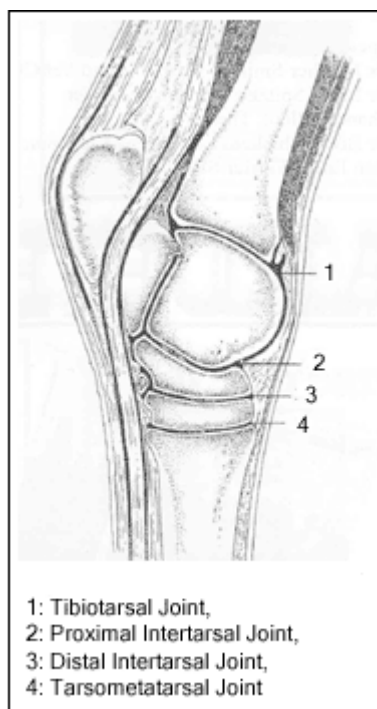


Figura 8 – Anatomia da articulação do Tarso.
(Reeves, 2009)

1.2.2.5. Articulações distais

As articulações intermetatársica, metatarsofalângica e interfalângicas não diferem das suas equivalentes no membro torácico (Getty, 1986).

2. Revisão imagiológica

2.1. Raio-X

Com os avanços tecnológicos em grande progressão nos dias que correm, a utilização da tecnologia na veterinária tem sido cada vez mais útil e de extrema importância para o diagnóstico das diversas lesões com que os médicos veterinários se deparam (Butler *et al.*, 2000).

O raio-X é um desses meios tecnológicos que grandemente evoluiu, principalmente no que respeita à clínica ambulatória de equinos, sendo agora possível a sua utilização digitalmente e consulta imediata, sem que seja necessário efectuar a revelação dos mesmo em local próprio, permitindo ao veterinário actuar na hora e tentar uma resolução mais imediata do problema. Uma outra enorme vantagem desta evolução é o facto de permitir ao veterinário trabalhar a imagem radiográfica, podendo assim melhorar a sua qualidade e ajudar na sua interpretação (Butler *et al.*, 2000).

A despeito de todas as qualidades do raio-X, é necessário conhecer o seu modo de funcionamento, para que a sua realização e interpretação possam ser efectuadas da melhor maneira possível, bem como a protecção dos intervenientes, pois produz ionização quando em contacto com os tecidos, podendo causar danos biológicos com bastante significado (Thrall, 2002).

Foi em Novembro de 1895 que o raio-X foi descoberto pelo físico alemão Wilhem Conrad Roentgen, com imediata aplicação na medicina, revolucionando os meios de diagnóstico e o tratamento das patologias dos humanos e animais (Thrall, 2002).

O raio-X é um tipo de radiação electromagnética que é produzido pela interacção de electrões fora do núcleo, sendo assim uma combinação de campos eléctricos e magnéticos que se deslocam em conjunto. Desta forma, o que representa a distribuição e o número de raio-X que atravessam um objecto e atingem a cassette, é a imagem radiográfica. O raio-X é então produzido sempre que electrões a alta velocidade, através dos tubos do raio-X que promovem a sua aceleração, embatem em metal, mais precisamente tungsténio. O ponto focal é o local do alvo de tungsténio, o ânodo, onde incidem os electrões e se forma o raio-X (Thrall, 2002).

A imagem radiográfica está dependente de certas variáveis que influenciam a sua qualidade como o número total de raio-X produzidos, a distância do ponto focal para a película e a capacidade de penetração tecidual, que por sua vez está dependente da kilovoltagem. O tipo de filme que se utiliza e a compatibilidade dos ecrãs intensificadores

são também questões a ter em conta aquando da realização de um raio-X (Butler *et al.*, 2000).

Para a interpretação da imagem radiográfica é sempre importante permanecer fiel a uma observação sistemática para minimizar a possibilidade de ocorrerem erros e melhorar assim as probabilidades de se chegar a um diagnóstico. Assim, a leitura do raio-X deve ser feita num local calmo, o estudo radiográfico deve estar correctamente identificado, a imagem deve ser sempre observada da mesma forma, deve ter-se o número ideal de imagens necessárias ao estudo que se está a efectuar, deve avaliar-se o posicionamento do animal bem como a qualidade da técnica radiográfica, é necessário identificar os artefactos e as alterações à normalidade da estrutura corporal e tecidual para depois se proceder à listagem de diagnósticos diferenciais e, por fim, tentar aceder a um diagnóstico definitivo ou, nesta impossibilidade, proceder à recomendação da realização de outros exames (Santana, 2010)

Existe também a possibilidade de se utilizarem meios de contraste que auxiliam na interpretação da imagem radiográfica, nomeadamente quando se pretende obter informação acerca do conteúdo luminal de determinadas vísceras, como a bexiga, ou quando é necessário avaliar a função, anatomia, localização e integridade de um órgão ou outra estrutura. Estes meios de contraste são substâncias introduzidas no corpo do paciente que ajudam a delinear estruturas que normalmente mostram pouco ou nenhum detalhe na imagem radiográfica. Estão divididos em meios de contraste positivos ou radiopacos, como é o caso do bário, ou negativos (radiolucentes), como o ar ou o dióxido de carbono, existindo ainda os meios de duplo contraste, onde os dois referidos anteriormente se associam em conjunto (Merck, 2011).

Para concluir acerca dos princípios básicos da formação de raios-X, as propriedades destes são: não têm carga; não têm massa; viajam à velocidade da luz; são invisíveis; não se podem sentir; podem ionizar átomos; deslocam-se em linha recta; não se podem desviar por campos magnéticos; penetram, até certo ponto, em toda a matéria; produzem fluorescência em algumas substâncias; podem impressionar emulsões fotográficas (Thrall, 2002).

No que respeita à segurança radiológica, é necessário ter a noção dos efeitos nocivos que a exposição em demasia aos raios-X provoca nos tecidos vivos. Esta malignidade ocorre devido à ionização provocada quando o feixe de raio-X atravessa os tecidos, deixando as células com um elevado nível de reactividade química, levando a um aumento do ritmo de mutações, abortos ou anomalias fetais, susceptibilidade a doenças, risco de desenvolver determinados tipos de tumores e cataratas. Desta forma, a protecção radiológica foi desenvolvida e está destinada a minimizar os efeitos prejudiciais das

radiações ionizantes sobre os seres vivos, nomeadamente os operadores profissionais e os pacientes. Para além dos aventais protectores, das luvas e dos protectores da tiróide, é comum a utilização de dosímetros, com o objectivo de reconhecer a dose de radiação recebida por cada profissional (Butler *et al.*, 2000).



Figura 9 – Realização de um raio-X lateral da zona da articulação interfalângica proximal. (Eklin Medical Systems, Inc.)

2.2.Outros meios complementares

Para além do raio-X, existem outros meios complementares utilizados na medicina veterinária equina que permitem auxiliar no diagnóstico de lesões locomotoras nos cavalos (Baxter, 2011).

A cintigrafia consiste na injeção, na circulação sistémica, de uma substância radioactiva associada a um fármaco, que se deposita no osso, sobretudo nas zonas onde existe inflamação, permitindo detectar, através de uma câmara especial, as zonas de maior radiação, ou seja, as zonas afectadas. Por outro lado, a ecografia, no que respeita ao esqueleto ósseo, não apresenta qualquer auxílio diagnóstico, pois os ultra-sons não têm a capacidade de atravessar o tecido ósseo. Apesar desta limitação, a ecografia pode ser utilizada para a avaliação das zonas articulares (Baxter, 2011)

A artroscopia representa mais um dos meios complementares de diagnóstico de claudicações, sendo uma técnica cirúrgica realizada sob anestesia geral, que consiste na

introdução de um fibroscópio através da pele, permitindo assim a visualização do interior das articulações (Baxter, 2011)

A tomografia axial computadorizada, também conhecida por TAC, realiza-se sob anestesia geral, assim como a artroscopia e também a ressonância magnética, sendo um género de radiografia a três dimensões, que permite a realização de vários cortes, evitando a sobreposição de estruturas (Baxter, 2011)

No que respeita à ressonância magnética (figura 10), ou MRI (magnetic resonance imaging) em inglês, é uma técnica de imagiologia utilizada para produzir imagens de alta qualidade, permitindo avaliar os tecidos com um elevado grau de detalhe cobijado pelos profissionais de saúde, como é o exemplo das articulações e ossos. Contudo, devido às limitações de tamanho, a ressonância magnética em cavalos apenas se realiza em membros, pescoço e cabeça (Monteiro, 2010; Muray, 2011)



Figura 10 – Ressonância magnética no cavalo.
(Murray, 2011)

3. Enquadramento teórico das lesões locomotoras no cavalo, diagnosticadas por raio-X

Não obstante a grande variedade de utilizações que estão hoje definidas para o cavalo, como o caso do desporto, toureio, lazer, trabalho, etc., todas têm algo em comum: a fundamental importância do sistema locomotor para o correcto exercício das suas diversas funções. A plenitude da funcionalidade do cavalo passa, e passará sempre, pela saúde do seu aparelho músculo-esquelético. Assim, principalmente quando a utilização do cavalo se traduz em objectivos desportivos, todos os factores acima mencionados encontram-se exacerbados. Não é então difícil compreender o que levou ao extraordinário desenvolvimento da medicina veterinária equina nos últimos anos, em especial no que respeita à patologia locomotora (Mendes, 2011; Ross & Dyson, 2003).

Revolucionando os tradicionais métodos de diagnóstico, bem como os terapêuticos, estão actualmente disponíveis um conjunto de meios tecnológicos consideravelmente avançados, permitindo ao veterinário um maior sucesso na obtenção de diagnósticos mais precisos e correctos, assim como o tratamento das afecções equinas. Tudo isto faz com que seja possível encurtar os períodos de recuperação do animal, aumentando a percentagem de cavalos que retornam aos níveis de performance que se verificavam antes da ocorrência da lesão (Mendes, 2011).

A utilização que se faz, hoje em dia, dos cavalos de desporto, sendo submetidos a um esforço intensivo e sem que sejam respeitados os tempos de recuperação necessários, é uma das principais causas que predispõe à patologia músculo-esquelética, maioritariamente no que respeita às articulações. Segundo Mendes, “apesar dos meios de diagnóstico e recursos terapêuticos terem aumentado drasticamente, a ‘máquina animal’ tem limites!” (Mendes, 2011).

O termo “Claudicação” está descrito como uma anomalia na forma em como o cavalo se move ou se mantém em pé. Normalmente está associada a condições músculo-esqueléticas dolorosas ou a anomalias mecânicas que afectam a locomoção do animal (Naeini & Niak, 2005).

Estes autores referem diversos estudos realizados por outros investigadores que apontam a claudicação como a mais importante manifestação de uma lesão e a principal razão para a perda de dias de treino e o desperdício na indústria equina (Naeini & Niak, 2005).

Segundo Kane *et al.* (2000) a claudicação foi o problema de saúde mais reportado, associado também a um longo período de recuperação, responsável pelo maior número de

perdas de performance diárias, num estudo realizado no Michigan Equine Monitoring system, por um período de 2 anos (Naeini & Niak, 2005).

Neste mesmo estudo, foram examinados 364 cavalos, que são utilizados em concursos de saltos de obstáculos, onde concluíram que a ferração incorrecta e tendinite estão no topo dos problemas que mais afectam o cavalo e o seu andamento. Contudo, como apenas importa referir as lesões passíveis de serem diagnosticadas através de raio-X, a laminite, num total de 364 cavalos, apenas teve uma incidência de 0,54%, sendo que o síndrome do navicular foi reportado em 3 cavalos, representando 0,82%, resultado igual para as exostoses dos segundo e quarto metacarpianos. A doença da linha branca foi aquela que maior incidência apresentou, com 6 cavalos a serem afectados (1,64%). Estes dados são concordantes com Rossdale *et al.* (1985) e Stashak (1996), quando referem que a claudicação permanece uma das causas mais importantes de perda de performance em cavalos (Naeini & Niak, 2005).

3.1. Falange Distal ou Terceira Falange

Começando por descrever as lesões locomotoras equinas distalmente, a laminite é umas destas lesões que mais importância tem tido ao longo dos anos. Envolve uma complicada sequência de processos em variáveis graus de ruptura da interdigitação das lâminas dérmicas e epidérmicas primárias e secundárias, podendo mesmo levar à rotação e afundamento da falange distal nos casos mais graves (Stashak, 1998). É, de certa forma, uma doença frustrante para os proprietários e principalmente para os médicos veterinários, dado que o conhecimento actual da fisiopatologia e progressão da doença não está ainda esclarecido, limitando os esforços realizados na tentativa de prevenir e tratar com sucesso esta lesão (Eades, Holm & Moore, 2002).

São poucos os problemas de saúde que têm a capacidade de afectar todos os cavalos, independentemente da sua idade, género, raça ou utilidade, como a claudicação. A laminite, juntamente com o síndrome do navicular e abscessos de casco, foram as causas mais comuns de problemas nos cascos, principalmente no verão, relatadas no “Equine '98 Study”, realizado pela National Animal Health Monitoring System, nos Estados Unidos da América. Concluiu-se que, apesar de não muito comum, a laminite afecta cerca de 15% das explorações com cavalos nos Estados Unidos da América (Kane, Traub-Dargatz, Losinger, & Garber, 2000).

No Reino Unido, a laminite (Figura 11) é uma das mais importantes lesões que afecta a população de equinos em termos de prevalência, de gravidade e de custos de tratamento. Num estudo que envolveu 113000 cavalos no Reino Unido, concluiu-se que

existiam cerca de 8000 casos anualmente de laminite aguda, representando 7,1% dessa população de cavalos (Bailey, 2002). Contudo, a laminite é muito mais comum nos membros anteriores que posteriores, mas se a sua causa for uma patologia sistémica, como enterocolite ou metrite, a laminite pode aparecer em qualquer membro (Ross & Dyson, 2003).



Figura 11 – Laminite. Raio-X latero-medial da falange distal, com depressão da banda coronária e deslocamento da falange distal.

(Ross & Dyson, 2003)

A fractura da falange distal (P III) não é uma lesão pouco comum na prática da medicina equina (Klohn, 1986; Fracture of the pedal bone). Apesar de ocorrer com maior frequência em cavalos de corrida, é uma lesão que pode afectar qualquer raça equina, principalmente quando é exercido demasiado esforço e em pisos duros. Tal como acontece com qualquer animal, as fracturas muitas vezes são devidas a concussões pelas quedas ou, mais no caso dos cavalos, aos coices que podem acertar em superfícies duras. Contudo, as infecções ósseas também podem levar à fractura do osso em questão e até mesmo uma ferração incorrecta pode predispor o cavalo a este tipo de lesão (Briggs, 1997; Ross & Dyson, 2003; Stashak, 1995). Um dos maiores problemas associado à fractura da terceira falange é o envolvimento da superfície articular da articulação interfalângica distal, que está descrito ocorrer em cerca de 81,5% dos casos, causando osteoartrite (Scott, McDole & Shires, 1979). Segundo Tara S. Rabuffo, as fracturas da 3ª falange podem ser uma forma de lesões ósseas relacionadas com o stress, incidindo mais no aspecto lateral do membro anterior esquerdo e medialmente no membro anterior direito (Rabuffo & Ross, 2002).

