

**U.** PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**Patologias cervicais frequentes em equinos**

Elisa Clara Ribeiro Braud

Orientador

**Dr. Tiago de Melo Silva Ramos Pereira**

Co-Orientadores

**Dr. JM. Denoix , Dr. J. Ponthier**

Porto 2015

**U.** PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio  
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**Patologias cervicais frequentes em equinos**

Elisa Clara Ribeiro Braud

Orientador  
**Dr. Tiago de Melo Silva Ramos Pereira**

Co-Orientadores  
**Dr. JM. Denoix , Dr. J. Ponthier**

Porto 2015

## ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	iv
CASUÍSTICA .....	v
LISTA DE ABREVIATURAS.....	x
RESUMO.....	xi
I. INTRODUÇÃO E REVISÃO ANATÓMICA.....	1
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
II 1. ETIOLOGIA.....	3
II 2. ANAMNESE E EXAME CLÍNICO.....	5
II 3. SINAIS CLÍNICOS.....	10
II 4. DIAGNÓSTICO E DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS.....	11
II 5. TRATAMENTO E PROGNÓSTICO.....	19
III. CASOS CLÍNICOS .....	23
III 1. CASO CLÍNICO 1.....	23
III 2. CASO CLÍNICO 2.....	26
III 3. CASO CLÍNICO 3.....	29
IV. CONCLUSÃO.....	32
V. BIBLIOGRAFIA.....	33
VI. ANEXOS.....	35

## ÍNDICE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1: Método de medição do rácio sagital intravertebral e intervertebral .....	14
Ilustração 2: realização de uma infiltração intra-articular na região cervical .....	21
Ilustração 3: Imagem de uma mielografia cervical .....	35
Ilustração 4: imagem de uma cintigrafia da região cervical.....	35
Ilustração 6: imagem radiográfica da região cervical caudal do caso clinico 1.....	36
Ilustração 5: radiografia da região cervical média do caso clínico 1.....	36
Ilustração 7: imagem radiográfica da região cervical média do caso clinico 2. ....	37
Ilustração 8: imagem radiográfica da região cervical caudal do caso clinico 2.....	37
Ilustração 9: imagem radiográfica da região cervical caudal do caso clinico 3.....	38
Ilustração 10: imagens ecográficas da região cervical baixa do caso clínico 3 .....	38

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Tiago Pereira, pela orientação do meu estágio e a ajuda na realização deste trabalho, mas também pela sua disponibilidade durante todo o curso.

A toda a equipa do CIRALE e da clínica da universidade de Liège, veterinários, internos, assistentes e estudantes pela integração e transmissão de conhecimentos, por este estágio rico em aprendizagens e novas experiências únicas que nunca me esquecerei.

A todos os professores do ICBAS com quem me cruzei durante o curso que me marcaram, pelo ensino e a dedicação que mostraram ao longo destes anos.

Ao meu tio João, por me ter dado a vontade de um dia ser veterinária, por ter partilhado comigo experiências desta bela profissão e por me ter apoiado estes anos todos.

Aos meus tios e tias, primos e primas, e em particular ao meu padrinho e tia Augusta, por terem sido uma verdadeira família para mim durante estes anos em Portugal, por terem sempre a porta aberta quando eu precisei e pela força que me deram. Sem vocês, não estaria aqui a acabar o curso... Muito obrigada por tudo!

Às minhas amigas de França, pelo apoio que me deram e por terem respondido sempre presente durante estes anos. Obrigada por me provarem que a verdadeira amizade ultrapassa fronteiras!

Às minhas irmãs que estiverem sempre comigo, a apoiar-me e a dar-me vontade de ir sempre mais longe, obrigada por terem acreditado em mim até ao fim...

E aos meus pais, sem os quais não estaria aqui, por me terem permitido a concretização de um sonho, pelas horas passadas ao telefone e pela força que me deram para conseguir chegar até aqui...Pai, Mãe, muito obrigada!

## CASUÍSTICA

	CIRALE	ULG
<b>SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO</b>		
<b>Cervical</b>		
ASIVE = artropatia sinovial intervertebral epiaxial	29	-
Fragmentação processo articular	3	-
Mal-alinhamento vértebras	3	-
Prolongamento caudal do arco vertebral dorsal	4	-
Estenose canal cervical (Síndrome Wobbler)	10	-
Estreitamento disco intervertebral	5	-
Sinovite cervical	5	-
Quistos sinoviais por compressão	2	-
Mineralização disco intervertebral	1	-
Mineralização e/ou fibrose ligamento nugal	6	-
Displasia facetas articulares	1	-
<b>Dorsal</b>		
ASIVE toracolombar	18	-
Conflito processos espinhosos	7	-
Espondilose	1	-
Mineralização disco lombossacral	3	-
ASI = Artropatia Sacroilíaca	10	-
<b>Membros</b>		
<b>- Extremidade distal (dedo)</b>		
Síndrome navicular	15	-
Bursite podotrocLEAR	6	
Quisto no osso navicular	2	
Fratura sagital P1	1	-
Quisto P1	2	-
Fratura P2	1	-
Displasia côndilo lateral P2	1	-
Esclerose sagital P2	2	-
Fratura P3	1	-
Fratura processo extensor P3	1	-
Ossificação cartilagens complementares de P3	2	-
Atrofia P3	2	-
Osteófitos processo extensor P3	1	-
Artropatia Interfalângica Proximal	3	-
Artropatia Interfalângica Distal	1	-
Laminite	3	1
Abcessos subsolares	-	4
<b>- Boletto</b>		
Quisto 3º metacarpiano/metatarsiano	1	-
Fratura 3º metacarpiano/metatarsiano	2	-
Fissura 3º metacarpiano medial	2	-
Concussão e esclerose 3º metacarpiano medial	4	-
Fratura dos pequenos metacarpianos	3	-

Artrose articulação metacarpofalângica	6	1
Fragmento osteocondral dorsal a articulação boleteo	1	1
Capsulite articulação metacarpofalângica	1	-
Fratura sesamóide	-	1
Sinovite boleteo	1	-
<b>- Carpo</b>		
Esclerose do terceiro osso do carpo	3	-
Quisto do terceiro osso do carpo	3	-
Fissura do terceiro osso do carpo	1	-
<b>- Cotovelo e Ombro</b>		
Bursite cotovelo (articulação úmero-radio-ulnar)	1	-
Osteocondrose OCD ombro (escapulo umeral)	1	-
Sinovite articulação ombro	1	-
Fibrose intramuscular do músculo deltoide	1	-
<b>- Anca e Coxa</b>		
Fratura tuberosidade isquiática	1	-
Fratura colo do fémur	1	-
Subluxação coxofemoral	1	-
Fratura terceiro trocânter femoral	1	-
Displasia tuberosidade sacral	1	-
Rutura corda femoro-metatarsiana (3° perónio) pós traumática	1	-
<b>- Soldra (Articulação femoro-tibio-patelar)</b>		
Artrose femoral (côndilos)	2	-
Entesioptia meniscal	3	-
Entesioptia inserção cranial ligamento cruzado anterior no côndilo femoral	1	-
OCD tróclea medial fémur	1	1
Fragmentação múltipla da rótula	1	1
Sinovite soldra	2	-
<b>- Curvilhão</b>		
Artrose articulação tibio-társica/tarso-metatársica	1	-
Espavão ósseo	3	-
Osteólise tuberosidade calcânea associado a lesão TFDS	1	-
Sequestro ósseo tuberosidade calcânea após traumatismo perfurante (ferida)	-	1
<b>- Tendões e ligamentos</b>		
Tendinite tendão flexor digital superficial	7	1
Tendinite tendão flexor digital profundo	7	1
Desmíte ligamento suspensor do boleteo (corpo LSB)	5	2
Origem no terceiro metacarpiano/metatarsiano	2	1
Origem com fragmentação por avulsão	2	1
Ramos nos ossos sesamoides	5	-

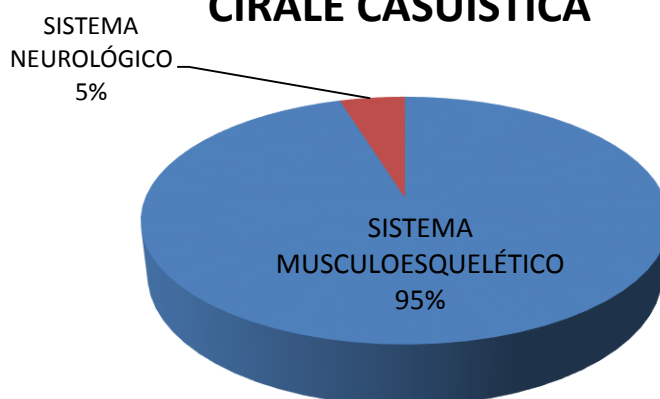
Tendinite tendão extensor digital longo dos dedos	1	-
Desmite ligamento sesamoideu reto	1	-
Desmite ligamento sesamoideu proximal	2	-
Espessamento da bainha dos tendões	1	-
Espessamento <i>manica flexoria</i>	1	-
<b>Outros</b>		
Miopatia atípica por ( <i>aceraceae</i> plátano)	-	2
<b>SISTEMA NEUROLÓGICO</b>		
Equine Protozoal Mieloencefalitis (EPM)	1	-
Paralisia do nervo radial pós traumática associada a atrofia e fibrose do músculo tricípite braquial	1	-
Radiculoneuropatia do nervo ciático	1	-
Ataxia	9	3
Massa tumoral cerebral	-	1
<b>SISTEMA DIGESTIVO</b>		
Obstrução esofágica	-	2
Diarreia por <i>Salmonella spp</i>	-	1
por verminose	-	1
<b>Cólicas médicas*:</b>		
- Encarceramento do cólon maior no ligamento nefroplénico	-	3
- Impactação flexura pélvica	-	3
- Enterite	-	2
- Impactação gástrica	-	4
- Tiflocolite	-	1
<b>Cólicas cirúrgicas*:</b>		
- Vólvulus Intestino delgado	-	1
- Retroflexão flexura pélvica	-	1
- Torsão 180° intestino Grosso e do intestino delgado	-	2
- Intuscepção ileocecal	-	1
- Impactação cecal	-	1
- Estrangulação por lipoma	-	1
- Deslocamento colon maior	-	2
- Sablose	-	1
*diferenciação refere a opção terapêutica tomada e não a um critério clínico		
Fratura mandíbula	-	3
<b>SISTEMA RESPIRATÓRIO</b>		
DOCP Doença Obstrutiva Crónica Pulmonar	-	2
Hemorragia pulmonar induzida pelo exercício	-	1
Sinusite e corrimento nasal	-	3
Dispneia aguda com massa laríngea	-	1
<b>SISTEMA URINÁRIO</b>		
Acidose tubular renal	-	1
<b>SISTEMA REPRODUTOR</b>		

Sarcóide no prepúcio estendido até parede abdominal ventral e esterno	-	1
Criptorquídeo	-	2
Castração	-	2
<b>OFTALMOLOGIA</b>		
Cirurgia de implante de ciclosporina na conjuntiva ocular	-	1
Queratite autoimune complicada por Aspergilose	-	1
bulhosa	-	1
ulcerativa	-	1
micótica	-	1
<b>SISTEMA CARDIOVASCULAR</b>		
Sopro mitral grade 5/6	-	1
Disfunção do Nodo Sinodial	-	1
Flebite jugular	-	1
<b>DERMATOLOGIA</b>		
Sarna Chorióptica	-	3
Urticária	-	1
<b>OUTROS</b>		
Hipertermia por espondilose	-	1
por infecção sacroilíaca	-	1
Melanomas perineal	-	1
Sarcóide na face medial coxa (resseção cirúrgica)	-	1
Melanoma no seio frontal (resseção cirúrgica)	-	1

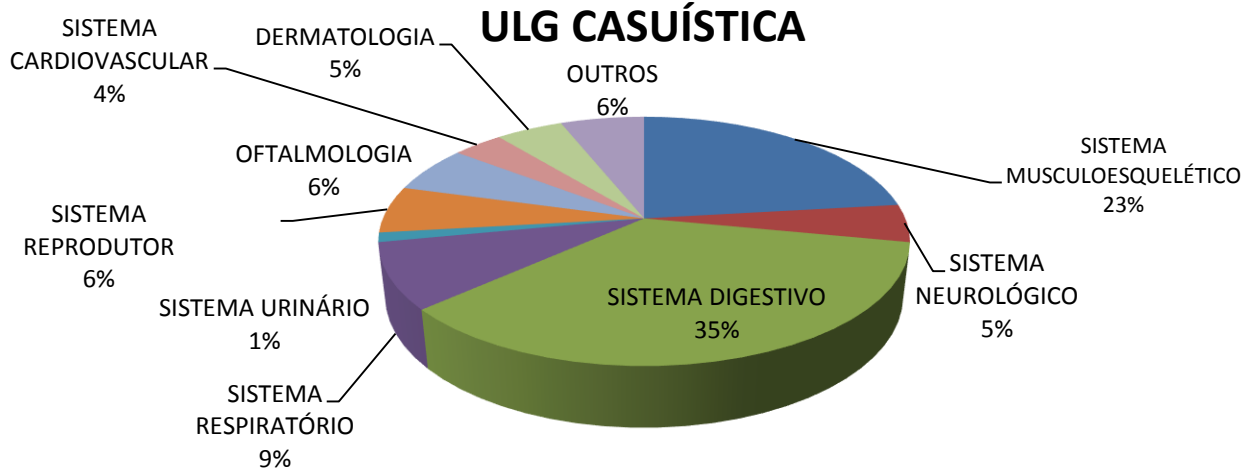
<b>PROCEDIMENTOS</b>		
Anestesias tronculares	10	5
Ressonância Magnética	5	-
Cintigrafia	5	-
Infiltrações intra-articulares:		
Cervical	7	-
Toracolombar	6	-
Sacroilíaca	5	-
Femorotibial	1	2
Ombro (articulação escápulo-umeral)	1	-
Mesoterapias:		
Cervical	3	-
Toracolombar	1	-
Infiltração tendinosa com RGTA(Regenerative Tissue Agent)	3	-
PRP	-	1
Células estaminais	-	1
Artroscopia boleteo para remoção fragmento OCD	-	1
Exame para certificação gananhões para reprodução	-	8
TAC	-	2
Consulta e raspagem dentes	-	2
<b>Cirurgias:</b>		

Fratura mandíbula: correção com cerclage	-	2
Encerramento espaço nefrosplénico por técnica laparoscópica e/ou laparotomia flanco esquerdo	-	2
Remoção de cílios ectópicos	-	1
Trepanação seios frontais (uma com complicação sutura nasomaxilar)	-	3
Exeresse processos tumorais: Sarcóides e melanomas	-	4
Castração e criptorquidismo	-	4
Teste esforço: tapete com endoscopia embarcada	-	2
Endoscopias : Vias aéreas superiores e traqueal	-	6
Gastroscoopia	-	3
Lavagens broncoalveolares	-	3
Electrocardiografia	-	2
Consulta comportamental	-	1
<b>Tratamento de feridas:</b>		
Metatarso com rutura do tendão extensor digital comum	-	1
Quartela	-	1
Curvilhão	-	1
Terapia de ondas de choque	-	1
Eutanásias	-	10

## CIRALE CASUÍSTICA



## ULG CASUÍSTICA



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**C1:** primeira vértebra cervical

**C2:** segunda vértebra cervical

**C3:** terceira vértebra cervical

**C4:** quarta vértebra cervical

**C5:** quinta vértebra cervical

**C6:** sexta vértebra cervical

**C7:** sétima vértebra cervical

**T1:** primeira vértebra torácica

**T15:** décima quinta vértebra torácica

**T17:** décima sétima vértebra torácica

**L2:** segunda vértebra lombar

**L3:** terceira vértebra lombar

**mg:** miligrama

**ml:** mililitro

**mm:** milímetro

**ppm:** parte por milhão

**PO:** via de administração oral

**IRU:** aumento na captação do fármaco radioativo ("Radiopharmaceutical uptake")

**NRC:** National Research Council

**G:** gauge (calibragem da agulha)

## RESUMO

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, realizei o meu estágio curricular em Medicina Interna e Cirurgia de Equinos. O primeiro local de estágio teve lugar no CIRALE, situado na Normandia, em França, sendo este um centro de referência especializado em patologias locomotoras em equinos, o que justifica a forte casuística relativa ao sistema musculoesquelético neste local. A norma base do CIRALE assenta num acordo entre a equipa de especialistas que recebe os casos e os médicos veterinários que os referenciam, sendo que o centro, altamente equipado com tecnologias de ponta, ajuda apenas a diagnosticar e orientar terapias que serão depois efetuadas pelo médico veterinário referente. Contudo, por vezes, algumas terapias são realizadas na clínica.

O segundo local de estágio teve lugar numa clínica veterinária equina universitária localizada em Liège, na Bélgica. Esta tinha uma casuística muito variada e uma forte componente cirúrgica, nomeadamente de cólicas, realizando também diariamente consultas diversas (maioritariamente ortopédicas). Durante o estágio, acompanhei rotações nos diferentes serviços (cirurgia, medicina interna, internamento e serviço de urgências), o que me permitiu contactar com uma grande diversidade de casos e praticar alguns atos clínicos básicos.

O seguinte trabalho surge na sequência deste estágio e propõe uma descrição de duas patologias frequentemente observadas, sendo estas a Mielopatia Estenótica Cervical e a Osteoartropatia Cervical. Após uma breve revisão anatómica da coluna cervical, as duas patologias são descritas em simultâneo começando com a etiologia e caracterização de cada uma das patologias e seguidamente é feita uma descrição destas desde a anamnese até ao tratamento. Numa última parte, dois casos clínicos acompanhados no decorrer do estágio são apresentados e discutidos.

## **I. INTRODUÇÃO E REVISÃO ANATÓMICA**

A coluna vertebral cervical representa uma região essencial para a correta locomoção do cavalo. Ligada a cabeça e ao garrote por meio do ligamento nocal, os movimentos cervicais constituem uma ferramenta importante para o equilíbrio do tronco bem como para os movimentos de impulsão e desaceleração na locomoção. A passagem da medula espinhal no canal vertebral cervical torna-a suscetível de ser comprimida por alterações na estrutura das vértebras e, desta forma, levar ao aparecimento de sinais neurológicos. Alterações na forma ou no tamanho das vértebras cervicais ou alterações das estruturas do canal cervical poderão levar a sinais de dor cervical, rigidez no pescoço, diminuição da performance e claudicação de um ou dos dois membros anteriores.