No que respeita ao membro posterior, as fracturas da falange distal são muito menos comuns, ocorrendo com maior frequência no aspecto medial. A osteíte do processo palmar da falange distal é um problema relativamente pouco comum e quase exclusivo dos membros anteriores, provocando normalmente claudicação bilateral (Ross & Dyson, 2003).

A ossificação das cartilagens do casco é mais comum ocorrer na cartilagem lateral, em comparação à medial, sendo observado um maior grau de ossificação em cavalos adultos e em raças de maior peso (Dyson & Murray, 2007; Ross & Dyson, 2003).

3.2. Aparelho Podotrocelar

O diagnóstico de claudicação preciso e metuculoso está dependente de um bom exame clínico, da correcta localização da origem da dor que causa a claudicação, de uma técnica de tomografia adequada e de elevada qualidade, do conhecimento acerca da interpretação imagiológica assim como as suas limitações, e o reconhecimento da necessidade em correlacionar toda a informação adquirida (Dyson & Murray, 2007). A frase descrita em cima representa a linha de pensamento a ter em conta quando se procede ao diagnóstico de claudicações, principalmente quando a suspeita recai sobre o síndrome do navicular, pois a sua etiopatogénese e as características radiográficas permanecem controversas (Widmer & Fessler, 2002)

A doença do navicular, mais correctamente denominado síndrome podotroclear, é uma das causas mais comuns de claudicação crónica nos membros anteriores, pois é nestes onde ocorre com mais frequência, atingindo por norma ambos os membros em simultâneo, sendo assim muito menos comum nos membros posteriores (Navicular Syndrome, 2006; Ross & Dyson, 2003). Existem certas raças de cavalos com predisposição para este síndrome, nomeadamente o Quarto de Milha e os Puro Sangue Ingleses, sendo que a sua ocorrência está descrita principalmente em cavalos mais jovens, entre os 6 e os 12 anos de idade (Mira, 2010a). Vários estudos indicam que o síndrome podotroclear afecta cerca de 5% dos cavalos durante a sua vida e aproximadamente 16% das claudicações crónicas são devidas a esta lesão. Como já foi referido anteriormente, a doença do navicular afecta, em 60% das vezes, os dois membros anteriores e 75% dos animais afectados estão entre os 6 e os 12 anos de idade (Kohnke, 1986).

No que respeita à fractura do navicular (figura 12), sabe-se que ocorre com maior incidência nos membros anteriores em relação aos posteriores, sendo a sua origem maioritariamente traumática, (Ross & Dyson, 2003) podendo também ocorrer devido a um enorme desgaste ósseo provocado pelo síndrome do navicular (Rooney & Robertson, 1996).



Figura 12 – Fractura do Navicular. Raio-X obliquo drosoproximal-palmarodistal do osso navicular. (Ross & Dyson, 2003).

3.3. Falange Média ou Segunda falange

Segundo Daniel P. Keenan, as fracturas mais comuns nos equinos envolvem a região distal dos membros (Keenan, McAlister & Makkreel). As fracturas da segunda falange, ou falange média, ocorrem mais frequentemente nos membros posteriores de cavalos entre os 4 e os 10 anos de idade, principalmente nos cavalos usados em actividades Western-type (Carpenter & Baxter, 2011; Ross & Dyson, 2003).

3.4. Falange Proximal ou Primeira Falange

Ainda assim, considerando a zona da quartela, é na primeira falange, ou falange proximal, onde as fracturas ocorrem com mais frequência (Carpenter & Baxter, 2011; Keenan, McAlister & Makkreel). As fracturas sagitais da falange proximal são relativamente comuns em cavalos de corrida (Keenan, McAlister & Makkreel; Ross & Dyson, 2003). Há um tipo de fractura, Salter-Harris tipo II, no aspecto proximal da primeira falange, que ocorre mais frequentemente no membro posterior (Ross & Dyson, 2003).

3.5. Metacarpo

Na região do metacarpo, é comum a ocorrência de osteomielite, devido à falta de tecidos moles que cobrem os ossos, sendo normalmente uma sequela de trauma com ou sem ferida aberta (Ross & Dyson, 2003).

Fracturas dos metacarpianos acessórios podem resultar de trauma externo directo ou de forças internas, frequentemente em associação com a desmíte do ligamento suspensor do boleto. As extremidades distais destes dois ossos estão ligadas através de

bandas fibrosas à superfície abaxial dos ossos sesamóides proximais medial e lateral. A hiperextensão do boleto e o alongamento das bandas fibrosas pode predispor à fractura (Ross & Dyson, 2003).

As fracturas do quarto e segundo metacarpianos ocorrem com mais frequência do que nos metatarsianos (Rooney & Robertson, 1996). A fractura do terceiro metacarpiano mais observada é aquela que envolve os côndilos, ocorrendo quase exclusivamente em cavalos de corrida e endurance, sendo muito menos frequente no terceiro metatarso (Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003). A lesão do ligamento colateral é pouco comum, excepto após a ocorrência de trauma severo nesta região (Ross & Dyson, 2003).

Exostose, apelidada de “sobrecana” na gíria equina, define uma lesão na região do metacarpo/metatarso, que afecta o tecido ósseo. É uma condição observada em cavalos jovens, com localização mais comum no aspecto medial proximal do membro, entre os segundo e terceiro metacarpos/metatarsos. Descrita como sendo uma lesão de menor importância, por ser auto-limitante, ocorre devido ao árduo exercício, resultando numa inflamação devido ao romper de ligamentos interósseos, com maior ocorrência nos membros anteriores, quando comparado com os membros posteriores (Ross & Dyson, 2003; Stashak, 1998).

3.6. Sesamóides

O estudo do “Equine Racing Injury Reporting System” em 1992, reportou que 86% das fracturas fatais envolviam os membros anteriores, das quais 90,3% se situavam nas estruturas distais ao carpo, com este incluído (Mundy, 1997). Quanto aos sesamóides, as fracturas são mais comuns nos membros posteriores que anteriores, verificando-se o oposto quando se diagnostica sesamoidite, que é mais frequente no membro anterior (Ross & Dyson, 2003). As fracturas dos sesamóides são quase exclusivas em cavalos de corrida (Rooney & Robertson, 1996).

3.7. Carpo e Tarso

Fracturas dos ossos do carpo têm sido extensivamente documentadas em cavalos de corrida, ocorrendo predominantemente no aspecto dorsal do carpo (Nixon & Wilke, 2000). Contudo, são lesões pouco comuns em cavalos que não estão destinados às corridas, sendo que a endurance representa a disciplina onde é possível a existência destas fracturas (Dyson, 2007). A fractura do osso acessório do carpo é de origem traumática, ocorrendo com

maior incidência em cavalos de saltos, e as neoplasias nesta zona são raras, tendo sido documentadas em animais idosos (Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003).

A osteocondrose não é comum nos ossos do carpo (Rooney & Robertson, 1996). O curvilhão é considerado, desde há muito, um dos locais mais propícios a lesão no cavalo de trabalho, representando, nos membros posteriores, uma elevada incidência de determinadas lesões que provocam claudicação (Rooney & Robertson, 1996). Assim, no tarso, as fracturas do osso central e do terceiro osso do tarso também ocorrem com maior frequência nos cavalos de corrida, apesar de serem menos comuns que no carpo (Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003). A fractura do calcâneo é pouco comum, sendo maioritariamente de origem traumática (Ross & Dyson, 2003).

3.8. Rádio

O rádio é um dos ossos do membro anterior onde não é muito comum a incidência de lesão. Contudo, a fractura é aquela que mais ocorre, resultando maioritariamente por trauma, sendo raras as chamadas fracturas de stress (Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003). É raro o aparecimento de enostose, sendo também pouco comum a osteopatia hipertrófica (Ross & Dyson, 2003).

3.9. Ulna

A ulna é um dos ossos longos do cavalo que mais frequentemente sofre fracturas. Foi realizado um estudo, por um período de 30 anos, onde as fracturas da ulna representaram cerca de 5,2% de todas as fracturas documentadas. Apesar de não se conhecer qualquer tipo de predisposição para as fracturas deste osso longo, cavalos mais jovens parecem apresentar um maior risco (Stashak, 1998).

3.10. Úmero

A claudicação no ombro não é muito comum, apesar de afectar maioritariamente cavalos jovens, com menos de três anos de idade, sendo a osteocondrose uma das causas mais comuns de claudicação nesta região (MacDonald, Bailey & Fowler, 1995). No que respeita ao úmero, as fracturas ocorrem ocasionalmente, sendo relativamente comuns as

fracturas de stress em cavalos de corrida jovens que já tenham iniciado o seu treino (Mitchell & Riley, 2002; Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003).

3.11. Tíbia e Fíbula

No membro posterior, as fracturas da tíbia são a causa mais comum de claudicação nesta região anatómica (Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003). São muito frequentes em cavalos de corrida, mas raras noutras disciplinas, ocorrendo maioritariamente em cavalos jovens (Ross & Dyson, 2003). Por outro lado, as fracturas da fíbula são raras (Ross & Dyson, 2003). A osteocondrose da tíbia é mais frequentemente bilateral, apesar de não ser muito comum a sua ocorrência (Rooney & Robertson, 1996).

3.12. Fémur e Patela

Na soldra, a luxação da patela que ocorre no poldro é considerada uma condição hereditária causada por um gene recessivo, enquanto no cavalo adulto esta lesão é maioritariamente devido a trauma. É uma lesão mais comum em cavalos miniatura (Ross & Dyson, 2003). Por seu lado, as fracturas da patela, tal como a luxação nos cavalos adultos, são na sua maioria traumáticas, com maior incidência no aspecto medial da patela (Ross & Dyson, 2003).

A maioria das fracturas que ocorrem nos ossos longos, como é o caso do fémur, resultam de um evento singular, normalmente por trauma, devido a um coice ou queda, por exemplo. Por outro lado, não na sua maioria mas ocorrendo com bastante frequência, as fracturas dos chamados ossos curtos, como os do carpo, estão muitas vezes relacionadas com fadiga óssea, ou seja, as fracturas acabam por acontecer por haver trauma consecutivo que enfraquece toda aquela zona anatómica (Rooney & Robertson, 1996; Hughes, 2008).

3.13. A Osteoartrite

O sistema articular dos membros de um cavalo envolve, hoje em dia, grande preocupação por parte de veterinários e proprietários, pelo facto de ser exigido ao animal um esforço contínuo para o qual este não estava destinado (Bramlage, Van Hoogmoed, Embertson & Hance, 1997).

Actualmente sabe-se que cerca de 60% das claudicações equinas são devidas à osteoartrite, também denominada DJD (degenerative joint disease) e, contrariando o modo

de pensar dos proprietários, a osteoartrite afecta cavalos de qualquer idade, não apenas os mais idosos. As causas de osteoartrite são multifactoriais, resultando na degradação progressiva e destruição da cartilagem articular, não havendo ainda qualquer tipo de tratamento que possa curar esta lesão (Oke, 2010a; Loving, Oke & West 2011; Oke, 2010c).

A articulação interfalângica distal, principalmente nos membros anteriores, é uma articulação onde é comum a ocorrência de osteoartrite, sendo que algumas vezes aparece em ambos os membros anteriores ao mesmo tempo (Habegger, 2000; Schneider, Bramlage & Hardy, 1993). Contudo, é raro ocorrer nos membros posteriores como causa primária (Ross & Dyson, 2003).

No que respeita à articulação da quartela, denominada articulação interfalângica proximal pelos profissionais de saúde, é igualmente uma zona onde é comum a osteoartrite, com uma incidência quase semelhante à descrita na articulação do casco, ou articulação interfalângica distal (Habegger, 2000).

Segundo Larry Bramlage, a articulação do boleto é, sem dúvida, a articulação que faz do cavalo um cavalo. É uma articulação que permite a absorção do choque, serve como armazenamento de energia e é também estabilizadora da zona distal dos membros (West, 2010). A articulação do boleto é, frequentemente, uma fonte dor que causa claudicação, particularmente em cavalos de saltos e de dressage, ou mesmo em cavalos idosos que desenvolveram osteoartrite crónica (Ross, 2011).

Michael W. Ross publicou um artigo acerca das claudicações no boleto, onde referiu que estas, em cavalos de desporto, são normalmente devidas à osteoartrite (Ross, 2011). No membro posterior, a osteoartrite do boleto é mais comum em cavalos de saltos e de dressage, não se verificando com igual frequência nos cavalos de corrida (Ross & Dyson, 2003).

Em Ontário, durante a época de corridas de 1970, foi realizada uma sondagem radiográfica do boleto anterior esquerdo de cavalos que tenham sido vencedores. Foi possível demonstrar que 67% dos vencedores, não padeciam de lesões radiográficas no boleto. Dos restantes 33%, 63% das lesões foram classificadas como intra-articulares (Milne, 1972).

A osteoartrite na articulação do joelho (figura 13), que é composta por três articulações (antebraquicárpica, intercárpica e carpometacárpica), é o problema cárpico mais comum em cavalos de desporto, apesar de ser relativamente rara em cavalos de lazer, ocorrendo maioritariamente em animais mais velhos (Garvican & Clegg, 2007; Kawcak, McIlwraith & Park, 2001; Ross & Dyson, 2003). Em cavalos de corridas, e no que respeita à osteoartrite, a articulação do joelho mais afectada é a intercárpica (Magnusson & Ekman,

2001) enquanto que nos cavalos de lazer, é na articulação antebraquicárpica onde é encontrada uma maior incidência de osteoartrite (Dyson, 2007).



Figura 13 – Osteoartrite do Carpo. Avançada osteoartrite da articulação antebraquicárpica. (Ross & Dyson, 2003).

No que respeita às articulações do cotovelo e do ombro, é relativamente raro a ocorrência de lesões que provoquem claudicação no animal. Contudo, em cavalos imaturos utilizados no desporto, é algo comum o aparecimento de certas lesões, como o caso da osteocondrose (Ross & Dyson, 2003). A osteoartrite da articulação escapulo-umeral ocorre com maior frequência em cavalos jovens, apesar de, ainda assim, não ser muito comum, excepto se for uma sequela de osteocondrose ou fractura inter-articular (Ross & Dyson, 2003).

Nos membros posteriores, o curvilhão é considerado como um dos locais mais propícios à claudicação no cavalo de trabalho (Rooney & Robertson, 1996). A osteoartrite do curvilhão (figura 14), também conhecida como esparvão ósseo, é mais frequente nas articulações tarsometatársica e intertársica distal, sendo que a articulação intertársica proximal é o local menos provável para a ocorrência de osteoartrite no curvilhão. O esparvão ósseo é mais comum em cavalos adultos e idosos, apesar de também poder afectar cavalos jovens, com menos frequência (Bone spavin fact sheet; Loving, Oke & West, 2011; Voris, 2004; Bone spavin). Contudo, o esparvão juvenil afecta cerca de 20% dos cavalos com menos de dois anos de idade (Ross & Dyson, 2003). Na articulação talocalcaneal, a osteoartrite é pouco comum (Ross & Dyson, 2003).



Figura 14 – Esparvão. Raio-X dorsolateral-plantaromedial do tarso, com osteoartrite da articulação intertársica distal. (Ross & Dyson, 2003).