Neste trabalho propõe-se a descrição de duas patologias cervicais frequentemente associadas e com sintomatologia por vezes similar. São estas a mielopatia estenótica vertebral cervical também conhecida por Síndrome de Wobbler e a osteoartropatia cervical dos processos articulares onde a compressão da medula espinhal cervical pode levar ao aparecimento de sinais neurológicos como ataxia e parestesia.

A região cervical é constituída por sete vértebras que se articulam pelos processos articulares. Tratam-se de articulações sinoviais compostas por cápsulas articulares permitindo movimentos entre duas vértebras adjacentes (Ross & Dyson 2003). Tipicamente, as vértebras são compostas por um **corpo vertebral** central e cilíndrico com superfícies articulares nas suas extremidades craniais e caudais, sendo estas congruentes, permitindo a articulação com a vértebra adjacente. Os corpos vertebrais são unidos por um fino disco intervertebral fibrocartilaginoso e por dois ligamentos longitudinais ventral e dorsal (Denoix 2007). O **arco vertebral** liga-se ao corpo vertebral e no seu interior encontra-se a medula espinhal. Este é dividido em pedículos estando as partes verticais bilaterais ligadas ao corpo vertebral continuando nas lâminas dorsais que se unem para formar a parte dorsal do arco vertebral. O **forâmen (buraco) vertebral** é o espaço formado pela lâmina dorsal, pelos pedículos dos arcos vertebrais e pela superfície dorsal do corpo vertebral. A medula espinhal está alojada no forâmen vertebral, daí que qualquer alteração na forma ou tamanho das vértebras poderá resultar na compressão desta estrutura essencial na condução nervosa do cérebro para o tronco e membros. O alinhamento das vértebras e a sucessão dos forâmens vertebrais formam o canal vertebral cervical. O canal cervical acompanha as características da medula espinhal, assim, este apresenta-se mais largo na região cervical caudal e torácica cranial onde a medula se apresenta mais alargada (Adam's & Stashak's 2011). As vértebras possuem um **processo espinhoso** dorsal central, que na região cervical está pouco desenvolvido entre a terceira e sexta vértebra cervical e ausente na

primeira vértebra. Este processo é identificado na segunda vértebra e na sétima vértebra cervical. Junto ao processo espinhoso, encontra-se de cada lado um par de **processos articulares** cranial e caudal. Na extremidade destes processos, encontra-se uma superfície articular (faceta articular) que se articula com a faceta da vértebra adjacente formando a articulação sinovial cervical. Um par de **processos transversos** emerge de cada lado da vértebra na área da ligação do arco vertebral ao corpo (da terceira à sexta vértebra).

Todas as vértebras cervicais têm uma forma similar exceto as duas primeiras vértebras que possuem características específicas para permitir os movimentos da cabeça. A primeira vértebra cervical, o **atlas**, possui um corpo vertebral achatado dorsoventralmente e os processos transversos estão modificados formando as asas do atlas. A segunda vértebra, o **axis**, é a vértebra mais longa e apresenta um dente (processo odontóide) na sua extremidade cranial. Da **terceira até a sétima vértebra**, verifica-se uma grande similaridade na forma, seguindo o padrão morfológico típico referido anteriormente e tornando-se progressivamente mais curtas na direção caudal. A sétima vértebra cervical possui um pequeno processo espinhoso dorsalmente. Este poderá aparecer sobreposto à articulação sinovial entre a sexta e sétima vértebra numa radiografia lateral da região cervical baixa, não podendo ser confundido com uma neoformação óssea associada a algum processo degenerativo ao nível da articulação. (Adam's & Stashak's 2011). Os corpos vertebrais da terceira à sétima vértebra cervical possuem **epífises** craniais e caudais. As suas linhas de crescimento encerram gradualmente ao longo do desenvolvimento (Butler *et al.* 2008).

O **ligamento nugal** faz a ligação entre o osso occipital e os processos espinhosos das primeiras vértebras torácicas na região do garrote passando pelas vértebras cervicais. A flexão da coluna cervical produz uma tensão no ligamento nugal e um estiramento dos músculos cervicais. Quando o pescoço é flectido juntamente com a flexão da cabeça (isto é quando se trabalha o cavalo “encapotado” por exemplo na disciplina de dressage) atinge-se uma tensão máxima ao nível do ligamento nugal. A extensão do pescoço, ao contrário, provoca um alívio da tensão no ligamento nugal. As flexões laterais são movimentos amplos da coluna cervical muito limitadas nas outras regiões da coluna como na região lombar (Denoix & Audigié 2001). As articulações intervertebrais cervicais apresentam um disco fino e processos articulares aplanados permitindo uma mobilidade mais ampla comparando com a coluna toracolombar.

A remodelação óssea ao nível das vértebras cervicais ocorre frequentemente ao longo do crescimento devido ao stress biomecânico exercido nesta região, e esta é influenciada pela taxa de renovação óssea (“turnover”). Na região cervical baixa (C6-C7/C7-T1) os movimentos cervicais atingem uma amplitude máxima, daí estas alterações aparecerem mais frequentemente nesta região (Butler *et al.* 2008).

## II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### II.1 Etiologia

A **mielopatia estenótica vertebral cervical ou Síndrome de Wobbler** é uma das patologias da medula espinhal mais descrita em cavalos jovens e representa a primeira causa de ataxia não infecciosa da medula espinhal no cavalo (Nout & Reed 2003). Esta caracteriza-se por uma má-formação das vértebras cervicais, estenose do canal cervical e consequente compressão da medula espinhal (Wagner *et al.* 1987), conduzindo ao aparecimento de ataxia e fraqueza (Nout & Reed 2003). Afeta predominantemente cavalos de seis meses a três anos de idade, mas também já foram identificados casos de estenose cervical em cavalos com idade entre os quatro e vinte anos. Existe uma predisposição para esta patologia em cavalos de crescimento rápido sobrealimentados, tendo estes também uma maior probabilidade de desenvolver outros tipos de doenças ortopédicas de crescimento no restante esqueleto apendicular (Steward *et al.* 1991). Verificou-se uma maior incidência nos cavalos machos comparativamente com as fêmeas, num rácio de 3:1 (Nout & Reed 2003, Levine *et al.* 2008) assim como alguma predisposição para raças puras, como por exemplo o Puro Sangue Inglês (PSI) e o Quarter Horse (Ross & Dyson 2003, Levine *et al.* 2008). Sinais de ataxia nestes cavalos progridem frequentemente durante várias semanas podendo vir a estabilizar numa segunda fase (Nout & Reed 2003, Adams & Stashak's 2011). Alguns autores referem a possibilidade de uma predisposição genética para a mielopatia estenótica cervical (Nout & Reed 2003). O desenvolvimento desta patologia tem uma componente multifatorial, além da eventual componente genética, influências ambientais tais como a dieta e a taxa de crescimento contribuem para o aparecimento de má-formações ósseas e consequente compressão da medula espinhal (Adams & Stashak's 2011, Furr & Reed 2008).

Foram descritos dois tipos de mielopatia estenótica vertebral cervical, por compressão estática e por compressão dinâmica da medula espinhal (Powers *et al.* 1986, Rush Moore *et al.* 1993). A **compressão medular estática**, observa-se geralmente em cavalos entre um e quatro anos de idade mas também pode ser observada em cavalos mais idosos (entre cinco e dez anos) (Powers *et al.* 1986, Wagner *et al.* 1987). Na mielografia, a estenose do canal vertebral e compressão da medula espinhal é sempre identificada independentemente da posição do pescoço, seja este numa posição neutra ou em flexão. Os locais mais frequentemente atingidos por este tipo de compressão encontram-se na região cervical caudal, nomeadamente entre a quinta e sexta e entre a sexta e sétima vértebras cervicais (Reed *et al.* 1985, Powers *et al.* 1986, Wagner *et al.* 1987). Por outro lado, a **compressão**

**dinâmica da medula espinhal** é geralmente identificada em cavalos jovens entre os oito e os dezoito meses (Powers *et al.* 1986, Wagner *et al.* 1987) e localizada preferencialmente entre a terceira e a quarta vértebra cervical seguido da quarta e quinta vértebra (Nout & Reed 2003). A compressão não se verifica na mielografia numa posição neutra do pescoço, sendo esta apenas constatada durante movimentos da coluna cervical, em particular durante a flexão devido a instabilidade cervical (Adams & Stashak's 2011). Numa posição neutra do pescoço, o canal cervical pode apresentar um tamanho aparentemente normal, contudo, poderá haver casos em que exista uma estenose cervical e mielocompressão. Quando a compressão medular é observada em cavalos com mais de quatro anos de idade, geralmente a compressão estática (ou por vezes dinâmica) da medula espinhal está associada a lesões significativas de osteoartropatia cervical caudal (Nout & Reed 2003, Piercy & Schwarz 2006).

A **osteoartropatia cervical** é uma alteração muito comum que nem sempre é acompanhada por sintomatologia clínica. Estudos demonstraram que 50% dos cavalos adultos sem sinais clínicos evidentes apresentavam remodelação unilateral ou bilateral dos processos articulares entre a sexta e sétima vértebra cervical (Ross & Dyson 2010). Esta patologia é resultado de modificações na superfície articular, aparecimento de remodelação óssea e hipertrofia dos processos articulares mais caudais levando a irregularidades dos contornos ósseos e consequente estreitamento do espaço intervertebral. É comum identificar este fenómeno em radiografias de cavalos mais velhos com idade superior a quatro ou cinco anos (Adams & Stashak's 2011). A osteoartrite das superfícies articulares das vértebras cervicais pode ocorrer secundariamente a traumatismos durante um acidente no transporte, quedas durante o exercício e quedas de costas, ou ainda choques contra objetos. A pré-existência de alguma má-formação ou instabilidade ao nível dos processos articulares predispõe a ocorrência desta patologia e frequentemente é identificado em conjunto com outras síndromes de má-formação congénita ou de crescimento ao nível cervical como é o caso da mielopatia estenótica vertebral (Adams & Stashak's 2011). A osteoartrite é frequentemente associada com uma extensão de fibrocartilagem transversal ao bordo cranial do arco vertebral da sétima vértebra cervical e com um espessamento irregular do processo articular (Ross & Dyson 2003, Whitwell & Dyson 1987). Anomalias similares podem ser encontradas na articulação sinovial entre a sexta e sétima vértebra cervical (Dyson 1997). A osteoproliferação no bordo ventral de um ou mais processo articular cranial entre a quinta e sexta ou sexta e sétima vértebra cervical pode obliterar parte do forâmen intervertebral apesar de nem sempre estar associado a sinais clínicos (Butler *et al.* 2000, Whitwell & Dyson 1987). Potencial invasão do canal vertebral e consequente compressão da medula espinhal ocorre quando existe uma grande proliferação

óssea associada a osteoartrite das articulações sinoviais cervicais. Esta compressão da medula espinhal traduz-se em fraqueza (paresia) dos membros anteriores, ataxia e possível claudicação nos membros anteriores. Num estudo, foram identificadas anomalias radiográficas de uma ou mais vértebras cervicais associadas a claudicação num membro anterior sem que nenhuma evidência de dor ao nível do membro tenha sido verificada (Ricardi & Dyson 1993). Os casos de invasão de todo o canal vertebral provocam compressão na raiz nervosa e conseqüente dor local, possível claudicação e sudação assimétrica. Remodelações osteoartíticas mais severas podem evoluir e levar à fusão parcial ou total dos processos e rigidez no pescoço (Ross & Dyson 2003).

Desta forma, a osteoartropatia dos processos articulares cervicais tem um papel importante na patogénese da mielopatia estenótica cervical (Piercy & Schwarz 2006) sendo a patologia mais severa e mais frequentemente associada ao Síndrome de Wobbler (Ross & Dyson 2003).

## **II 2. Anamnese e exame clínico**

Durante a **anamnese**, o proprietário pode referir uma diminuição da performance traduzindo-se esta: numa relutância em trabalhar numa posição “encapotada” (neste caso é importante descartar outras patologias possíveis de contrair a mesma sintomatologia nomeadamente patologias dentárias ou da região do dorso); numa rigidez quando montado, mais pronunciada num dos lados; numa relutância em “encurvar o tronco” nos círculos (flexão lateral) mantendo a cabeça para o lado externo, seja quando montado ou trabalhado à guia (Ross & Dyson 2003). O treinador ou o cavaleiro frequentemente mencionam resistência em efetuar flexões laterais ou “sentem o cavalo pesado numa rédea” (Martinelli *et al.* 2010). Portes de cabeça numa posição demasiado baixa em extensão também poderão ser referidos (Ross & Dyson 2003, Furr & Reed 2008). Os cavalos de saltos poderão demonstrar dificuldade em equilibrar-se na abordagem e receção dos saltos devido a dor ou rigidez cervical. Poderá haver história pregressa de traumatismo por queda envolvendo a região cervical, nomeadamente em cavalos de saltos. Quedas de pescoço, de costas ou choques frontais contra objetos ou outros cavalos poderão dar origem a dor cervical. O proprietário pode referir posturas anormais do pescoço, aparecimento de deformações, inchaço e assimetrias do desenvolvimento muscular na região cervical (Ross & Dyson 2003). Podem aparecer alterações subtis na marcha, como por exemplo, cavalos com tendência a tropeçar nos membros anteriores ou posteriores e tendência a cair de joelhos sem necessariamente haver sinais evidentes de ataxia. Estes sinais são indicativos de algum problema cervical ou neurológico por compressão medular (Ross & Dyson 2003, Furr & Reed 2008). Por fim, situações específicas podem levar ao aparecimento de

claudicação mais focalizada nos membros anteriores em que nenhum diagnóstico foi elaborado após se ter procedido a todos os exames complementares necessários. Claudicações intermitentes e recorrentes que não responderam a tratamentos devem sempre ser investigadas no sentido de uma possível patologia cervical (Martinelli *et al.* 2010). Este fenómeno ocorre muitas vezes associado a osteoartropatia cervical (Ricardi & Dyson 1993).

No caso de mielopatia estenótica cervical, são geralmente referidos sinais de ataxia em cavalos muito jovens e por vezes o proprietário pode definir o início dos sinais clínicos associados a estenose tais como ataxia após um traumatismo. Frequentemente, a pré-existência de défices neurológicos ligeiros não identificados estão na origem da queda que exacerbou os sinais clínicos devido a lesão aguda da medula espinhal. Outros sinais frequentemente reportados pelos proprietários são o crescimento rápido e o ganho de peso significativo (Ross & Dyson 2003, Nout & Reed 2003).

Na abordagem de casos de mielopatia estenótica cervical ou de osteoartropatia cervical com sintomatologia, tais como ataxia, é conveniente realizar um exame clínico dirigido para o sistema neurológico. Um exame dirigido para o sistema locomotor focando a região axial cervical poderá ser realizado em situações de rigidez ou de claudicação nos membros anteriores, como no caso da osteoartropatia cervical.

O **exame neurológico** inicia-se com uma observação global da atitude e do estado mental do animal. No caso das patologias abordadas, não havendo alterações ao nível cerebral, o estado mental não se encontra alterado. O clínico deverá observar atentamente a posição adotada pelo cavalo pesquisando posturas anormais da cabeça, do corpo e dos membros, bem como, proceder à avaliação da simetria do desenvolvimento muscular. Anomalias na posição dos membros são indicativas de eventuais défices proprioceptivos ou de mecanismos compensadores quando existe uma dor cervical. Estas podem estar presentes nas duas patologias abordadas neste trabalho. Posteriormente, a avaliação dos **nervos cranianos** é realizada, sendo que neste tipo de patologias não deverão ser identificadas alterações. Efetuam-se **testes proprioceptivos** de modo a caracterizar o tipo de défice que está em causa ou evidenciar situações de fraqueza. A propriocepção refere-se à capacidade em reconhecer a posição dos membros, corpo ou cabeça no espaço, e poderá ser melhor avaliada durante o exame dinâmico. Para testar a propriocepção, um membro anterior é levantado e cruzado cranialmente ao membro contralateral. Numa resposta normal, o cavalo deve resistir à manipulação ou voltar a colocar o membro na posição inicial rapidamente. Este teste deve ser repetido várias vezes de modo a melhorar a exatidão das observações e poderá ser realizado da mesma forma nos membros posteriores. Em casos

de défices proprioceptivos, o cavalo não apresenta resistência à manipulação e/ou permanece na posição incorreta durante alguns segundos sem corrigir a postura. Neste teste a identificação de fraqueza pode ser evidenciada se o animal tentar voltar à posição correta mas apresenta dificuldade em atingi-la por fraqueza no membro (Furr & Reed 2008).

Na sequência do exame neurológico, um **exame dinâmico** é realizado sendo neste identificados os principais sinais clínicos como ataxia, paresia, dismetria ou espasticidade. Observa-se o cavalo de frente, de perfil e de costas, a passo em linha reta (e se possível a trote). Na avaliação de animais muito jovens, pode-se optar por observar o poldro em liberdade com a mãe. Um poldro normal pode manter a cabeça numa posição fletida mais alta e apresentar movimentos mais exagerados sem necessariamente ter espasticidade por lesões medulares (Furr & Reed 2008).