Osteoartrite primária da articulação tibiotársica é relativamente rara, mas pode ocorrer como consequência de uma artrite séptica ou trauma (Duin & Hurting, 1996).

Apesar de muitas das lesões que ocorrem na soldra não serem evidentes radiologicamente, o raio-X permanece como sendo um dos meios de eleição, devido à facilidade e acessibilidade na avaliação das articulações da soldra (Werpy, 2007). O que retira alguma da importância do raio-X no que respeita à soldra, é o facto de existirem inúmeros tecidos moles nesta região com relativa incidência de lesões, não sendo possível chegar a um diagnóstico destas através de exames radiográficos (Denoix & Coudry, 2008). A soldra é de uma enorme complexidade e está sujeita a um grande stress enquanto funciona para suportar o cavalo. Apesar de não ser muito frequente a claudicação na soldra, as condições mais frequentemente encontradas são a osteoartrite e a osteocondrose (Mitchell, 2007).

3.14. Outras Lesões Articulares

Na articulação interfalângica distal não é comum a ocorrência de artrite séptica nem de fracturas articulares (Ross & Dyson, 2003; Schneider, Bramlage & Hardy, 1993).

Na articulação interfalângica proximal, a subluxação não é comum (Ross & Dyson, 2003).

Na articulação do boleto, virtualmente, todos os cavalos de corrida jovens têm um ou mais episódios de capsulite/sinovite, caracterizado por calor, efusão e dor à flexão (Ross &

Dyson, 2003). As fracturas que envolvam a articulação metatarsofalângica são algo frequentes em cavalos de corrida (Ross & Dyson, 2003).

A luxação da articulação do tarso pode ocorrer sem que haja fractura destes mesmos ossos que compõem o curvilhão, sendo o resultado de trauma severo. As luxações mais comuns são a intertársica proximal e tarsometatársica (Ross & Dyson, 2003).

Na soldra, a osteocondrose da articulação femoropatelar é uma importante causa de claudicação, nesta região, em cavalos jovens, ocorrendo com maior frequência na crista da tróclea lateral do fémur (Ross & Dyson, 2003).

A sigla DOD, que em inglês significa “developmental orthopaedic disease”, é utilizada para descrever um conjunto de problemas que ocorrem no poldro e que se manifestam não só no esqueleto ósseo como nas articulações e nas placas de crescimento. É um termo não específico que inclui, no geral, os problemas de crescimento em cavalos, como a osteocondrite dissecante, osteocondrose, deformidades angulares dos membros, fisíte, ossificação incompleta e síndrome de wobbler. É considerada uma doença multifactorial e afecta uma média de 10% de todos os poldros criados para a competição. A fisíte é encontrada mais frequentemente no rádio distal e metacarpo distal, enquanto que o valgus carpal é a deformidade angular dos membros mais comum, seguida do varus do boleto (McLlwraith; Priest, 2007).

A malformação dos ossos cubóides, no joelho e curvilhão, representa um atraso na ossificação endocondral, com o colapso dos ossos cubóides nestas regiões. A osteoartrite dissecante e a osteocondrose afectam muitos dos cavalos de performance nos dias que correm, sendo um problema decisivo para a indústria equestre. Estas duas lesões representam, em conjunto, a condição mais frequente de intervenção cirúrgica no poldro, no que respeita à claudicação. A prevalência de osteocondrose em cavalos de performance varia entre os 5 e os 20%, com maior incidência na soldra, curvilhão, boleto e joelho (McLlwraith; Priest, 2007). Apesar da distinção na nomenclatura entre osteocondrose e osteocondrite dissecante, ainda permanece um bocado incerta a sua diferenciação, sendo por isso, muitas vezes, consideradas a mesma lesão mas em processos patológicos distintos, ou seja, a osteocondrose define-se como o processo patológico inicial e a osteocondrite dissecante descreve a dissecção de um fragmento de cartilagem articular em relação ao osso subcondral (Novales, 2007).

3.15. Distribuição aproximada das lesões nas diversas regiões dos membros

A incidência das lesões locomotoras no cavalo, poderá ser mostrada numa breve esquematização (figura 15) conforme a apresentação efectuada nas 3^{as} Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora em 2011, tendo por base os trabalhos de Denoix, conforme a explicitação do veterinário orador na palestra ‘Exame Locomotor’ (Mira, 2011b).

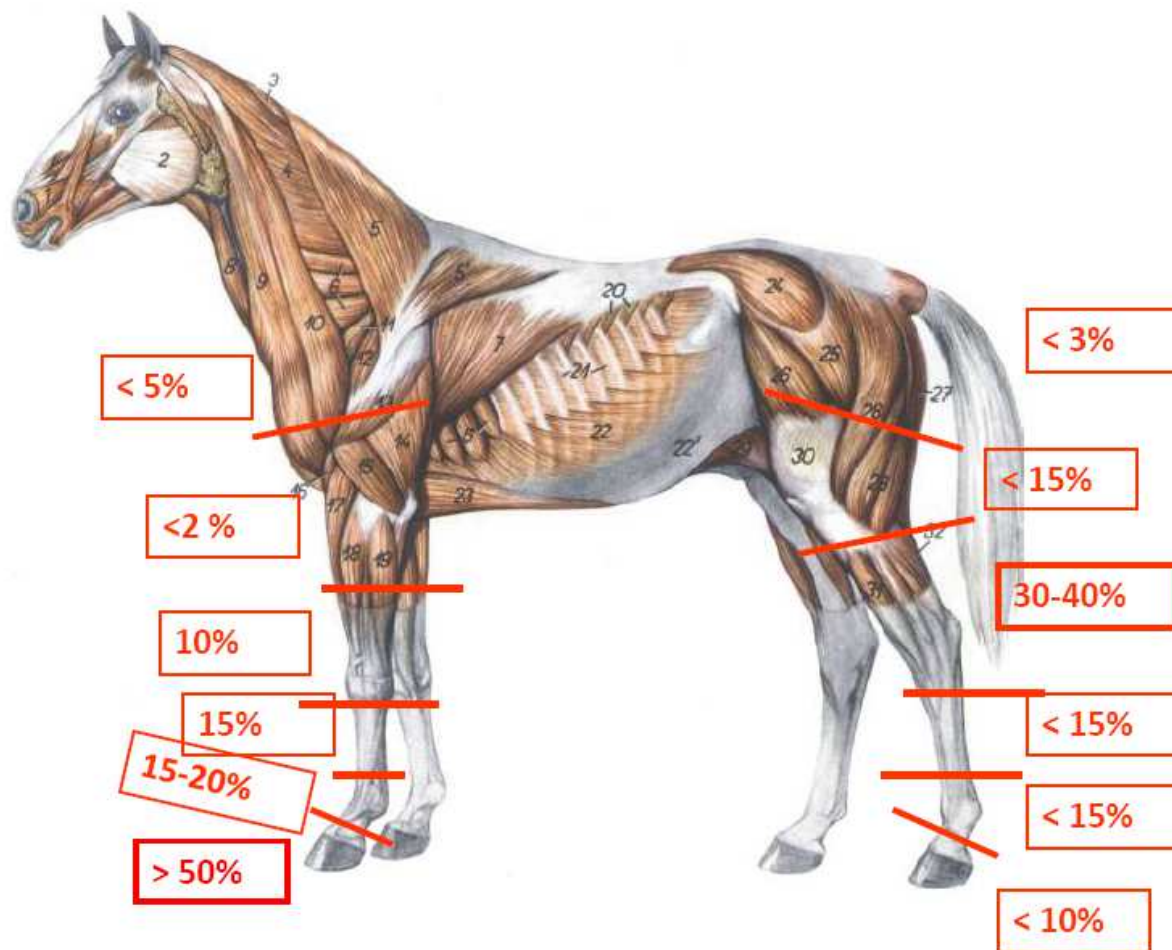


Figura 15 – Distribuição aproximada das lesões nas diversas regiões dos membros.
(Mira, 2011b)

4. Material e Métodos

4.1. População

Para a realização desta dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária foram utilizados raios-X de 95 cavalos, realizados entre os anos de 2005 e 2011, que pertenciam ao arquivo do Dr. Henrique Moreira da Cruz. A maioria destes raio-X foram efectuados em cavalos localizados na região da grande Lisboa, dado ser esta a área primordial de trabalho do Dr. Henrique Cruz. Não foi possível estabelecer, como variáveis, a raça, idade ou utilidade dos cavalos, pois essas mesmas informações não estavam disponíveis nos ficheiros de arquivo.

4.2. Métodos

Para cada cavalo foi realizado um exame de diagnóstico de claudicação metuculoso, incluindo um exame estático e ao andamento do cavalo, com a respectiva palpação e manipulação, seguindo-se os bloqueios anestésicos e/ou anestesia intra-articular, finalizando com a realização de raio-X em diversas projecções.

O exame de diagnóstico de claudicação realizado nos cavalos em estudo inicia-se com a anamnese, para o estabelecimento de uma cronologia de eventos, dando início ao processo de definição do problema. Nesta fase foram recolhidas informações através da colocação de perguntas ao dono, como por exemplo, a utilização do cavalo, assim como o historial de vacinação e de outros problemas médicos.

Após a recolha do historial do cavalo, o passo seguinte consistiu na examinação do cavalo em repouso, avaliando a conformação do animal, a simetria, a sustentação do peso bem como a palpação das diferentes regiões anatómicas na tentativa de reconhecer dor, calor, edema ou qualquer outra evidência de lesão.

Em seguida, foi realizada uma avaliação do cavalo em andamento. Assim, visualiza-se o animal a passo, no início, seguindo-se o trote em linha recta e em piso duro, tendo sido igualmente observados em piso mole e em círculos. Identificado o membro afectado, todas as regiões anatómicas foram testadas para o reconhecimento mais específico do local de dor. Começando distalmente, foi utilizado um ferro de cascos para localizar a dor nas estruturas que compõem o casco. Caso este teste tenha sido negativo, realizaram-se os diferentes testes de flexão, que consistem na flexão das diferentes regiões do membro durante 60 segundos, analisando em seguida o trote do cavalo. Estes testes de flexão

auxiliam no reconhecimento de dor, mas não indicam uma articulação em específico ou uma outra estrutura envolvida.

Os bloqueios nervosos foram o passo seguinte realizado neste exame de diagnóstico de claudicação, para identificar uma localização específica através da dessensibilização dos nervos nas diferentes regiões anatómicas. Estes bloqueios nervosos, efectuados com lidocaina, foram realizados no sentido distal para proximal, sendo o nervo distal palmar o primeiro a ser anestesiado. Contudo, a acrescentar a este passo foi, por vezes, necessário proceder à anestesia articular, com a injeção de anestésico local numa articulação.

Após ser identificada a área que causa a claudicação, deu-se início ao exame imagiológico para uma melhor precisão de diagnóstico. Para este estudo, apenas foi considerado o raio-X. Num estudo radiológico standard, foram utilizadas quatro diferentes projecções para a área afectada. Estas quatro projecções compreendiam as posições latero-medial, dorso-palmar, e oblíquas dorso-lateral palmaro-distal e dorso-medial palmaro-lateral. Em casos mais específicos, onde na bibliografia estão descritas a necessidade da realização de outras projecções, como por exemplo no navicular, a posição em skyline (ou tangencial) foi igualmente compreendida neste estudo. Para o estudo do carpo e tarso, foram retirados raio-X com o membro flectido na posição latero-medial, para além das posições já descritas.

4.3. Análise estatística

Foram considerados como parâmetros em estudo o(s) membro(s) afectados, a região anatómica e o tipo de lesão apresentada.

Os dados recolhidos foram alvo de uma análise estatística descritiva realizada com o apoio do software «SPSS® - Statistical Package for the Social Sciences.»

A recolha de dados foi registada em ficha própria e individual para cada cavalo e elaborada para este efeito.

5. Resultados

Dos 95 cavalos radiografados, 65 deles apresentavam problemas locomotores de interesse para este estudo. Destes 65 cavalos, apenas 20 possuíam duas ou mais lesões locomotoras, com 45 cavalos a apresentar apenas uma lesão. Nos restantes 30 cavalos nada foi identificado através da observação dos raios-X, sendo que na sua maioria representavam cavalos examinados em acto de compra.

As seguintes tabelas e gráficos expõem uma visão global dos resultados obtidos, representados em percentagens.

Em percentagem, a distribuição das lesões ósseas e articulares pelos membros anterior e posterior, indicando que 66% das lesões em estudo se localizam nos membros torácicos, ou anteriores, em comparação com os membros pélvicos, ou posteriores, onde apenas se verifica existir 34% das lesões (gráfico 1).

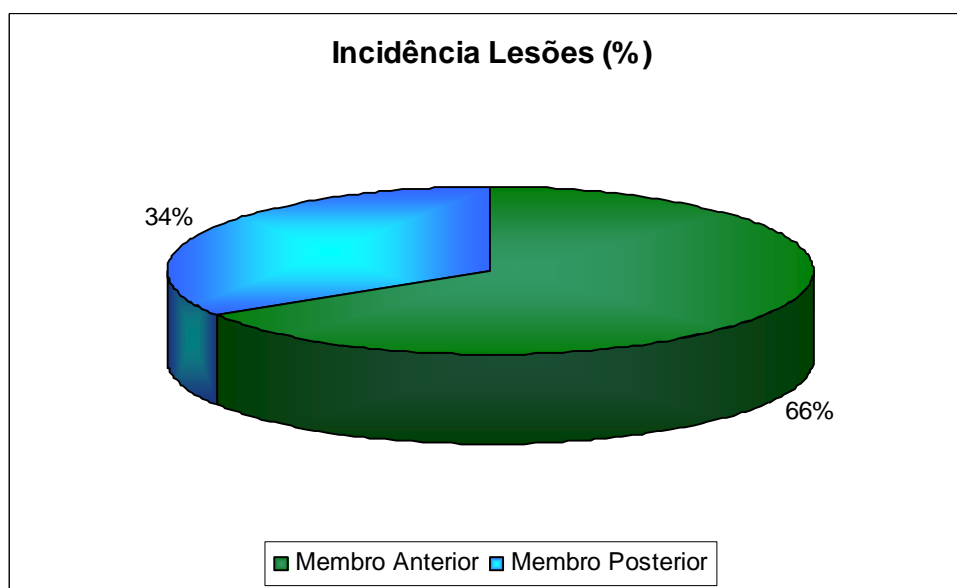


Gráfico 1 – Distribuição de lesões nos membros anterior e posterior.

Em percentagem, no que respeita à distribuição das lesões nos membros anterior direito (MAD), anterior esquerdo (MAE) ou em ambos os membros, conclui-se que 50% das lesões locomotoras em estudo ocorrem no membro anterior direito, verificando-se uma distribuição muito menor no membro anterior esquerdo, com apenas 20% de incidência de lesões. Em 30% dos casos ocorrem as mesmas lesões em ambos os membros torácicos, ou anteriores (gráfico 2).