Alguns testes específicos são efetuados tais como: colocar o cavalo a andar com a cabeça elevada; andar em pisos em declive; andar para trás; fazer curvas apertadas e passar obstáculos. O teste **da cauda** (“tail-pull”) permite evidenciar sinais de fraqueza; o operador caminha junto ao cavalo e puxa repentinamente a cauda para o desequilibrar, soltando-a rapidamente. Num cavalo sem anomalias, este deve resistir à manipulação ou recuperar o equilíbrio rapidamente. No caso de animais com fraqueza ou ataxia, quando se puxa na cauda, não há resistência e consegue-se desequilibrar muito facilmente o cavalo podendo levar algum tempo a reequilibrar-se. Outro teste consiste em colocar obstáculos no caminho, por exemplo subir degraus, observando o posicionamento dos membros e simultaneamente avaliando a proprioceção. Um cavalo com défices neurológicos poderá demonstrar dificuldade na realização deste teste, geralmente mais pronunciado nos membros anteriores. (Furr & Reed 2008, Adams & Stashak’s 2011)

Os sinais de **ataxia** referem-se a uma diminuição da coordenação dos movimentos, balanço do tronco durante a locomoção ou o andar em S (em que não coloca o membro na mesma linha do anterior). A ataxia pode estar associada a sinais de paresia e espasticidade em casos moderadamente afetados (Ross & Dyson 2003). Quando contrariado a virar repentinamente em círculos pequenos, pode apresentar movimentos de circundação principalmente visíveis ao nível dos membros posteriores; movimentos de abdução ou adução; dificuldades em rodar, chegando por vezes a cruzar os membros e virar no membro posterior interior ao círculo (“posting”) (Furr & Reed 2008, Adams & Stashak’s 2011).

Sinais de **paresia** referem-se a défices na realização de movimentos por diminuição do tónus muscular devido a lesões da medula com sinais de tipo motoneurónio superior, inferior ou lesões musculares. A fraqueza é evidenciada por uma diminuição da fase de protração (fase anterior da passada) e arrastamento dos membros na locomoção, manifestando-se por

tropeços e quedas de joelhos quando colocado a andar em declive. Esta sintomatologia pode-se manifestar quando existe compressão medular, por exemplo em situações de artropatia cervical baixa. A **dismetria** refere-se à observação de hipermetria ou hipometria no andamento, sendo a hipermetria movimentos exagerados identificáveis em situações de compressões da medula espinhal cervical. A hipermetria é exacerbada quando o cavalo é forçado a andar em declive ou com a cabeça elevada. A **espasticidade** também é frequentemente identificada em cavalos com lesões cervicais de tipo compressivo. Nesta situação, devido a um tónus exagerado, o cavalo apresenta uma locomoção ressaltada espástica, nomeadamente ao nível dos membros posteriores (Furr & Reed 2008).

Poderão ser avaliados alguns **reflexos** no decorrer do exame neurológico. O reflexo panicular e perineal podem ser testados, bem como o tónus anal e caudal, sendo que estes não deverão ser alterados nas patologias abordadas. O reflexo laringotraqueal poderá estar diminuído em cavalos com mielopatia estenótica cervical e manifesta-se pela adução das cartilagens aritenoides da laringe em resposta à percussão na região do tórax (“teste da palmada”). Contudo, uma resposta positiva a este teste não permite descartar uma compressão da medula espinhal ao nível cervical (Furr & Reed 2008, Nout & Reed 2003). Os reflexos na região cervical terão maior interesse na avaliação de cavalos afetados pelas patologias abordadas. O **reflexo cervicoauricular** também designado por cervicofacial avalia-se aplicando ligeiras picadas, na superfície do pescoço na região cervical até a sétima vértebra, que provocam uma contração dos músculos da face chamado “reflexo do riso” bem como movimentos auriculares. O reflexo cervical local refere-se a contração dos músculos cervicais entre a terceira e sexta vértebra quando um estímulo é aplicado nesta região. Também podem ser realizados testes de flexão passiva e ativa na região do pescoço de modo a identificar alguma manifestação de dor, rigidez ou exacerbar uma alteração previamente identificada no exame clínico (Nout & Reed 2003, Furr & Reed 2008).

Os défices neurológicos podem ser graduados numa escala de 0 a 5 em que o 0 corresponde a um exame normal sem deteção de défices neurológicos e o 5 associado a casos em que o cavalo se encontra em decúbito sem se poder levantar (Adams & Stashak’s 2011). Após a síntese dos dados clínicos observados ao longo do exame neurológico, é esperado localizar a lesão ao nível do sistema nervoso. Nas patologias abordadas neste trabalho as lesões localizam-se na medula espinhal da região cervical (Furr & Reed 2008).

Durante o exame neurológico, será importante não esquecer que alguns destes sinais clínicos também podem ser relacionados com anomalias ao nível do sistema músculo-esquelético. Por norma, quando se trata de uma lesão deste último sistema, o andamento apresenta-se regularmente irregular. Quando um membro doloroso apoia no chão,

mecanismos compensadores podem ser identificados, sendo repetidos a cada novo passo. Ao contrário, lesões da medula provocarão alterações irregularmente irregulares na locomoção. Outro método para diferenciar se estamos perante um caso neurológico ou musculoesquelético está relacionado com a resposta à terapia com anti-inflamatórios não esteroides. Quando o problema se localiza no sistema musculoesquelético uma melhoria pode ser observada, o que nem sempre acontece em casos de compressão medular. Em casos de dúvida poderá ser conveniente a realização de um exame dirigido para o **aparelho locomotor** (Furr & Reed 2008).

Por vezes, a sintomatologia referida na anamnese é por si mesma indicativa da necessidade deste exame locomotor, focalizado em particular na região esqueleto axial cervical (casos de rigidez cervical, claudicação ou andamentos picados com redução na fase anterior da passada).

Na realização do **exame locomotor** apenas será referida a avaliação de desordens relacionadas com a coluna e não a avaliação locomotora de uma claudicação de um membro na sua componente musculoesquelética. Inicialmente é realizado um exame à distância no qual o cavalo é **observado no global** podendo ser evidenciados sinais sugestivos de uma patologia cervical. Efetua-se uma observação rigorosa da conformação do pescoço, da sua forma e postura em repouso bem como a posição da cabeça em relação ao tronco e ao pescoço. Pesquisam-se sinais de atrofia muscular ou de alterações na cor do pelo por sudação localizada indicativa de uma lesão nervosa local. Numa segunda fase, procede-se a uma **palpação** bilateral da região axial. Avaliam-se as alterações na forma, espessamentos, deformações, e, numa palpação mais profunda sinais de tensão ou dor muscular (Ross & Dyson 2003). Realizam-se, de seguida, **manipulações** das articulações cervicais efetuando-se testes de lateroflexão e flexão ventral do pescoço. Com ajuda de uma cenoura ou ração, incentiva-se o cavalo a atingir o flanco com a cabeça de um lado e de outro para avaliar a flexão lateral do pescoço, e a flexão ventral colocando o alimento entre os membros anteriores até o cavalo fletir a cabeça ventralmente. Pode também ser interessante observar o cavalo no pasto e ver a posição que adota para atingir o chão, avaliando assim a mobilização ventral do pescoço. Animais com dor cervical por compressão medular, por exemplo devido a osteoartrite cervical, terão dificuldade em efetuar estes movimentos (Ross & Dyson 2003). Por fim, é realizado um **exame dinâmico**. O cavalo é observado nos três andamentos em linha reta e em círculos, em pisos duros e moles procurando sinais de rigidez, passos picados com redução da fase anterior da passada. Por vezes, o animal é observado montado de modo a exemplificar da melhor forma possível os sinais que aparecem só em condições específicas durante o trabalho.

Alguns casos mais severos poderão levar o cavalo a recusar-se em avançar quando montado devido ao peso e tensão associada na região cervical.

### **II 3. Sinais clínicos**

De uma forma geral, as patologias relacionadas com a coluna cervical podem dar origem a uma diminuição da performance, dor e rigidez cervical, claudicações dos membros anteriores e sintomas neurológicos como ataxia e fraqueza (Denoix & Audigié 2001).

No caso da **Síndrome de Wobbler**, os principais achados clínicos são manifestações neurológicas como ataxia e fraqueza devido a compressão medular por estenose do canal cervical (Ross & Dyson 2003). Na síntese dos achados clínicos observados ao longo do exame neurológicos, identificam-se défices proprioceptivos, aumento na base de sustentação, fraqueza e ataxia ao nível dos quatro membros. Na maioria dos casos, os membros posteriores são mais severamente atingidos em relação aos membros anteriores. Isto deve-se a localização anatómica dos tratos espinhais para os membros posteriores ser mais superficial comparado com a dos membros anteriores (Nout & Reed 2003, Ross & Dyson 2003). Cavalos afetado pela Síndrome de Wobbler demonstram sinais de tipo motoneurónio superior ao nível dos quatro membros, fraqueza e ataxia simétrica assim como espasticidade (Reed *et al.* 1981, Ross & Dyson 2003). O défice proprioceptivo e a ataxia têm neste caso uma origem sensitiva em que as vias proprioceptivas ascendentes estão comprometidas (Furr & Reed 2008). Quando forçado a andar para trás, os cavalos inclinam-se fortemente para trás, aumentam a base de sustentação e arrastam os membros anteriores provocando quedas em casos mais severos (Ross & Dyson 2003). Muitos cavalos com mielopatia estenótica cervical apresentam também sinais de doenças ortopédicas de crescimento como inflamação ou hipertrofia das placas de crescimento das epífises dos ossos longos, efusões articulares secundárias a osteocondrose ou deformidades flexoras dos membros (Nout & Reed 2003).

No caso da **osteoartrópia cervical**, alterações no exame neurológico também podem ser evidenciadas. Caso os défices sejam mais visíveis nos membros anteriores ao contrário do que acontece na Síndrome de Wobbler, é provável que a lesão compressiva se encontre mais localizada entre a sétima vertebra cervical e a segunda vertebra torácica envolvendo a saída da intumescência do plexo braquial. Nestes casos, são observados sinais mais evidentes nos membros torácicos como tropeços e fraqueza, não estando tão relacionado com situações de ataxia (Nout & Reed 2003). Na realização dos reflexos cervicoauriculares e cervical local, poderão ser evidentes uma hipoalgesia cutânea e hyporeflexia adjacente ao

local da lesão em casos de osteoartropatia severa na região cervical caudal envolvendo a saída dos nervos (Ross & Dyson 2003).

Em relação às alterações identificáveis no exame locomotor, estas estão principalmente relacionadas com patologias tais como **osteoartropatia cervical**. Na avaliação à distância podem ser observadas alterações na posição do pescoço, pescoço tenso e atrofia musculares. Foi demonstrado que a maioria dos casos de artropatia cervical são acompanhados por um processo de atrofia muscular (Martinelli *et al.* 2010). Na palpação da região cervical, os cavalos poderão apresentar sinais de dor associada a lesões locais. Na avaliação da mobilização lateral da coluna cervical pode estar evidente uma dificuldade em efetuar as lateroflexões (Ross & Dyson 2003). Contudo, demonstrou-se que vinte a trinta por cento dos cavalos adultos podem apresentar uma diminuição das lateroflexões sem necessariamente haver um significado clínico associado (Adams and Stashak's 2011). Na avaliação dinâmica, um cavalo com osteoartropatia cervical, pode apresentar claudicação num membro anterior, andamentos picados com uma redução da fase anterior da passada simulando uma claudicação no membro (ombro, cotovelo ou nível inferior) (Adams and Stashak's 2011). Este fenómeno ocorre quando a proliferação das superfícies articulares cresce medialmente no canal vertebral e invade o forâmen intervertebral comprimindo as raízes nervosas dos nervos periféricos na zona do plexo braquial, nomeadamente em C5-C6, C6-C7, C7-T1 (Mayhew 1999, Ricardi & Dyson 1993, Adams and Stashak's 2011). Nestes casos, não são identificados sinais de compressão medular e tipicamente é perceptível uma diminuição da fase anterior da passada, assim como a colocação da cabeça e do pescoço numa posição estendida (Ross & Dyson 2003).

#### **II 4. Diagnóstico**

O diagnóstico destas patologias pode ser feito com base nos exames complementares, tais como: o exame radiográfico que permite a visualização de modificações na forma das vértebras ou o estreitamento do espaço intervertebral; o exame ecográfico que poderá evidenciar alterações nem sempre visíveis na radiografia como no caso da artropatia cervical com remodelações das superfícies articulares; a realização de uma mielografia por contraste é fundamental no caso da mielopatia estenótica cervical permitindo identificar zonas de compressão medular. Outros exames podem ser realizados como a cintigrafia que pode ser útil para revelar zonas de inflamação por um aumento na captação de um fármaco radioativo evidenciando uma região específica atingida ou ainda a electromiografia e a tomografia computadorizada.

#### a) Radiografia

Um exame radiográfico da região cervical pode ser feito em situações diversas. Este é realizado em situações de dor cervical, de ataxia, inchaço ou mobilidade reduzida do pescoço, decúbito e claudicações dos membros anteriores (Weaver & Barakzai 2009). Para uma boa avaliação radiográfica da coluna cervical, devem ser realizadas radiografias desde o osso occipital até à primeira vértebra torácica. Estas efetuam-se com o cavalo em estação e sedado com recurso a um  $\alpha$ -2adrenérgico e também podem ser realizadas com o cavalo em decúbito (Whitwell & Dyson). Geralmente, são necessários pelo menos quatro projecções latero-laterais: uma primeira cranial, do osso occipital até a primeira ou segunda vértebra cervical; uma da região cervical cranial da primeira à terceira vértebra; uma da região cervical média, isto é, da terceira à quinta vértebra e por último, uma da região cervical caudal da quinta vértebra cervical à primeira vértebra torácica. Poderá ser necessário recorrer a uma quinta imagem radiográfica centrada na articulação da última vértebra cervical com a primeira vértebra torácica que necessita de uma maior exposição (Butler *et al.* 2008). Na clínica ambulatória consegue-se proceder à maioria destas radiografias com um material portátil e apenas a região cervical baixa necessita de um material com maior potência. Podem ser realizadas projecções dorsoventrais num cavalo em decúbito, mas estas nem sempre são efectuadas devido à necessidade de recurso a uma anestesia geral. Para identificar se as lesões são mais severas de um lado comparativamente com o outro, podem ser realizadas radiografias latero-laterais da esquerda para a direita e da direita para esquerda para identificar o lado da lesão. Este aparece mais visível quanto mais perto for da grelha (Butler *et al.* 2008). É fundamental que o animal esteja numa posição estável e com a cabeça bem alinhada no plano sagital a fim de permitir uma boa sobreposição entre os processos transversos e articulares direito e esquerdo. Por mínimas que sejam, se existirem angulações poderão aparecer alterações na forma dos processos articulares, bem como perda de contorno na parte ventral do canal vertebral levando a medições erradas do canal vertebral e falsos diagnósticos positivos para a existência de mielopatia estenótica cervical (Denoix & Audigié 2001, Ross & Dyson 2003).

Uma boa interpretação radiográfica sistemática da coluna cervical consiste em avaliar vários critérios indicativos de lesões cervicais. Cada vértebra e processos devem ser analisados na sua forma, tamanho, contornos e densidade. A articulação intervertebral deve ser avaliada no seu alinhamento, no tamanho dos discos intervertebrais e na existência de modificações da arquitetura dos processos articulares. É importante não avaliar apenas cada vértebra isoladamente, mas sim pensar na coluna cervical no seu conjunto, procurando alterações no tamanho ou na forma do canal cervical e dos forâmens intervertebrais, mal-alinhamento dos corpos vertebrais, irregularidades do contorno das articulações

intervertebrais e alterações na forma da fossa vertebral e da sua articulação com a vértebra adjacente (Whitwell & Dyson, Denoix & Audigié 2001).

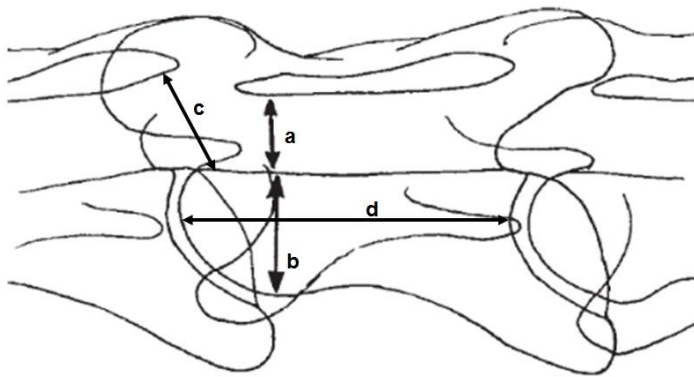
Em casos de **osteoartrite cervical**, as alterações possivelmente identificáveis nas radiografias cervicais são a hipertrofia assimétrica de um ou mais processos articulares e alterações do espaço articular, nomeadamente um estreitamento deste espaço, secundário a processos degenerativos da cartilagem articular (Ross & Dyson 2003). Poderão também ser observados osteófitos peri-articulares e esclerose ou osteólise do osso subcondral (Dimock & Puchalski 2010, Denoix & Audigié). Podem aparecer zonas radiolucidas nas facetas articulares com possível extensão na lâmina dorsal entre vértebras adjacentes, provocando obliteração parcial ou total do foramen intervertebral. Por vezes, podem aparecer fraturas ou fragmentação dorsalmente à articulação afectada (Ross & Dyson 2003). A remodelação dos processos articulares com espessamento da membrana sinovial e da cápsula articular são pré-requisitos para o desenvolvimento de quistos ou “bolsas” sinoviais dando origem a compressão da medula espinhal nomeadamente entre a sexta e sétima vértebra cervical. (Whitwell 1980, Whitwell & Dyson, Ross & Dyson 2003).

No caso da **mielopatia estenótica cervical vertebral**, foram definidas características de má-formação das vértebras vertebrais identificáveis em radiografias laterais da região cervical, são elas: a hipertrofia e inflamação das linhas de crescimento do corpo vertebral caudal, a extensão caudal do arco dorsal do corpo vertebral, o mal-alinhamento intervertebral ou subluxação entre vértebras adjacentes, ou ainda ossificação anormal dos processos articulares e osteoartropatia dos processos articulares caudais (Hahn *et al.* 2007, Nout & Reed 2003, Ross & Dyson 2003). Embora a presença destas características subjetivas de má-formação vertebral apoiem o diagnóstico de mielopatia estenótica cervical, a avaliação subjetiva de radiografias não discrimina de um modo fiável cavalos realmente afetados de outros não afetados pela Síndrome de Wobbler (Ross & Dyson 2003).