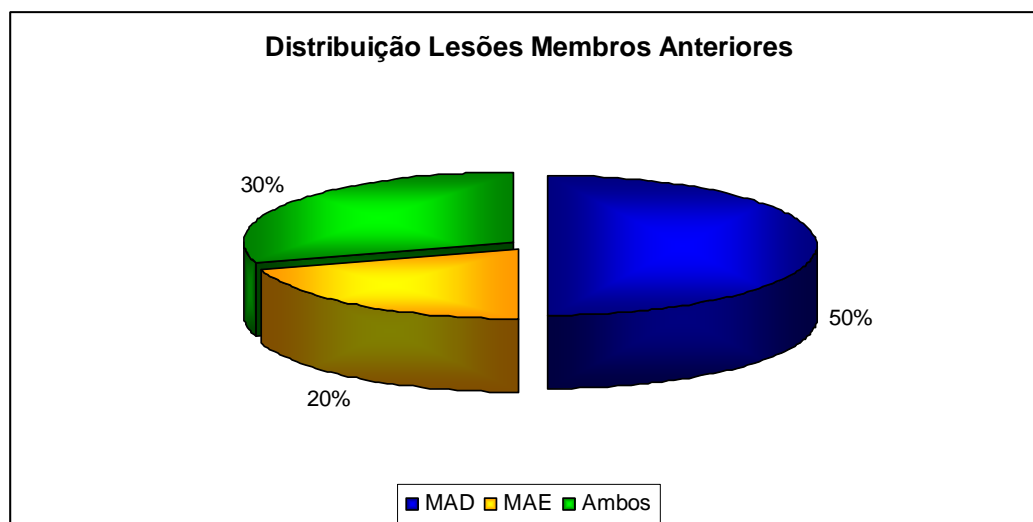


Gráfico 2 – Distribuição das lesões nos membros anterior direito (MAD), anterior esquerdo (MAE) ou ambos.

Nos membros posteriores verifica-se, em igualdade com os membros anteriores, uma maior incidência de lesões no lado direito (MPD), correspondendo a 55% dos resultados obtidos. No que respeita ao membro posterior esquerdo (MPE), este apresenta 33% das lesões documentadas. Em ambos os membros posteriores ocorrem apenas 12% das lesões, número significativamente inferior ao que se verifica nos membros anteriores (gráfico 3).

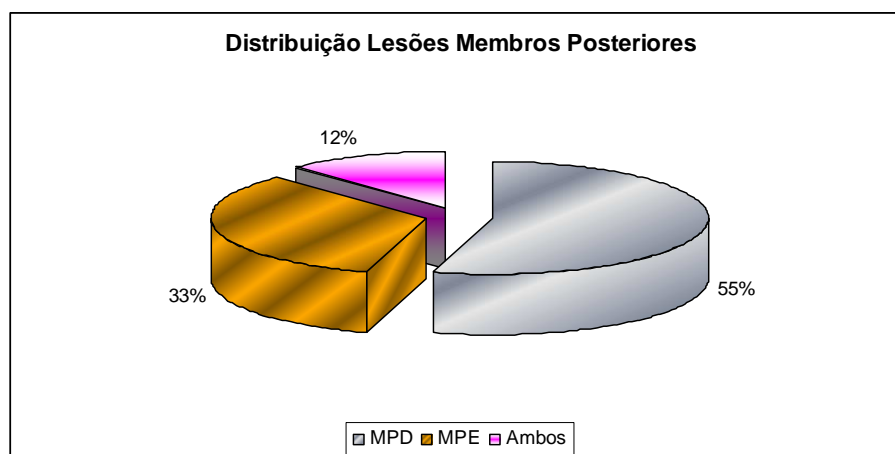


Gráfico 3 – Distribuição das lesões nos membros posterior direito (MPD), posterior esquerdo (MPE) ou ambos.

Outro dado interessante retirado deste estudo, demonstra que 69% dos cavalos radiografados até à data, apenas apresentavam uma lesão óssea ou articular, enquanto que 31% dos cavalos tinham duas ou mais lesões (gráfico 4).

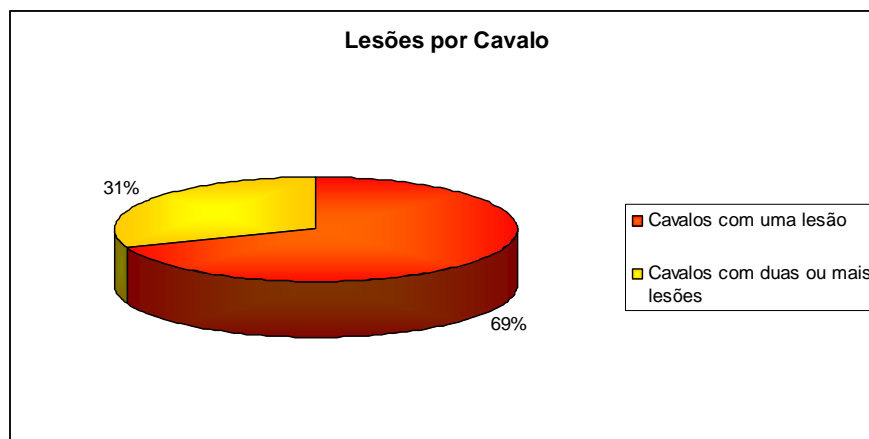


Gráfico 4 – Incidência de uma, ou duas ou mais lesões

No que respeita às diferentes incidências de lesões no membro anterior, onde a osteoartrite, por exemplo, com 45% das ocorrências, é a lesão que mais frequentemente se manifesta, contrariando a luxação, que apenas ocorre 1,6% das vezes (gráfico 5).

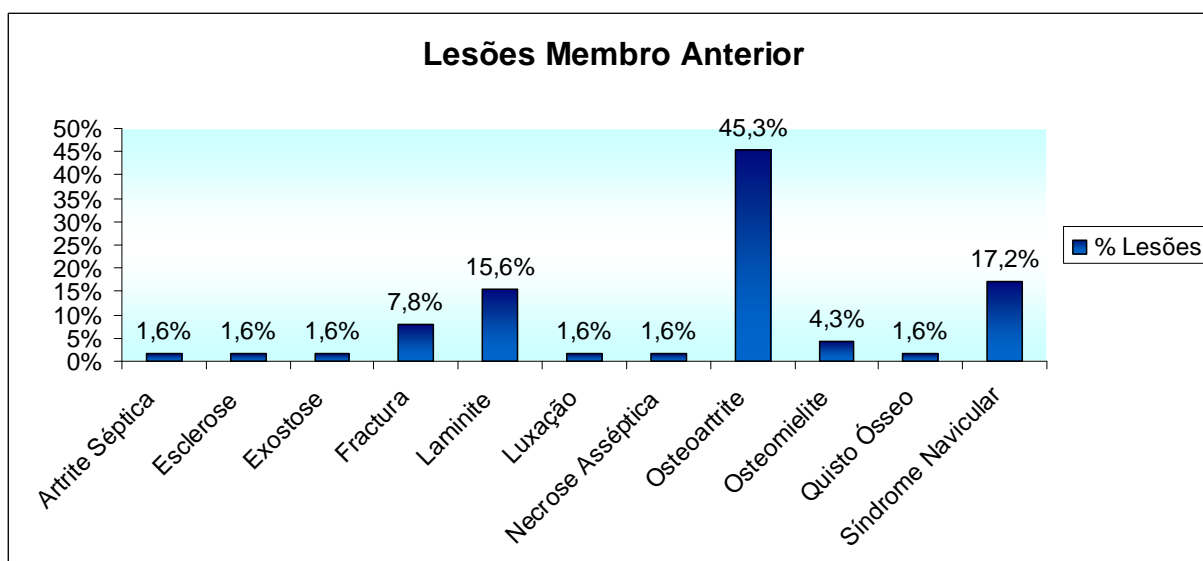


Gráfico 5 – Percentagem das lesões no membro anterior.

Por outro lado, as diferentes incidências de lesões no membro posterior, onde o esparvão, com 36,4% das ocorrências e a osteoartrite, com 24,2%, são as lesões mais frequentemente encontradas. O abscesso ou a laminite, com apenas 3% das ocorrências são algumas das lesões que se encontram com menor frequência nos membros posteriores (gráfico 6).

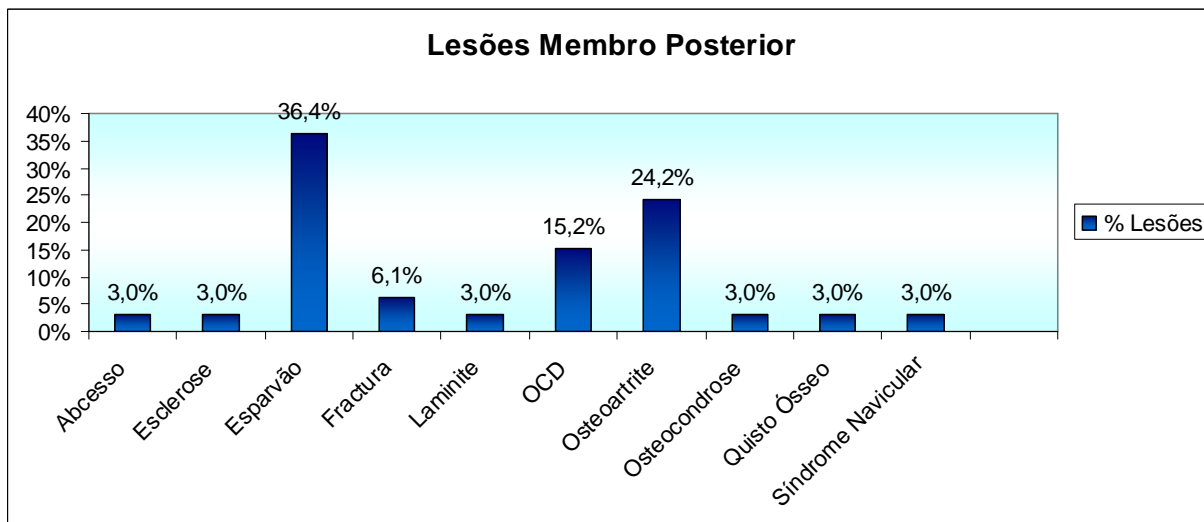


Gráfico 6 – Percentagem das lesões membro posterior.

Para o membro anterior, foi igualmente demonstrado o número de ocorrências das diferentes lesões nas diferentes regiões anatómicas. Estes dados indicam que, por exemplo, em 15,6% das vezes que é diagnosticada uma lesão no membro anterior, esta ocorre na articulação interfalângica proximal. Por outro lado, a articulação carpometacárpica apresenta lesões em 3,1% das vezes em que uma destas lesões é diagnosticada (Gráfico 7).

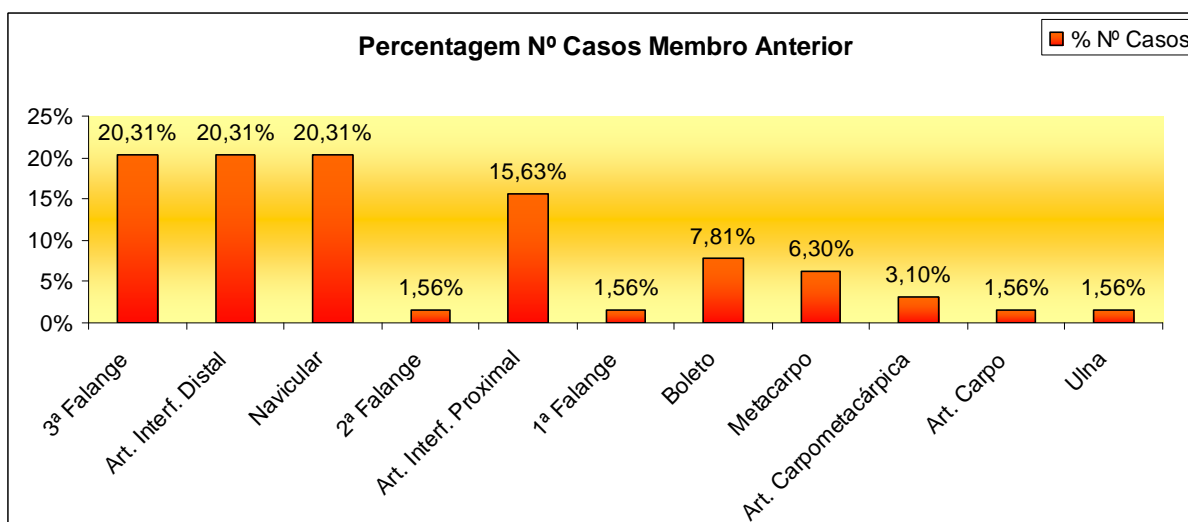


Gráfico 7 – Percentagem do número de ocorrências de lesões no membro anterior, nas diferentes regiões anatómicas.

Assim como foi registado o número de ocorrências das diferentes lesões nas diferentes regiões anatómicas do membro anterior, para o membro posterior, os dados

demonstram que, por exemplo, 6,4% das lesões ocorrem na 3ª falange, com mais do dobro, 15,6% a ocorrer na articulação interfalângica proximal.

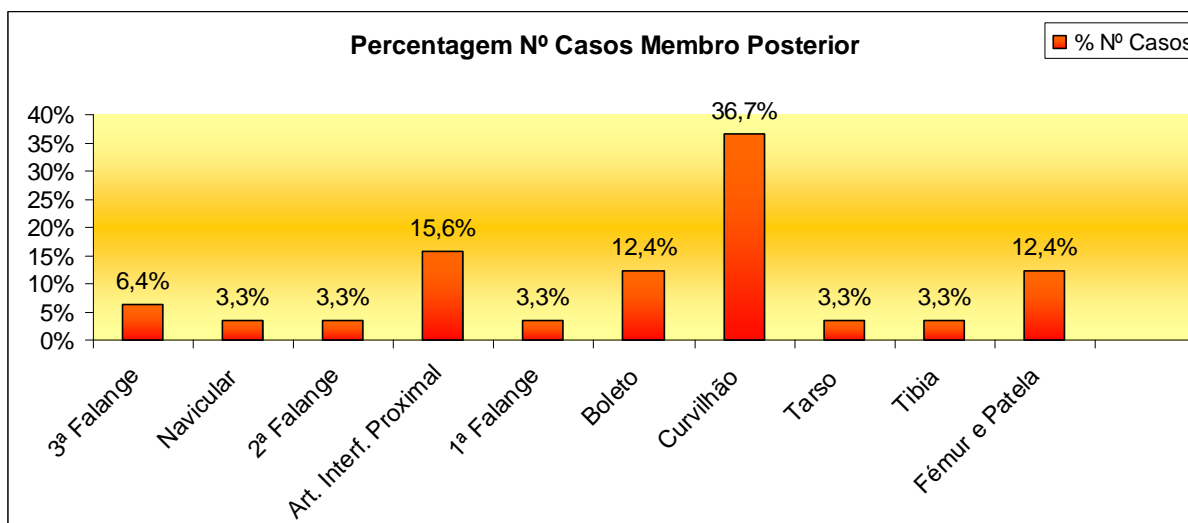


Gráfico 8 – Percentagem do número de ocorrências de lesões no membro posterior, nas diferentes regiões anatômicas.

Na tabela 1, estão representadas as diferentes regiões anatômicas de um cavalo, onde foram encontradas lesões, assim como as respectivas lesões documentadas. Desta forma, através da análise do gráfico é possível saber-se o número de vezes que cada lesão foi encontrada para determinada região anatômica, indicado este valor pelo “Nº Casos”. Como exemplo, verifica-se que na 3ª falange foi apenas documentado um caso de abscesso e 11 casos de laminite, onde num total, somando às restantes lesões, se verificam 15 ocorrências de lesões para a 3ª falange.

No que respeita ao dado “% Local”, este demonstra que, como exemplo, 6,7% das lesões que ocorrem na 3ª falange são abscessos, enquanto 73,3% são laminites.

O dado “% Lesão”, este dá a indicação da percentagem de ocorrências de uma lesão em relação à região anatômica, ou seja, permite concluir que, tomando o exemplo das fracturas, 14,3% das fracturas diagnosticadas se localizam na 3ª falange, enquanto que 42,9% ocorrem na 1ª falange.

O “Total % Local” indica, em percentagem, a incidência de cada lesão no seu total, tomando como exemplo as fracturas, que representam 7,2% de todas as lesões encontradas, enquanto a osteoartrite, com a maior incidência, representa 38,1% desse total de lesões documentadas. Por fim, o “Total % Lesão” indica que, por exemplo, 4,1% das lesões se encontram no metacarpo, ou 15,5% das lesões estão localizadas na 3ª falange.

Apesar de toda a informação útil que esta tabela 1 apresenta, as estruturas que possuem a mesma nomenclatura entre o membro anterior e posterior foram tidas em conjunto. Ou seja, a 3ª falange apresenta um total de lesões para o membro anterior e posterior. Desta forma, é preferível recorrer aos gráficos 7 e 8, para fazer a distinção destas zonas mais afectadas e poder diferenciá-las entre anterior e posterior.

Tabela 1 – Distribuição das lesões por regiões anatómicas.

Região Anatómica		Lesão															
		Abcesso	Artrite Séptica	Esclerose	Espavão	Exostose	Fractura	Laminite	Luxação	Necrose Asséptica	OCD	OA	Osteocondrose	Osteomielite	Quisto Ósseo	Síndrome Navicular	Total %Lesão
3ª Falange	NºCasos % Local % Lesão	1 6,7% 100%					1 6,7% 14,3%	11 73,3% 100%		1 6,7% 100%					1 6,7% 50%		15 100% 15,5%
Art. Interfalângica Distal	NºCasos % Local % Lesão		1 7,7% 100%						1 7,7% 100%			11 84,6% 29,7%					13 100% 13,4%
Navicular	NºCasos % Local % Lesão												2 14,3% 66,7%		12 85,7% 100%		14 100% 14,4%
2ª Falange	NºCasos % Local % Lesão						1 50% 14,3%								1 50% 50%		2 100% 2,1%
Art. Interfalângica Proximal	NºCasos % Local % Lesão											15 100% 40,5%					15 100% 15,5%
1ª Falange	NºCasos % Local % Lesão						3 100% 42,9%										3 100% 3,1%
Art. Boleto	NºCasos % Local % Lesão										1 11,1% 20%	8 88,9% 21,6%					9 100% 9,3%

Região Anatómica		Lesão															
		Abcesso	Artrite Séptica	Esclerose	Espurvão	Exostose	Fractura	Laminite	Luxação	Necrose Asséptica	OCD	OA	Osteocondrose	Osteomielite	Quisto Ósseo	Síndrome Navicular	Total %Lesão
Metacarpo	NºCasos % Local % Lesão			1 25% 50%		1 25% 100%	1 25% 14,3%							1 25% 33,3%			4 100% 4,1%
Art. Carpo-Metacárpica	NºCasos % Local % Lesão											2 100% 5,4%					2 100% 2,1%
Art. Carpo	NºCasos % Local % Lesão											1 100% 2,7%					1 100% 1,0%
Ulna	NºCasos % Local % Lesão						1 100% 14,3%										1 100% 1,0%
Curvilhão	NºCasos % Local % Lesão				12 100% 100%												12 100% 12,4%
Tarso	NºCasos % Local % Lesão			1 100% 50%													1 100% 1,0%
Tíbia	NºCasos % Local % Lesão										1 100% 20%						1 100% 1,0%

Região Anatômica		Lesão															
		Abcesso	Artrite Sética	Esclerose	Espavão	Exostose	Fractura	Laminite	Luxação	Necrose Asséptica	OCD	OA	Osteocondrose	Osteomielite	Quisto Ósseo	Síndrome Navicular	Total %Lesão
Fémur e Patela	NºCasos % Local % Lesão										3 75% 60%		1 25% 100%				4 100% 4,1%
Total % Local	NºCasos % Local % Lesão	1 1,0% 100%	1 1,0% 100%	2 2,1% 100%	12 12,4% 100%	1 1,0% 100%	7 7,2% 100%	11 11,3% 100%	1 1,0% 100%	1 1,0% 100%	5 5,2% 100%	37 38,1% 100%	1 1,0% 100%	3 3,1% 100%	2 2,1% 100%	12 12,4% 100%	97 100% 100%

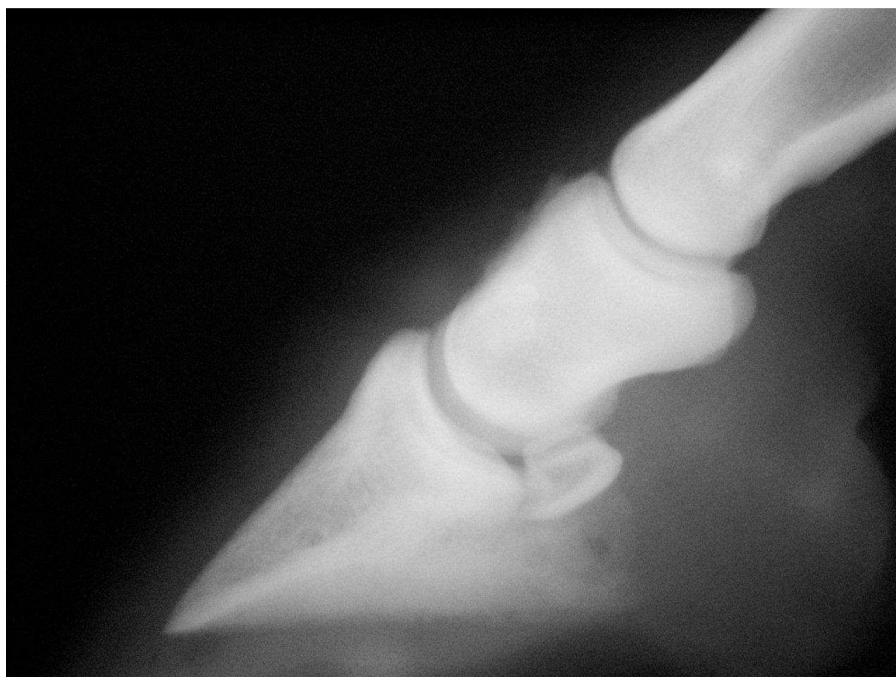


Figura 16 – Osteoartrite da articulação interfalângica proximal do membro anterior esquerdo.
(Raio-X realizado no estágio curricular)



Figura 17 – Laminite do membro anterior direito.
(Raio-X realizado no estágio curricular)



Figura 18 – Fractura da ulna (olecrâneo) do membro anterior direito.
(Raio-X realizado no estágio curricular)

6. Discussão

A claudicação, com todos os problemas ósseos, articulares e musculares que envolve, constitui uma vasta fonte de perdas financeiras e atléticas na indústria equina (Cruz, 2006). Sendo um problema multifactorial, a maior parte das causas de claudicação resumem-se em 7 categorias, como exemplo a degenerativa, como no caso da osteoartrite, bem como de desenvolvimento, como a osteocondrite dissecante. Causas metabólicas, onde se inclui a laminite, mecânicas, como o excesso de peso, infecciosas, referindo o abscesso de casco, ou inflamatórias, também se incluem nestas principais categorias para as causas de claudicação. Por fim, a origem traumática dá por terminada esta lista (King, 2001).

Um dos dados representados no gráfico 1, demonstra que 66% das lesões ósseas e articulares, diagnosticadas através de exame radiológico, estão localizadas nos membros anteriores, com as restantes 34% distribuídas pelos membros posteriores. É sabido na generalidade dos médicos veterinários de equinos que, na sua maioria, as lesões ósseas e articulares locomotoras se distribuem nos membros anteriores, estando representadas com muito menor frequência nos membros posteriores (Ross & Dyson, 2003). Esta diferença na distribuição das lesões entre os membros torácicos, ou anteriores, e os membros pélvicos, ou posteriores, deve-se ao facto do centro de gravidade de um cavalo não se localizar no centro do mesmo, mas sim próximo dos membros anteriores (Ross & Dyson, 2003; Stashak, 1998). Assim, a distribuição do peso do cavalo concentra-se na sua maioria nos membros anteriores, cerca de 60%, com apenas 40% do peso do animal a ser suportado pelos membros posteriores. Como o cavalo que apresenta lesões locomotoras é aquele que normalmente serve como animal de competição, o peso do cavaleiro pode alterar a distribuição da pressão entre os membros anteriores e posteriores, verificando-se um ratio de 70%: 30% (Ross & Dyson, 2003; Stashak, 1998). Desta forma, o que se encontra descrito na literatura está de acordo com as conclusões retiradas a partir da análise do gráfico 1, podendo confirmar que as lesões locomotoras dos cavalos ocorrem em maioria nos membros anteriores.

O gráfico 2 representa a distribuição das lesões nos membros anteriores direito e esquerdo, bem como a sua distribuição em ambos os membros em simultâneo. Assim, o gráfico 2 diz-nos que 50% das lesões nos membros anteriores se localizam no lado direito, com apenas 20% das ocorrências no lado esquerdo. Os restantes 30% das lesões nos membros torácicos, ou anteriores, ocorrem em ambos os membros em simultâneo, sendo a laminite uma das lesões que muitas vezes confirma este resultado.

O gráfico 3 pretende mostrar um resultado idêntico ao do gráfico 2, mas com referência aos membros posteriores, verificando-se que 55% das lesões ocorrem no lado direito. Contrariamente ao que se verifica para os membros anteriores, nos membros posteriores apenas 12% das lesões ocorrem em ambos os membros em simultâneo, enquanto 30% das lesões se encontram no lado esquerdo. Nenhum destes dados, tanto os que estão representados no gráfico 2 e no gráfico 3, está descrito na literatura consultada, não havendo, por isso, qualquer indicação da distribuição das lesões no lado direito ou esquerdo do cavalo. Contudo, se este estudo fosse realizado em cavalos de toureio, onde, por norma, se utiliza mais o lado direito, faria todo o sentido que a maioria das lesões se localizassem nesse mesmo lado direito. O oposto seria de esperar num estudo semelhante que abordasse apenas cavalos de corrida, pois a maioria das pistas de galope obrigam o cavalo a suportar mais peso no esquerdo. Contudo, apesar de ainda não ter sido comprovado, crê-se que os cavalos sejam algo semelhantes ao ser Humano, ou seja, existe a possibilidade da maioria dos cavalos serem destros, com uma menor percentagem de canhotos.

O gráfico 4 representa um dado curioso, não havendo, até há data, qualquer bibliografia que o descreva. A leitura deste dado refere que 69% dos cavalos neste estudo apenas apresentavam uma lesão, com os restantes 39% a serem diagnosticados com duas ou mais lesões ósseas e/ou articulares. Estes dados podem representar diferentes variantes, podendo dever-se ao facto de o número de cavalos utilizado para este estudo não ser largamente abrangente, ou mesmo representar animais que têm lesões subclínicas, não tendo sido realizado um estudo radiográfico a outras regiões anatómicas pelo facto de o animal não demonstrar dor associada.

No gráfico 5 está representada a percentagem das diferentes incidências de cada lesão diagnosticada nos membros anteriores. De todas as lesões diagnosticadas nos membros anteriores, a osteoartrite (OA) é a que mais se destaca, com uma incidência de 45,3%. A osteoartrite é provavelmente a causa mais comum de claudicação presente em cavalos de qualquer disciplina equestre (Ross & Dyson, 2003). Caracteriza-se pela degenerescência e perda de cartilagem articular, com consequente desenvolvimento ósseo nas superfícies e margens articulares (Ross & Dyson, 2003). Desta forma, é possível confirmar o que se encontra descrito na bibliografia no que respeita à osteoartrite. Contudo, é de realçar que esta lesão engloba a totalidade das articulações dos membros, contrastando com a laminite, que representa 15,6% das lesões nos membros anteriores, que apenas ocorre na 3ª falange.

Num estudo realizado no Reino Unido, em 1996, que englobou 113000 cavalos, a prevalência de laminite foi de 7,1% (Rendle, 2006). Apesar de haver uma maior incidência

de laminite nos resultados do estudo efectuado, comparativamente com o estudo que foi realizado no Reino Unido, as diferenças podem justificar-se através dos diferentes tipos de raça implicados, ou seja, o Puro-sangue Inglês e o Puro-sangue Lusitano. Uma das causas frequentes de laminite é o excesso de peso, sendo assim uma lesão mais provável de acontecer no cavalo Lusitano, quando comparado com o Puro-sangue Inglês. Contudo, esta diferença na percentagem obtida pode também dever-se à reduzida base de dados. Ainda assim, verifica-se um elevado número de cavalos que sofrem de laminite, tornando esta lesão uma das grandes preocupações na indústria equestre.

Com valores substancialmente inferiores aos da osteoartrite, o síndrome do navicular, com 17,2%, representa a segunda maior incidência de lesões nos membros anteriores. Um estudo realizado em 1962 demonstrou que cerca de um terço de todos os casos de claudicação crónica dos membros anteriores se devia a lesões no aparelho podotrocLEAR, igualmente reconhecido como síndrome do navicular (Colles, 1982). Apesar de os 17,2% não corresponderem a um terço das lesões diagnosticadas, o síndrome do navicular foi a segunda lesão mais frequentemente diagnosticada, salientando assim a sua importância como umas das principais lesões nos membros anteriores.

As fracturas, com 7,8%, e a osteomielite, com 4,3%, representam, respectivamente, as 4ª e 5ª lesões mais frequentes nos membros anteriores. As emergências locomotoras mais comuns relatadas em cavalos de performance incluem as fracturas na sua maioria (Bramlage, 1983). Apesar de não haver na literatura uma percentagem que defina a incidência de fracturas no geral em cavalos, a sua ocorrência é significativamente comum dado o temperamento do animal, bem como o esforço que lhe é exigido enquanto montada. As restantes lesões que compõem o gráfico 5, nomeadamente a artrite séptica, a esclerose, a exostose, a luxação, a necrose asséptica e os quistos ósseos, são diagnosticadas em apenas 1,6% das vezes, cada uma. Nenhuma destas lesões apresenta bibliografia descrita no que respeita à sua incidência, pois neste gráfico estão representadas na generalidade e não numa região anatómica. Contudo, no que respeita à luxação, para além de poder ser uma causa primária, muitas vezes aparece associada a outro tipo de lesões, como é o caso da laminite.