O **canal vertebral** também deve ser analisado com particular atenção em situações de suspeita de mielopatia estenótica cervical. Este é delimitado por duas linhas finas rádio-opacas, uma dorsal ao corpo vertebral e outra ventral ao processo articular (Dimock & Puchalski 2010) e pode ser medido diretamente na radiografia em dois pontos para interpretação do diâmetro mínimo sagital intervertebral ou intravertebral. O diâmetro sagital intervertebral é medido da extremidade caudal da lâmina dorsal do arco vertebral da vértebra mais cranial até à extremidade dorsocranial do corpo vertebral da vértebra mais caudal (c na Ilustração 1). O diâmetro sagital intravertebral é medido no ponto ao longo do canal vertebral em que este diâmetro aparece mais estreito (a na Ilustração 1) (Hahn *et al.* 2007). O diâmetro sagital dorsoventral do canal vertebral tem tendência a ser mais estreito

na região cervical média comparativamente com as regiões craniais e caudais (Whitwell & Dyson, Butler *et al.* 2008 ). Em cavalos com estenose severa do canal cervical afetados pela Síndrome de Wobbler, esta medição é suficiente para diagnosticar a patologia com base na radiografia, podendo contudo ser insuficiente em casos mais ligeiros, devendo ser analisada em conjunto com outros critérios para poder concluir sobre o diagnóstico. Este método de avaliação pode ser útil para comparar o diâmetro entre vértebras diferentes no mesmo cavalo, mas não pode ser usado para comparações entre cavalos diferentes, devido ao fenómeno de ampliação por variações na distância filme-objecto na realização da radiografia (Butler *et al.* 2008).

Para poder comparar valores do diâmetro do canal vertebral entre cavalos distintos, pode ser aplicado um método de **rácio sagital intravertebral** em vez da medição absoluta



**Ilustração 1: Método de medição do rácio sagital intravertebral e intervertebral (fonte: Butler *et al.* 2008)**

diretamente na radiografia. Como se pode observar na Ilustração 1, este método consiste em dividir o valor do diâmetro mínimo sagital (a) pela altura dorsoventral do corpo vertebral no seu ponto mais amplo (b). Outro método corretivo também ilustrado consiste em dividir o valor absoluto do diâmetro mínimo sagital (a) pelo comprimento do corpo vertebral

correspondente (d) (Butler *et al.* 2008). O uso deste rácio tem uma sensibilidade e especificidade de aproximadamente 89% na identificação de cavalos afetados pela Síndrome de Wobbler entre a quarta e a sétima vértebra cervical (Nout & Reed 2003, Ross & Dyson 2003). Assim, este rácio oferece uma maior exatidão na identificação de locais com compressão medular. Valores de rácio sagital intravertebral inferiores ou iguais a 50% entre a quarta e sexta vértebra cervical e inferiores ou iguais a 52% na sétima vértebra cervical são altamente sugestivos da existência de má-formação vertebral cervical e compressão medular (Butler *et al.* 2008). O **rácio sagital intervertebral** é obtido dividindo a distância entre o bordo proximo-cranial da extremidade cranial da epífise do corpo vertebral e a extremidade caudoventral da lâmina dorsal da vértebra cranial adjacente (c) com a altura máxima da epífise cranial do corpo vertebral (b) como verificado na Ilustração 1. Usando em conjunto valores do rácio sagital intervertebral e intravertebral, aumenta-se a probabilidade em diagnosticar de forma correta animais com compressão medular por estenose do canal vertebral cervical (Butler *et al.* 2008).

Segundo um estudo (Hahn et al. 2007), o uso do rácio do diâmetro sagital intravertebral, e sobretudo intervertebral em radiografias laterais pode ser usado de forma fiável no diagnóstico de má-formações vertebrais em cavalos e este é eficaz na deteção de pelo menos um local de compressão em cavalos realmente afetados. Apesar de ser um valor útil na identificação de estenose do canal vertebral, o uso deste método para localizar zonas de compressão medular pode levar a falsos diagnósticos positivos. De forma a evitar esta possibilidade apontada, a mielografia está indicado como sendo o exame complementar *ante-mortem* de eleição (Nout & Reed 2003, Hahn et al. 2007).

#### b) Mielografia

Para identificar zonas focais de compressão medular e quantificar o número de zonas afetadas, nomeadamente quando uma cirurgia é planeada, a mielografia é o exame complementar de primeira escolha. Um agente de contraste não iónico hidrosolúvel (iopamidol, iohexol) é injetado no espaço subaracnoide pela articulação atlanto-occipital após ter sido retirado previamente a mesma quantidade de líquido cefaloraquidiano (Furr & Reed 2008). Para um exame mielográfico completo, devem ser efetuadas radiografias com o pescoço em posição neutra, em flexão e em extensão (Ross & Dyson 2003). Não foram estabelecidos critérios para avaliação de mielografia em equinos, contudo, a literatura existente define como critérios de diagnóstico uma diminuição na espessura das colunas de contraste menor que dois milímetros (Neuwirth 1992) e uma redução superior a 50% na espessura das duas colunas de contraste dorsal e ventral medida na região intervertebral comparativamente com a espessura medida no centro do corpo vertebral caudal seguinte (Papageorges *et al.* 1987, Nout & Reed 2003) (ver Ilustração 3 em anexos). Para melhor definição de um local de compressão medular, devem ser analisados em conjunto os dados da mielografia e dos rácios radiográficos (Nout & Reed 2003). Os dois tipos de compressão da medula espinhal podem ser identificados com base neste exame.

Na mielopatia estenótica tipo I, a compressão da medula espinhal dinâmica é evidenciada por obliteração das colunas de contraste dorsal e ventral quando o pescoço se encontra fletido. Isto não se verifica numa posição neutra do pescoço (Ross & Dyson 2003). A compressão dinâmica deve-se frequentemente à extensão da lâmina dorsal, à hipertrofia das epífises caudais e a anomalias da ossificação das superfícies ósseas. Na mielopatia tipo II, a compressão estática da medula espinhal é constantemente visível independentemente da posição do pescoço na radiografia (Ross & Dyson 2003).

#### c) Ecografia

O exame ecográfico é cada vez mais usado de uma forma sistemática em associação com o estudo radiográfico no exame de rotina em casos de patologia cervical em cavalos

(Denoix & Audigié 2001). Podem ser identificadas várias estruturas anatómicas numa vista transversal do espaço articular intervertebral com recurso a uma sonda convexa direcionada dorsoventralmente. Estas estruturas são: o processo articular caudal da vértebra cranial; o espaço articular intervertebral entre os processos articulares; o processo cranial da vértebra caudal; a artéria e a veia vertebral, assim como o processo transversal da vértebra caudal (Denoix & Audigié 2001). A ecografia é bastante informativa quanto ao espaço articular, a possíveis alterações na forma ou irregularidades do bordo dos processos articulares bem como possíveis osteoproliferações nos processos articulares das vértebras cervicais (Adams & Stashak's 2011). A presença de osteófitos ou entesiofitos peri-articulares bem como hipertrofia ou fragmentação de processos articulares e lesões do espaço articular sinovial entre os processos articulares como efusão sinovial, proliferação da membrana sinovial e capsulite estão incluídos nos achados observados durante o exame ecográfico. Estas alterações nem sempre são visíveis na radiografia, no entanto, pode estar presente uma compressão dorsolateral da medula espinhal devido a lesões sinoviais da articulação (Denoix & Audigié 2001, Martinelli *et al.* 2010).

No caso da osteoartropatia cervical, a ecografia tem uma grande utilidade na identificação da articulação e na orientação da agulha na realização de infiltrações ecoguiadas das articulações cervicais (Martinelli *et al.* 2010). Esta técnica será descrita posteriormente na parte relacionada com a terapia. (Adams & Stashak's 2011)

#### d) Cintigrafia

A cintigrafia ou medicina nuclear consiste em observar a distribuição de um fármaco radioativo no corpo. O composto radioativo mais usado é o tecnécio <sup>99m</sup>Tc e este é injetado por via endovenosa no cavalo. A imagem é obtida com recurso a uma câmara gama que permite a deteção da emissão dos raios gama produzidos pelo tecnécio e procura-se identificar locais de aumento na captação do fármaco radioativo IRU ("Radiopharmaceutical uptake") (ver Ilustração 4 em anexos). Isto acontece em situações em que existem processos degenerativos ao nível dos processos articulares bem como osteoartrite dos mesmos. O aumento da IRU nas facetas articulares cervicais é mais frequente em casos de osteoartrite e este deve-se ao facto da atividade óssea ser mais elevada nas facetas articulares afetadas, comparativamente com o corpo vertebral e as articulações adjacentes. Este pode ser unilateral ou bilateral e muitas vezes afeta mais do que um processo articular. Devem ser adquiridas imagens da direita e da esquerda na parte cranial, média e caudal da coluna cervical (Adams & Stashak's 2011). Em cavalos normais, poderão ser observados aumentos da captação nas articulações sinoviais entre a sexta e sétima vértebra em comparação com as vértebras mais craniais, assim como na região do dente do axis sem

consequências clínicas. Devem ser observadas atentamente imagens da esquerda e da direita podendo aparecer assimetrias da IRU que mais tarde se poderão traduzir no aparecimento de sinais clínicos (Ross & Dyson 2003). As alterações da IRU nem sempre têm um significado clínico, devendo as imagens ser interpretadas com cuidado. Este exame complementar permite diferenciar osteoproliferações crônicas, visíveis nas radiografias num cavalo idoso, de uma artrite sinovial aguda com inflamação ativa. Isto permitirá ajudar na escolha de opções terapêuticas e na decisão ao recurso de infiltrações com corticosteróides (Adams & Stashak's 2011). Por outro lado, este exame poderá ser útil em cavalos com artropatia cervical que manifestem claudicação num membro anterior e que não tenham um diagnóstico conclusivo ao nível do membro, e, ou, dor e rigidez cervical (Ross & Dyson 2003, Ricardi & Dyson 1993).