O gráfico 6 assemelha-se ao gráfico 5, com a diferença na indicação das diversas incidências de lesões nos membros posteriores. Tal como acontece nos membros anteriores, a osteoartrite representa uma das maiores incidências, com 24,2%, sendo apenas ultrapassada pelo esparvão, com 36,4%. Contudo, esta diferença é pouco significativa, visto que o esparvão se trata de osteoartrite, com a particularidade de ocorrer numa região específica, a do tarso. No esparvão, as articulações do tarso implicadas e afectadas são a tarsometatársica e intertársica distal, ocorrendo com maior frequência em

ambos os membros posteriores em simultâneo (Ross & Dyson, 2003). Pensa-se que a osteoartrite das articulações distais do tarso é causada por compressão e rotação excessivas quando o cavalo salta ou pára, que resulta numa tensão anormal nos ligamentos intertársicos (Ross & Dyson, 2003). No Reino Unido, o esparvão representa cerca de 1/3 das lesões locomotoras de cavalos e pôneis (CEVA Animal Health Ltd., 2008). Assim, a percentagem de esparvão demonstrada neste estudo está de acordo com a literatura consultada, fazendo da osteoartrite das articulações distais do tarso uma das lesões mais frequentemente diagnosticadas. Somando a percentagem dos resultados da osteoartrite e do esparvão, este valor é de 58,6%, representando mais de metade das lesões diagnosticadas no membro posterior. Nos membros posteriores, são as articulações do tarso, ou curvilhão, as mais propícias a desenvolver lesões no cavalo de trabalho, representando a osteoartrite, ou esparvão ósseo, a maior incidência (Rooney & Robertson, 1996). Comparando a bibliografia descrita com os resultados obtidos, é bem evidente a sua concordância, demonstrando a elevada incidência de esparvão ósseo em equinos.

O gráfico 6 indica igualmente que, depois do esparvão e da osteoartrite, a osteocondrite dissecante, com 15,2% das ocorrências, é uma das lesões mais frequentes nos membros posteriores, seguindo-se as fracturas, que representam 6,1% das lesões nestes membros. A osteocondrite dissecante, ou OCD, tem uma prevalência clínica que varia entre os 5% e os 25%, sendo considerada uma doença ortopédica de desenvolvimento comum (Byron, 2005). Os resultados do presente estudo no que respeita à osteocondrite dissecante, estão de acordo com a literatura, com os valores situados na média considerada pelos clínicos.

As lesões menos comuns nos membros posteriores, representadas no gráfico 6 e com apenas 3% das ocorrências, respectivamente, são o abcesso de casco, a esclerose, a laminite, a osteocondrose, os quistos ósseos e o síndrome do navicular. O síndrome do navicular é crónico e frequentemente progressivo, podendo afectar o osso navicular e a bolsa do navicular, bem como o tendão flexor digital profundo, os ligamentos colaterais e o ligamento impar, compondo o aparelho podotrocLEAR. É, desde há muitos anos considerado uma das causas mais comuns de claudicação nos membros anteriores, sendo maioritariamente bilateral, com menor incidência nos membros posteriores (Waguespack & Hanson, 2010; Waguespack & Hanson, 2011; Oke, 2010b). Após a análise dos gráficos 5 e 6, pode concluir-se que de facto o síndrome do navicular é uma lesão comum em equinos, apresentando uma maior incidência nos membros anteriores comparativamente com os posteriores.

Contrariamente às opiniões convencionais, não é nada comum a existência de abcessos de casco causados por agentes externos perfurantes, que danificam a zona da

linha branca do casco (O'Grady, 2003; Strasser, 2006). Assim, o abcesso no casco é maioritariamente devido a compressões prolongadas do corium e das cartilagens laterais, causando a morte destes tecidos, levando à formação de pus. Um exemplo que confirma esta afirmação, é a laminite, uma das maiores causas de abcessos de casco. Os abcessos de casco são provavelmente uma das causas mais comuns de claudicação aguda nos cavalos (O'Grady, 2003; Strasser, 2006). Apesar da grande incidência de abcessos de casco, este estudo realizado demonstra o oposto, verificando-se apenas um reduzido número de casos de abcesso de casco. Contudo, não é muito comum a visualização de abcessos de casco através de raio-X, procedendo-se à sua realização aquando da suspeita desta lesão para poder descartar outras, como uma fractura da 3ª falange ou mesmo laminite.

Para as restantes lesões, ou seja, a esclerose, a osteocondrose e os quistos ósseos, não foi encontrada literatura que refira a incidências destas mesmas lesões nos membros posteriores do cavalo. A laminite é uma lesão que ocorre com maior frequência nos membros anteriores comparativamente com os posteriores (Ross & Dyson, 2003). Através da análise dos gráficos 5 e 6, é possível suportar esta afirmação, onde a percentagem de casos de laminite é bem superior nos membros anteriores em relação aos membros posteriores.

Os gráficos 7 e 8, respectivamente comparando o membro anterior e o posterior, indicam a percentagem de ocorrências de lesões para cada região anatómica dos membros. Está demonstrado no gráfico 7 que 20,31% das lesões ocorrem na 3ª falange, número idêntico para a articulação interfalângica distal e para o navicular. Na 2ª falange ocorrem apenas 1,56% das lesões, assim como na 1ª falange, mas o valor é bastante superior quando se analisa a articulação interfalângica proximal, com 15,63% das lesões a ocorrerem neste local. É na articulação metacarpofalângica, ou boleto, que ocorrem 7,81% das lesões nos membros anteriores, sendo o metacarpo uma zona com um ligeiro decréscimo de incidência de lesões quando comparado com o boleto, com 6,3%. Na articulação carpometacárpica, a percentagem de ocorrência de lesões é de 3,1%, enquanto que na articulação do carpo, bem como na ulna, a ocorrência de lesões é de 1,56% para cada região. Nos membros anteriores, cerca de 95% das lesões ocorrem ao nível do carpo ou distalmente a este (Ross & Dyson, 2003; Stashak, 1998). No gráfico 7, o somatório das percentagens das lesões que ocorrem nas regiões do carpo ou distalmente a este, é de mais de 98%, confirmando a afirmação acima descrita.

Para os membros posteriores, que estão representados no gráfico 8, a região do tarso, ou curvilhão, é onde ocorre o maior número de lesões, com 36,7%. A região do tarso é um local comum de claudicação nos membros posteriores, podendo ser causada pela má

conformação das articulações, mas mais frequentemente devido ao tipo de trabalho implícito, aumentando a tensão e as forças rotacionais destas articulações (Rooney & Robertson, 1996). Tendo igualmente em conta que o esparvão ósseo é a lesão com maior incidência neste estudo para o membro posterior, é natural que a região do tarso seja também a zona anatómica com maior incidência de lesão, estando assim de acordo com a bibliografia descrita.

A articulação interfalângica proximal é a segunda região anatómica do membro posterior onde ocorre uma maior incidência de lesões, com 15,6%, sendo a articulação metatarsfalângica e a região do fémur e patela, ou soldra, o 3º local com mais lesões, representando 12,4% cada uma destas regiões. Na 3ª falange, ou falange distal, ocorrem 6,4% das lesões, número consideravelmente inferior ao verificado no membro anterior. Por fim, o navicular, a 2ª falange, a 1ª falange, o tarso e a tibia, são os locais onde é menos frequente encontrar-se lesões nos membros posteriores, representando apenas 3,3% das lesões cada uma destas regiões. Nenhum destes resultados, referentes à incidência de lesões distribuídas nas diferentes regiões anatómicas, está descrito na literatura, excluindo, como já foi referido anteriormente, a articulação do tarso.

A soldra, representada pelas articulações femorotibial, femoropatelar e tibiofibular proximal, é um local de grande incidência de lesões nos membros posteriores que, em conjunto com a região do tarso, representam cerca de 80% das lesões nos membros posteriores (Stashak, 1998). Analisando o gráfico 8, o somatório das lesões destas duas regiões, a da soldra e a do tarso, é de cerca de 50%, não estando em total acordo com a afirmação acima descrita. Contudo, esta diferença pode dever-se ao facto de a base de dados poder não ser tão representativa quanto esperado.

A tabela 1, apesar de algo complexa, permite relacionar directamente as lesões diagnosticadas no estudo e a região anatómica onde se localizam.

Para a 3ª falange, ou falange distal, que nesta tabela 1 está representada tanto para o membro anterior como para o posterior, verificou-se um número total de casos de 15, ou seja, foram diagnosticadas lesões neste local por 15 vezes. O abcesso de casco, com apenas uma ocorrência, representa 6,7% das lesões encontradas na 3ª falange, número indicado na tabela 1 por “% Local”. Por outro lado, o abcesso ocorreu 100% das vezes na 3ª falange, número indicado na tabela 1 por “% Lesão”. Neste caso em específico, esta última percentagem não apresenta grande significância, dado que os abcessos de casco apenas ocorrem na 3ª falange. Em conjunto com a laminite e as lesões no aparelho podotrocLEAR, os abcessos de casco são os problemas mais comuns a ocorrer no casco dos cavalos (Kane, Traub-Dargatz, Losinger, & Garber, 2000). Apesar da percentagem obtida

neste estudo no que refere ao abcesso de casco ser baixa, não deixa de representar uma das lesões mais frequentes na 3ª falange, acordando com a bibliografia descrita.

A fractura da 3ª falange, bem como a necrose asséptica e os quistos ósseos, apenas foram diagnosticados uma vez, representando, cada uma das lesões descritas, 6,7% do total das lesões na 3ª falange. Contudo, reportando ao dado “% Lesão”, 14,3% do total das fracturas ocorreram na 3ª falange, enquanto a necrose asséptica apenas se diagnosticou na 3ª falange e em mais nenhuma outra região anatómica. 50% dos quistos ósseos ocorreram na 3ª falange. A fractura da falange distal, ou 3ª falange, não tão rara como anteriormente se julgava (Klohn, 1986; Fracture of the pedal bone). Este estudo pode não ter revelado uma incidência muito elevada de fracturas da falange distal, pois está descrito ocorrer com maior frequência em cavalos de corrida (Briggs, 1997; Ross & Dyson, 2003; Stashak, 1995), não se verificando tal situação em Portugal.

A laminite, na tabela 1, representa mais de metade das lesões que ocorrem na 3ª falange, com 73,3% das ocorrências e com uma incidência de 100% na 3ª falange, pois esta é a única região onde a laminite pode ocorrer. No Reino Unido, a laminite é uma das mais importantes lesões que afecta a população de equinos em termos de prevalência, de gravidade e de custos de tratamento, existindo uma incidência de cerca de 7,1% deste tipo de lesões. (Bailey, 2002). Esta percentagem descrita no Reino Unido engloba a totalidade das regiões anatómicas, daí ser mais reduzida que a percentagem obtida nessa tabela 1, que apenas se refere às lesões encontradas para cada região anatómica. Outro factor a ter em conta é a própria conformação da raça. O Puro-sangue Lusitano é um cavalo com uma certa predisposição à obesidade, uma das principais causas de laminite, não acontecendo o mesmo com o Puro Sangue Inglês, um cavalo atlético e musculado. Contudo, mantém-se a concordância com a literatura descrita, referindo a laminite como uma das lesões mais frequentes em equinos. A 3ª falange, com um total de 15 casos, que representam 15,5% das lesões diagnosticadas, é uma das regiões com maior incidência de lesões, igualando a articulação interfalângica proximal.

Segundo a tabela 1, a osteoartrite foi a lesão encontrada com maior frequência na articulação interfalângica distal, onde os 11 casos representam 84,6% das lesões nesta articulação. Assim, a osteoartrite nesta região representa 29,7% do total dos casos de osteoartrite. A articulação interfalângica distal, com especial relevância nos membros anteriores, é um local comum para a ocorrência de osteoartrite, mostrando alguma raridade nos membros pélvicos (Habegger, 2000; Schneider, Bramlage & Hardy, 1993)

As restantes lesões na articulação interfalângica distal, nomeadamente a artrite séptica e a luxação, apenas foram reportadas uma vez cada uma, com uma percentagem de 7,7% das lesões para esta articulação. Ambas foram apenas diagnosticadas nesta

articulação que, no total dos 13 casos, apresenta uma incidência de 13,4% do total das lesões para todas as regiões anatómicas consideradas. Segundo McDiarmid, a articulação interfalângica distal é uma das articulações mais afectadas no cavalo, sujeita a um enorme stress durante a locomoção (McDiarmid, 1998). Representando 13,4% do total das lesões diagnosticadas neste estudo, é possível concordar com a afirmação de McDiarmid, referindo que a articulação interfalângica distal é uma das regiões onde mais lesões são encontradas no cavalo.

Para a zona do navicular, a osteomielite e o síndrome do navicular foram as duas únicas lesões diagnosticadas. A osteomielite, com dois casos descritos, representa 14,3% das lesões encontradas nesta região anatómica, enquanto o síndrome do navicular, com 12 casos descritos, representa 85,7% das lesões no aparelho podotroclear (formado pelo osso navicular e tecidos moles envolventes). Assim, sendo exclusivo desta região, é no aparelho podotroclear que se verificam 100% das ocorrências do síndrome ou doença do navicular. Contudo, 66,7% das ocorrências de osteomielite foram diagnosticadas no aparelho podotroclear. No total, a zona do navicular regista 14 ocorrências, com 14,4%, representando a 3ª região com maior incidência de lesões. Para a osteomielite, nada se encontra descrito na literatura no que refere à incidência deste tipo de lesão. Quanto ao síndrome do navicular, já foi referido que se trata de uma lesão algo frequente, sendo uma das causas mais comuns de claudicação crónica em equinos, principalmente afectando os membros anteriores (Ross & Dyson, 2003), com uma incidência de cerca de 16% (Kohnke, 1986). Assim, as percentagens descritas no presente estudo estão de acordo com a literatura, confirmando que o síndrome do navicular representa uma enorme preocupação nos dias de hoje devido à sua prevalência e cronicidade.

Em igualdade com o aparelho podotroclear, apenas foram registadas duas diferentes lesões na 2ª falange, com uma ocorrência cada. Assim, a fractura representa 50% das lesões diagnosticadas na 2ª falange, bem como os quistos ósseos, com igual percentagem. As fracturas foram diagnosticadas em 14,3% das ocasiões na 2ª falange e 50% dos quistos ósseos também foram diagnosticados nesta região anatómica. No total, com o registo de apenas duas ocorrências, a 2ª falange representa 2,1% dos locais onde ocorrem as lesões. As fracturas da 2ª falange são algo comuns em equinos, sendo diagnosticadas com maior frequência em cavalos jovens (Carpenter & Baxter, 2011). Com 14,3% das fracturas a ocorrem nesta região anatómica, é possível concordar com o descrito na literatura. No que respeita aos quistos ósseos, nada foi identificado na bibliográfica pesquisada.

Na articulação interfalângica proximal, com 15 casos descritos, a osteoartrite representa 100% das lesões documentadas para esta região, sendo o local onde ocorreram mais casos de osteoartrite, com 40,5% de incidência. No total, e em igualdade com a 3ª

falange, é na 1ª falange onde se registou uma maior incidência de lesões, com 15 casos que representam 15,5%. Segundo a bibliografia consultada, a articulação interfalângica proximal representa umas das regiões onde é mais frequente a ocorrência de osteoartrite no cavalo, com incidências quase semelhantes às registadas para a articulação interfalângica distal (Habegger, 2000). O que Habegger concluiu é o mesmo que se pode verificar através da análise da tabela 1, com resultados muito próximos entre as articulações do casco (interfalângica distal) e da quartela (interfalângica proximal).

A tabela 1 demonstra que, na 1ª falange apenas foram encontradas fracturas, representando, desta forma, 100% das lesões nesta região. Assim, as fracturas ocorrem 42,9% das vezes na 1ª falange, ou falange proximal. No total das 3 ocorrências, apenas 3,1% das lesões se verificam na 1ª falange. As fracturas mais frequentemente diagnosticadas na medicina equina envolvem os ossos situados na zona mais distal dos membros (Keenan, McAlister & Makkreel). São, na sua maioria, resultado de trauma directo, como se pode verificar após uma queda, ou devido a uma elevada intensidade de exercício praticado diariamente. Assim, os locais mais propícios a sofrer fracturas são a 3ª falange, a 1ª falange, os sesamóides, os 3º, 4º e 2º metacarpos/metatarsos, o carpo, o rádio e a tibia, o olecrâneo (ulna) e a pélvis (Keenan, McAlister & Makkreel). Quase com 50% das ocorrências, as fracturas diagnosticam-se, de facto, na sua maioria na 1ª falange, ou falange proximal, tal como se verifica na literatura descrita.

Na articulação metacarpofalângica, ou articulação do boleto, a osteoartrite foi a lesão que maior incidência registou, com 8 casos que corresponde a 88,9% das ocorrências nesta articulação. A osteocondrite dissecante, ou OCD, apenas foi diagnosticada uma vez, representando assim 11,1% das lesões na articulação metacarpofalângica. 21,6% das vezes que se diagnosticou osteoartrite foi nesta articulação e 20% das lesões de OCD encontram-se nesta articulação. No total, os 9 casos registados correspondem a uma percentagem de 9,3%, que indica uma elevada predisposição para lesões na articulação metacarpofalângica. É frequente o diagnóstico de claudicação nesta articulação, principalmente em cavalos de saltos e dressage, assim como em animais idosos, sendo a osteoartrite a lesão mais encontrada para esta região (Ross, 2011). A articulação do boleto ou metacarpofalângica, é uma das articulações mais afectadas pela OCD, assim como as articulações do tarso e da soldra (Folandet *al*, 1992; Carlstenet *al*, 1993). É então possível demonstrar uma aproximação de resultados deste estudo com os descritos na bibliografia, confirmando a elevada incidência de osteoartrite e OCD na articulação metacarpofalângica.

Nos 3 ossos que compõem o metacarpo, ou seja, os 2º, 3º e 4º metacarpianos, foram diagnosticadas quatro lesões, com o registo de apenas uma ocorrência por lesão. Destaca-se assim a exostose, ou sobrecana, resultado de uma lesão no perióstio ou no ligamento

interósseo dos 2º e/ou 4º metacarpianos (pode igualmente ocorrer no metatarso). A exostose representa uma incidência de 25% nesta região anatómica, com 100% das ocorrências na zona do metacarpo. A exostose é mais frequentemente verificada nos membros anteriores, afectando com raridade os membros posteriores. Porque o lado medial suporta uma maior percentagem de peso que o lateral, a exostose é mais comum no 2º metacarpiano (Wright, 1997). Apesar de ser uma lesão de pouca importância, pelo facto de ser auto-limitante, não há dados descritos sobre a incidência da exostose, não sendo possível assim uma comparação com os dados obtidos neste estudo. Na tabela 1, para o metacarpo, foram ainda diagnosticados um caso de esclerose, um caso de fractura e um outro de osteomielite. Assim, juntando à exostose, representa cada uma 25% das lesões encontradas nesta região, onde 50% dos casos de esclerose reportam à zona do metacarpo e 14,3% das fracturas incidem nesta zona. A osteomielite é diagnosticada na região do metacarpo em 33,3% das vezes. A osteomielite é uma infecção óssea que envolve o osso cortical e a cavidade medular (Sayegh *et. al.*, 2001). Pode ser causada por trauma, quando a infecção atinge o osso por contaminação directa através de fracturas abertas ou feridas penetrantes, ou pode ter origem hematogénea, como resultado de bacteriémia que se alastra aos ossos e articulações, sendo esta última mais comum em poldros. Assim, para os poldros, os locais mais comuns onde é diagnosticada a osteomielite são os côndilos femorais e os tíbio-társicos, o processo estilóide lateral do rádio, a tibia distal, a patela, o metacarpo e metatarso. Nos adultos, os locais de ocorrência mais frequente são as falanges, o metacarpo e metatarso (Sayegh *et. al.*, 2001). Assim, com esta afirmação é de facto possível verificar que o estudo realizado está em concordância com a literatura, demonstrando a incidência de osteomielite no metacarpo. As fracturas são igualmente representativas nesta região, apesar de ocorrerem em maioria nos cavalos de corrida e endurance, muito devido à hiperextensão do boleto que pode predispor à fractura (Rooney & Robertson, 1996; Ross & Dyson, 2003). Sem dados numéricos que permitam comparar o estudo realizado ao que está descrito na literatura, não é possível concordar ou discordar com a bibliografia, apesar de ser possível retirar de ambos os dados informativos de que é uma lesão certamente frequente. No total foram diagnosticadas 4 diferentes lesões no metacarpo, correspondendo a 4 casos, com uma incidência de 4,1% de lesões nesta região.

Na articulação carpo-metacárpica apenas ocorreram dois casos de osteoartrite, correspondendo a 100% das lesões diagnosticadas nesta região. A osteoartrite tem uma incidência de 5,4% das vezes que é diagnosticada na articulação carpo-metacárpica. No total, 2,1% das lesões ocorrem nesta articulação.

Na articulação do carpo, após a análise da tabela 1, apenas existe um caso registado, respectivamente de osteoartrite, correspondendo assim a 100% das lesões que

ocorreram neste local. A osteoartrite na articulação do carpo corresponde a 2,7% do total das ocorrências de osteoartrite. Por último, as lesões nesta articulação representam apenas 1% do total das lesões. A osteoartrite na articulação do joelho, composta pelas articulações carpo-metacárpica, intercárpica e antebraquicárpica, é a lesão que mais se encontra nesta região em cavalos de desporto, diminuindo a sua importância quando se trata de cavalos de lazer, onde a sua incidência está bastante mais diminuída. É também um problema frequente em cavalos idosos (Garvican & Clegg, 2007; Kawcak, McLlraith & Park, 2001; Ross & Dyson, 2003). Apesar de estar descrita uma elevada incidência de osteoartrite nesta região, os números deste estudo não estão assim tão de acordo com a literatura, possivelmente pela curta base de dados fornecida e também pelo facto de estes problemas cárpicos estarem mais relacionados com cavalos de corrida e de saltos e não com cavalos de dressage, utilizados em sua maioria para este estudo.

Nas restantes regiões anatómicas, excluindo o fémur e a patela, apenas um tipo de lesão foi identificada, apesar de diferente em todos estes locais. Assim, na ulna apenas se registou um caso de fractura, correspondendo a 100% das lesões diagnosticadas na ulna. De todas as fracturas diagnosticadas neste estudo, 14,3% delas verificam-se na ulna. Apenas com um caso registado, a ulna representa apenas 1% dos locais onde podem ocorrer lesões. A ulna é um dos ossos longos onde mais frequentemente se diagnosticam fracturas, com uma incidência deste tipo de lesão de cerca de 5,2% (Stashak, 1998). Apesar da percentagem descrita na literatura ser inferior aos 14,3% documentados neste estudo, a ulna não deixa de ser um local de elevada incidência de fracturas, estando assim de acordo com a bibliografia estudada.

A articulação do tarso, muitas vezes denominada por curvilhão, registou 12 casos de osteoartrite ou esparvão ósseo. Apesar do significado ser idêntico, muitas vezes na prática clínica é utilizado a denominação esparvão, estando esta igualmente descrita na literatura como tal. Já foi referido que é umas das lesões mais frequentes em equinos, sendo mesmo a mais frequente quando se consideram apenas os membros posteriores. Pela análise da tabela 1 é possível confirmar essa afirmação, pois foram registados 12 casos de esparvão nesta articulação. Esses mesmos 12 casos indicam que 12,4% das lesões ocorrem na articulação do tarso, confirmando o facto de ser um dos locais onde ocorrem mais problemas locomotores em equinos, região apenas ultrapassada pela 3ª falange e articulação interfalângica proximal.

No tarso, excluindo a zona articular, considerando apenas os ossos que o compõem, apenas se registou um caso, sendo este de esclerose. A esclerose apresenta 50% de incidência nos ossos do tarso. No total, apenas 1% das lesões ocorrem nesta região, verificando-se a mesma igualdade para a tíbia, onde apenas foi diagnosticado um caso de

OCD. Assim, a osteocondrite dissecante, ou OCD, tem uma incidência de 20% na tíbia. No que respeita aos ossos do tarso, apenas estão documentas na literatura as fracturas, não havendo registo de incidência de esclerose. Por outro lado, as lesões de OCD na tíbia não são muito frequentes (Rooney & Robertson, 1996), mas ainda assim este estudo confirma que é sempre possível a sua ocorrência, tendo mesmo sido a única lesão diagnosticada neste osso.

Por último, a tabela 1 indica que ocorreram 4 casos no fémur e patela, ou seja, 3 casos de OCD e apenas um caso de osteocondrose. Desta forma, a osteocondrite dissecante representa 75% das lesões que ocorrem no fémur e patela, enquanto a osteocondrose representa apenas 25%. 60% das vezes que é diagnosticada OCD é no fémur e patela, enquanto que 100% das vezes que se diagnostica osteocondrose é neste local. O total dos 4 casos registados indica que 4,1% das lesões ocorrem no fémur e patela. Como já foi reportado anteriormente, a região da soldra é dos locais onde é mais comum a ocorrência de OCD, principalmente em cavalos com menos de um ano de idade (Foland *et al*, 1992), comprovado pelo estudo realizado, onde cerca de 60% das vezes que é diagnosticada OCD é nesta região. Contudo, a diferenciação entre osteocondrite dissecante e osteocondrose é ainda muito pouco clara, podendo, em muitas situações, serem consideradas a mesma lesão mas em estadios lesionais diferentes.

Por se tratar de um estudo que pretende demonstrar quais as lesões mais frequentes, bem como proporcionar, de certa forma, uma ferramenta complementar no modo em como um veterinário ligado à medicina equina poderá orientar o seu diagnóstico, não foram aqui descritas as restantes regiões anatómicas por não ter sido diagnosticado qualquer lesão.

7. Conclusão

Concluindo todos os resultados apresentados, existe uma maior incidência de lesões nos membros anteriores em relação aos posteriores. O lado direito do cavalo, ou seja, os membros anterior e posterior direitos são igualmente mais afectados do que os membros esquerdos, havendo igualmente uma elevada distribuição de lesões em ambos os membros anteriores em simultâneo. A osteoartrite é a lesão mais frequentemente diagnosticada no membro anterior, contrastando com a luxação, que é uma das menos encontradas. Para o membro posterior, o esparvão ósseo, ou osteoartrite das articulações distais do tarso, é a lesão mais diagnosticada, sendo o síndrome podotrocLEAR uma das lesões com prevalência mais baixa. No que refere às regiões anatómicas, a 3ª falange, no membro anterior, é uma das regiões mais afectadas, enquanto que a ulna é um dos locais onde menos frequentemente se diagnosticam lesões. No membro posterior, é a região do tarso, ou curvilhão, que representa um dos locais mais propícios a lesão, sendo a 2ª falange uma das regiões menos afectadas.

Apesar da existência de uma grande variedade de estudos realizados na área das claudicações de equinos, devido à sua enorme importância nesta indústria, não existe, no conhecimento da autora, nenhum estudo que permita chegar a estas conclusões.

Contudo, há muito mais que pode ainda ser feito, incluindo a inserção de uma maior base de dados, bem como a realização de estudos semelhantes para as diferentes raças e utilizações práticas, como por exemplo, para o cavalo lusitano na disciplina de dressage. Assim, dado o conhecimento de que as diferentes disciplinas equestres podem desencadear diferentes tipos de lesões, ficar-se-ia a conhecer estas particularidades de cada raça, permitindo auxiliar o veterinário aquando da necessidade de iniciar um exame diagnóstico.

Outros padrões de variabilidade poderão igualmente ser consideradas, como o caso da idade e talvez o sexo, completando este estudo.

Bibliografia

- Bailey, S. (2002). The link between the gut and the foot: a summary of some of the work currently being undertaken by the laminitis research group at the Royal Veterinary College, London. Retirado em 13 de Julho de 2011 de <http://www.laminitis.org/rvc.html>
- Baxter, G. M. (2011). *Manual of equine lameness* (1sted., pp. 189-214) UK: Wiley-Blackwell.
- Bone spavin. Retirado em 15 de Novembro de 2011 de <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/90771.htm&word=spavin>
- Bone spavin fact sheet. Retirado em 25 de Outubro de 2011 de http://www.ed.ac.uk/polopoly_fs/1.23110!/fileManager/bone_spavin.pdf
- Bramlage, L. (1983). Current concept of emergency first aid treatment and transportation of equine fracture patients. *Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 5, 564-574.
- Bramlage, L. R., Van Hoogmoed, L., Embertson, R. & Hance, S. (1997). Treatment of Refractory Exostoses of the Midportion of the Splint Bones. *AAEP Proceedings*, 43, 126-127.
- Briggs, K. (1997). When the bone breaks. Retirado em 18 de Setembro de 2011 de <http://www.thehorse.com/ViewArticle.aspx?ID=675>
- Budras, K., & Sack, W. O., & Rock, S., & Horowitz, A., & Berg, R. (2008). *Anatomy of the horse* (5thed., pp. 4-30). Hannover: Schlutersche.
- Butler, J. A., & Colles, C. M., & Dyson, S. J., & Kold, S. E., & Poulos, P. W. (2000). *Clinical radiology of the horse* (2nded., pp. 1-6). Oxford: Blackwell Science.
- Byron, C. R., (2005). Osteochondritis dissecans. Retirado em 18 de Setembro de 2011 de <http://www.acvs.org/AnimalOwners/HealthConditions/LargeAnimalEquineTopics/OsteochondritisDissecans/>
- Carlsten, J., Sundgren, B. & Dalin, G. (1993). Development of osteochondrosis in the tarsocrural joint and osteochondral fragments in the fetlock joints of Standardbred trotters. *Equine Veterinary Journal*, 16, 42-47.
- Carpenter, R. S. & Baxter, G. M. (2011). The equine pastern. *Compendium: continuing education for veterinarians*, 33 (4), E1-E7.
- CEVA Animal Health Ltd., (2008). Understanding bone spavin. Retirado em 04 de Agosto de 2011 de <http://www.tildren.com/en/Spavin>
- Colles, C. (1982). Navicular disease and its treatment. *In Practice*, 4, 29-36.

- Cruz, A. M. (2006). Lameness in horses. Retirado em 29 de Setembro de 2011 de <http://www.acvs.org/AnimalOwners/HealthConditions/LargeAnimalEquineTopics/LamenessInHorses/>
- Denoix, J. M., & Coudry, V. (2008). Diagnosis of femorotibial injuries in horses. Retirado em 07 de Outubro de 2011 de <http://www.ivis.org/proceedings/weva/2008/mainsession6/5.pdf?LA=1>
- Duin, Y. V., Hurtig, M. B. (1996). Subchondral bone cysts in the distal aspect of the tibia of three horses. *Canadian Veterinary Journal*, 37, 429-431.
- Dyson, S. J., Murray, R. (2007). Lameness and diagnostic imaging in the sports horse: recent advances related to the digit. *AAEP Proceedings*, 53, 262-275.
- Dyson, S. (2007). Some carpal lesions in the non-racehorse. Retirado em 18 de Outubro de 2011 de <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2007/dyson2.pdf>
- Eades, S. C., Holm A. M. S., & Moore, R. M. (2002). A Review of the Pathophysiology and Treatment of Acute Laminitis: Pathophysiologic and Therapeutic Implications of Endothelin-1. *AAEP Proceedings*, 48, 353-361.
- Eklin Medical Systems, Inc. (2006). Equine Radiographic Positioning Guide. Santa Clara, CA
- Foland, J. W., McIlwraith, C. W. & Trotter, G. W. (1992). Osteochondritis dissecans of the femoropatellar joint: Results of treatment with arthroscopic surgery. *Equine Veterinary Journal*, 24, 419-423.
- Fracture of pedal bone. Retirado em 11 de Outubro de 2011 de <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/90720.htm>
- Garvican, E., & Clegg, P. (2007). Clinical aspects of the equine carpal joints. *Uk Vet*, 12 (1), 1-5
- Getty, R. (1986). *Sisson / Grossman - Anatomia dos animais domésticos* (5ª ed., pp. 233-347). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- Habegger, S. (2000). Veterinary corner 11/00: ringbone in horses. Retirado em 07 de Novembro de 2011 de <http://www.horse-previews.com/1100articles/vetcorner1100.html>
- Hughes, T. K. (2008). Proximal limb lameness in the horse. Retirado em 06 de Outubro de 2011 de <http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2008/equine/308.pdf>
- Joint disease: Causes and types of damage. Retirado em 04 de Novembro de 2011 de http://www.equinenaturaltherapy.com/joint_disease.htm
- Kane, A. J., Traub-Dargatz, J., Losinger, W. C., Garber, L. P. (2000). The occurrence and causes of lameness and laminitis in the U.S. horse population. *AAEP Proceedings*, 46, 277-280.

- Kawcak, C. E., McIlwraith, C. W., & Park, R. D. (2001). The role of subchondral bone in joint disease. *AAEP Proceedings*, 47, 157- 163.
- Keenan, D. P., McAlister, R., & Makkreel, L. D. Fractures. Retirado em 20 de Junho de 2011 de <http://keenanmcalister.com/sites/site-3575/documents/FracturesAlpha.pdf>
- King, C. (2001). Equine lameness: diagnosing lameness in horses. Retirado em 23 de Julho de 2011 de http://www.equinenaturaltherapy.com/equine_lameness_diagnosis.htm
- Klohnen, A., Trostle, S. S., Stone, W. C., Johanningmeier, D., Wilson, D. G., Hendrickson, D. A. (1997). Management of a transverse fracture in the distal phalanx of a horse. *Canadian Veterinary Journal*, 38, 561-563.
- Kohnke, J. (1986). *Health care and common problems of horses* (9thed.) North Parramatta, NSW: Virbac-Vetsearch.
- Loving, N. S., Oke, S., & West, C. (2011). Lameness: joints. Retirado em 22 de Setembro de 2011 de http://www.thehorse.com/pdf/aaep2010/AAEP_29-33_Joints.pdf
- MacDonald, D. G., Bailey, J. V., Fowler, J. D. (1995). Arthrodesis of the scapulohumeral joint in a horse. *Canadian Veterinary Journal*, 36, 312-314.
- Magnusson, L-E., Ekman, S. (2001). Osteoarthritis of the antebrachio-carpal joint of 7 riding horses. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 42, 429-434.
- Mair, T., Love, S., Schumacher, J., & Watson, E. (1998). *Equine medicine, surgery and reproduction*. (1st ed., pp. 335-386) Philadelphia: Saunders.
- McDiarmid, AM. (1998). Distal interphalangeal joint lameness in a horse associated with damage to the insertion of the lateral collateral ligament. *Equine Veterinary Education*, 10, 114-118.
- McIlwraith, C. W. Developmental orthopaedic disease: problems of limbs in young horses. Retirado em 22 de Setembro de 2011 de <http://www.equineortho.colostate.edu/questions/dod.htm>
- Mendes, R. (2011, Março). O meu cavalo tem um problema articular: há solução? Artigo apresentado nas 3^{as} Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora, Évora, Portugal.
- Merck Sharp & Dohme Corp. (2011). Radiography. Retirado em 07 de Junho de 2011 de <http://www.merckvetmanual.com/mvm/index.jsp?cfile=htm/bc/150301.htm>
- Milne, F. J. (1972). The radiographic status of the left fore fetlock of winning thoroughbreds at Ontário racetracks in 1970. *Canadian Veterinary Journal*, 13, 33-39
- Mira, M. (2010a). Doença do navicular e as suas implicações. Artigo apresentado nas 3^{as} Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora, Évora, Portugal.

- Mira, M. (2010b). O exame locomotor e os bloqueios anestésicos explicados de forma fácil. Artigo apresentado nas 3^{as} Jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora, Évora, Portugal.
- Mitchell, C., Riley, C. B. (2002). Evaluation and treatment of an adult quarter horse with an unusual fracture of the humerus and septic arthritis. *Canadian Veterinary Journal*, 43, 120-122.
- Mitchell, R. D. (2007). Stifle lameness in the athletic horse. Retirado em 17 de Junho de 2011 de <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2007/mitchell1.pdf>
- Monteiro, C. (2010). *Introdução à ressonância magnética*. Manuscrito não publicado, Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias, Lisboa.
- Mundy, G. D. (1997). Review of risk factors associated with racing injuries. *AAEP Proceedings*, 43, 204-210.
- Murray, R. C. (2011). *Equine MRI* (1sted.) UK: Wiley-Blackwell.
- Naeini, A. T., Niak, B. T. (2005). Field study of the prevalence of lameness in horses in three provinces of Iran. *Pakistan Veterinary Journal*, 25, 140-142.
- Navicular Syndrome (2006). Navicular Syndrome. Retirado em 10 de Outubro de 2011 de http://www.recoveryeq.com/navicular_pro.htm
- Nixon, A. J., Wilke, M. (2000). Fractures of the palmar aspects of the carpal bones – a debilitating problem. *AAEP Proceedings*, 46, 104-106.
- Novalés, M. (2007). La Osteocondrosis en el Caballo de Pura Raza Española. Conferencia Internacional de Caballos de Deporte. San José. Costa Rica, 41-49. Retirado em 19 de Dezembro de 2011 de <http://www.agpferd.com/cms/upload/pdf/Cicade07book.pdf>
- O'Grady, S. E. (2003). Hoof abscesses. Retirado em 04 de Novembro de 2011 de <http://www.equipodiatry.com/abcess.htm>
- Oke, S. (2010a). Equine arthritis. Retirado em 03 de Novembro de 2011 de <http://www.thehorse.com/Free-Reports/View.aspx?n=equine-arthritis&id=39>
- Oke, S. (2010b). Navicular Syndrome. Retirado em 05 de Novembro de 2011 de <http://www.thehorse.com/pdf/factsheets/navicular/navicular.pdf>
- Oke, S. (2010c). Osteoarthritis: not just an old horse disease. Retirado em 04 de Novembro de 2011 de <http://www.thehorse.com/ViewArticle.aspx?ID=16233>
- Osteoarthritis in horses. Retirado em 07 de Novembro de 2011 de http://www.recoveryeq.com/arthritis_in_horses.htm
- Priest, E. (2007). Developmental orthopaedic disease: a review of nutritional and medical advances. Retirado em 5 de Julho de 2011 de http://equineextension.colostate.edu/files/articles/DOD_Review_Erin_Priest.pdf

- Rabuffo, T. S., & Ross, M. W. (2002). Fractures of the distal phalanx in 72 racehorses: 1990-2001. *AAEP Proceedings*, 48, 375-377.
- Reeves, A. (2009). Hock injections. Retirado em 13 de Dezembro de 2011 de <http://aprilreeveshorsetraining.wordpress.com/2009/01/05/hock-injections-horse/>
- Rendle, D. (2006). Equine laminitis 1. Management in the acute stage. *In Practice*, 28 (8), 434-443.
- Rooney, J. R., & Robertson, J. L. (1996). *Equine pathology* (1sted., pp. 152-200). Ames, IA: Iowa State University Press.
- Ross, M. W., (2011). Fetlock lameness. Retirado em 12 de Novembro de 2011 de <http://www.acvs.org/Symposium/Proceedings2011/data/papers/039.pdf>
- Ross, M. W., & Dyson, S. J. (2003). *Diagnosis and management of lameness in the horse* (2nded., pp. 324-549). St. Louis, MO: Elsevier Saunders.
- Santana, A. (2010). *Introdução à interpretação da imagem radiográfica*. Manuscrito não publicado, Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias, Lisboa.
- Sayegh, A. I., Sande, R. D., Besser, T. E., Ragle, C. A., Tucker, R. L. & Baker, G. J. (2001). Appendicular Osteomyelitis in Horses: Etiology, Pathogenesis, and Diagnosis. *Compendium*, 23 (8), 760-766.
- Scott E. A., McDole, M., Shires, M. H. (1979). A review of third phalanx fractures in the horse: sixty-five cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 174 (12), 1337-1343.
- Schneider, R. K., Bramlage, L. R., & Hardy, J. (1993). Arthrodesis of the distal interphalangeal joint in two horses using three parallel 5.5-mm cortical screws. *Veterinary Surgery*, 22, 122-128
- Sellnow, L. (2006). Anatomy and Physiology: complete series special report. Retirado em 25 de Novembro de 2011 de <http://www.thehorse.com/pdf/anatomy/anatomy.pdf>
- Stashak, T. S. (1998). *Adam's lameness in the horse* (5thed., pp. 645-1037). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Stashak, T. S. (1995). *Practical guide to lameness in horses*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Strasser, H. (2006). Hoof abscesses. Retirado em 04 de Novembro de 2011 de <http://www.thehorseshoof.com/abscesses.html>
- Thrall, D. E. (2002). *Textbook of veterinary diagnostic radiology* (4thed., pp. 1-19). Philadelphia: Saunders.
- Thomassian, A. (2005). *Enfermidades dos cavalos* (4^a ed.). São Paulo. Varela
- Voris, N. (2004). Lameness in focus: the hock. Retirado em 05 de Julho de 2011 de <http://www.equmed.com/?p=326>

- Waguespack, R. W., Hanson, R. R. (2011). Surgical views – treating navicular syndrome in equine patients. *Compendium: continuing education for veterinarians*, 33 (1), E1-E10
- Waguespack, R. W., & Hanson, R. R. (2010). Navicular syndrome in equine patients: anatomy, causes and diagnosis. *Compendium: continuing education for veterinarians*, 32 (12), E2-E14
- Werpy, N. M. (2007). Imaging of the stifle and tarsus. Retirado em 05 de Julho de 2011 de <http://www.ivis.org/proceedings/aaepfocus/2007/werpy3.pdf>
- West, C. M. (2010). The horse's fetlock joint: injury, disease and repair. Retirado em 28 de Setembro de 2011 de <http://www.thehorse.com/ViewArticle.aspx?ID=15916>
- Widmer, W. R., & Fessler, J. F. (2002). Review: Understanding radiographic changes associated with navicular syndrome – are we making progress?. *AAEP Proceedings*, 48, 155-160.
- Williams, R. B., Harkins, L. S., Hammond, C. J., Wood, J. L. N. (2000). *Racehorse injuries and fatalities recorded on british racehorses from flat racing and national hunt racing from 1996-1998*. Paper presented at the 9th international Symposium on Veterinary Epidemiology and economics, Breckenridge, USA.
- Wright, R. G. (1997). Splints and Fractures of the Splint Bone in Horses. Retirado em 10 de Dezembro de 2011 de <http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/horses/facts/89-093.htm>

Apêndices

Apêndice I – Ficha de registo de lesões

Apêndice II – Resultados das lesões obtidas

Apêndice I – Ficha de registo individual de lesões

Data:

Sexo:

Região Anatómica:

Lesão:

Membro:

Anterior direito	
Anterior esquerdo	
Ambos anteriores	
Posterior direito	
Posterior esquerdo	
Ambos posteriores	

Observações:

Apêndice II – Resultados das lesões obtidas

Membros Anteriores

Região (distal/proximal)	Lesão	Nº Casos	MAD	MAE	Ambos	M	F
3ª Falange (ou casco)	Laminite	10	3	1	6	7	3
	Quistos Ósseos	1			1	1	
	Fractura	1	1			1	
	Necrose asséptica	1		1		1	
Art. Interfalângica Distal	OA	11	6	2	3	8	3
	Artrite Séptica	1	1			1	
	Luxação	1	1			1	
Navicular	Síndrome Navicular	11	5	2	4	9	2
	Osteomielite	2	1	1		1	1
2ª Falange	Fractura	1		1		1	
Art. Interfalângica Proximal	OA	10	4	3	3	9	1
1ª Falange	Fractura	1	1			1	
Art. Boletto (Metacarpo-falângica)	OA	5	3	1	1	5	
Metacarpo	Osteomielite	1	1			1	
	Fractura	1	1			1	
	Esclerose	1	1			1	
	Exostose	1	1			1	
Art. Capometacárpica	OA	2		1	1	2	
Art. Carpo	OA	1	1			1	
Carpo	Nada Identificado						
Art. Rádio-Ulnar-Carpica	Nada Identificado						
Rádio	Nada Identificado						
Ulna	Fractura	1	1			1	

Art. Cotovelo	Nada Identificado						
Úmero	Nada Identificado						
Art. Escapulo-umeral	Nada Identificado						
Escápula	Nada Identificado						

Membros Posteriores

Região (distal/proximal)	Lesão	Nº Casos	MPD	MPE	Ambos	M	F
3ª Falange (ou casco)	Laminite	1		1		1	
	Abcesso	1	1			1	
Art. Interfalângica Distal	Nada Identificado						
Navicular	Síndrome Navicular	1		1		1	
2ª Falange	Quisto Ósseo	1	1			1	
Art. Interfalângica Proximal	OA	5	4	1		5	
1ª Falange	Fractura	2	2			2	
Art. Boleto (Metatarso-falângica)	OCD	1	1			1	
	OA	3	1	1	1	1	
Metatarso	Nada Identificado						
Art. Tarsometatársica e Art. Tarso (curvilhão)	Esparvão (OA)	12	5	6	1	9	3
Tarso	Esclerose	1		1			1
Tíbia	OCD	1			1	1	
Fíbula	Nada Identificado						

Art. Tibiofibulares	Nada Identificado						
Fémur E Patela (soldra)	Osteocondrose	1	1			1	
	OCD	3	2		1	2	1