e) Outros exames complementares

A tomografia computadorizada permite dar detalhes suplementares sobre o tamanho e forma das superfícies articulares bem como identificar possíveis zonas de compressão nervosa da medula espinhal não identificadas na mielografia (Furr & Reed 2008, Adams & Stashak's 2011). As principais indicações para o seu uso são previamente a realização de uma cirurgia da coluna cervical quando se suspeita de uma compressão dinâmica da medula espinhal, assim como em casos de lesões compressivas laterais não identificadas na radiografia e mielografia em cavalos com suspeita de mielopatia estenótica cervical (Nout & Reed 2003). As limitações no seu uso residem na possibilidade de apenas ser usado em articulações craniais, no seu custo elevado e na obrigatoriedade de uma anestesia geral (Adams & Stashak's 2011).

A utilidade da eletromiografia foi descrita para identificar alterações de sinais musculares num dado segmento da região cervical sugestiva de um défice na inervação muscular devido a compressão medular, por exemplo, na osteoartropatia cervical (Adams & Stashak's 2011).

Poderá ser difícil associar as alterações identificadas no exame clínico e nos exames complementares com a sintomatologia clínica, nomeadamente em cavalos mais velhos. Quanto maior o grau de anormalidade e o número de articulações envolvidas, mais provável será haver um real significado clínico (Adams & Stashak's 2011).

Existem vários **diagnósticos diferenciais** a ter em conta durante a avaliação clínica do cavalo. Patologias com sintomatologia clínica similar, tais como sinais neurológicos de ataxia ou paresia também podem ser identificados em cavalos com EPM (Equine Protozoal Myeloencefalitis), EDM (Equine Degenerative Myeloencefalopathy), mieloencefalopatia por

Herpes vírus equino tipo I (EHVI), encefalite por West Nile vírus ou EMND (Equine Motor Neuron Disease). Outras patologias como má-formação atlanto-occipital, traumatismos da medula espinhal que conduzem a fraturas de vértebras cervicais ou abscessos vertebrais poderão apresentar esta sintomatologia. Menos frequentemente, incluem-se na lista dos diagnósticos diferenciais patologias tais como: a raiva, o botulismo, neoplasias ou ainda hepatoencefalopatia (Ross & Dyson 2003, Furr & Reed 2008, Adams & Stashak's 2011). Estas últimas excluem-se pelo quadro clínico ou anamnese fortemente indicativo destas patologias.

A **EPM** é a patologia mais difícil de diferenciar da mielopatia estenótica cervical. Pela sua distribuição geográfica, especificamente no norte da América e América do Sul, todos os animais exportados destas regiões são suscetíveis de serem afetados pela EPM. A atrofia muscular local e a ataxia assimétrica são sinais clínicos suspeitos, contudo sinais de ataxia simétrica não excluem EPM. O diagnóstico diferencial obtém-se por exame radiográfico e mielografia bem como pela pesquisa do *Sarcocystis neurona* (Ross & Dyson 2003). O diagnóstico da **EDM** obtém-se por exclusão. A análise do líquido cefaloraquidiano normal, a análise negativa para *S. neurona* e a análise negativa no exame radiográfico e mielografia para existência de uma compressão medular apoiam este diagnóstico. O diagnóstico definitivo apenas pode ser conclusivo no exame *post-mortem* (Ross & Dyson 2003). Casos de **patologias infecciosas** como mieloencefalite por infecção pelo Herpes vírus equino tipo I ou West Nile vírus, geralmente resultam na expressão aguda de sinais de doenças infecciosas tais como febre, depressão ou anorexia. Estes sinais, não sendo observados nas patologias abordadas neste trabalho, permitem facilmente excluir algum processo infeccioso na lista de diagnósticos diferenciais (Furr & Reed 2008). A **EMND** (Equine Motor Neuron Disease) não provoca ataxia mas sim sinais de atrofia muscular simétrica e fraqueza (Adams & Stashak's 2011) sendo excluída em casos exclusivos de ataxia por compressão medular. A **má-formação atlanto-occipital** tipicamente observada em cavalos Arabes é facilmente identificada na radiografia (Adams & Stashak's 2011, Furr & Reed 2008). Os abscessos ou as fraturas vertebrais são por exemplo outro tipo de diagnósticos diferenciais que podem ser excluídos no exame radiográfico (Ross & Dyson 2003).

A manifestação das lesões neurológicas poderá ajudar na exclusão de diagnósticos diferenciais. Assim, lesões como EPM e processos neoplásicos terão manifestação de ataxia assimétrica, enquanto que esta última é tipicamente simétrica em casos de EDM, MND e mielopatia estenótica cervical. O aparecimento e a progressão dos sinais clínicos constituem também fatores que permitem orientar o diagnóstico, sendo que o aparecimento agudo dos sinais é indicativo, por exemplo, de casos de traumatismos ou de processos infecciosos (Furr & Reed 2008).

No caso da osteoartropatia cervical com claudicação nos membros anteriores, é importante excluir todas as patologias localizadas no membro com recurso a exames complementares, tais como, radiografia e ecografia do casco e de todas as articulações do membro até ao cotovelo e ombro, bem como, ressonância magnética, cintigrafia e bloqueios anestésicos no membro suspeito.

## **II 5. Tratamento e Prognóstico**

Para a **mielopatia estenótica cervical vertebral** pode-se optar por um tratamento conservativo ou tratamento cirúrgico. A decisão da opção terapêutica depende do tipo de lesão em causa, dos sinais clínicos e da idade do cavalo entre outros fatores (Furr & Reed 2008).

Em poldros com idade inferior a um ano, um tratamento conservativo pode ser implementado com a elaboração de um programa dietético restritivo específico. Este tem como objetivo atrasar o crescimento e aumentar o metabolismo ósseo de modo a permitir o crescimento do canal vertebral aliviando assim a compressão medular. É aplicada uma dieta com restrição energética e proteica (uso de 65 a 75% das quantidades recomendadas pelo NRC National Research Council), mantendo o balanço vitamínico e minerais a 100%. Seis a nove por cento da proteína bruta é obtida por fornecimento de forragens ou feno de boa qualidade. Vitaminas A e E são fornecidas pelo triplo das quantidades recomendadas pelo NRC e uma suplementação em Selénio é administrada em quantidade de 0,3 ppm (parte por milhão) (Ross & Dyson 2003, Adams & Stashak's 2011). Este plano dietético deve ser analisado e ajustado em função da idade e do peso do animal. É recomendado isolar e confinar o animal para evitar compressões suplementares da medula espinhal nos casos de compressão dinâmica. O retorno a uma dieta completa e ao exercício é recomendado após seis a oito semanas (Adams & Stashak's 2011).

Está demonstrada a pertinência deste programa associada à restrição de exercício na eficácia de redução e prevenção dos sinais neurológicos em poldros com evidências radiográficas de mielopatia estenótica cervical (Mayhew et al. 1993).

Pode ser usada terapia anti-inflamatória em todos os cavalos afetados pela Síndrome de Wobbler recorrendo à administração de glucocorticoides, dimetilsulfoxido e anti-inflamatórios não esteróides. Poderão ser observadas uma redução do edema e uma melhoria transitória dos sinais neurológicos com uso destas moléculas (Ross & Dyson 2003). No entanto, o restabelecimento completo não pode ocorrer sem recurso a tratamento dietético ou cirúrgico (Adams & Stashak's 2011).

O **tratamento cirúrgico** em cavalos com Síndrome de Wobbler tem como objetivo impedir traumatismos repetitivos na medula espinhal por descompressão da medula e estabilização das vértebras cervicais (Adams & Stashak's 2011). Duas técnicas distintas foram descritas para cada tipo de compressão da medula espinhal. Uma primeira foi descrita em 1979 para cavalos com compressão dinâmica da medula espinhal (Wagner et al. 1979, Ross & Dyson 2003). Nesta técnica, é realizada uma  **fusão dos corpos vertebrais**  numa posição em extensão, proporcionando um alívio imediato da compressão medular bem como a prevenção de traumatismos repetitivos da medula espinhal. Esta técnica é a mais frequentemente usada em cirurgia de correção da mielopatia estenótica cervical. As principais complicações relacionadas com esta técnica referem-se a remodelações e atrofia dos processos articulares (Adams & Stashak's 2011). Uma segunda técnica descrita consiste numa  **laminectomia dorsal**  em cavalos com compressão estática proporcionando um alívio imediato (Nixon et al. 1983, Ross & Dyson 2003). A lâmina dorsal, o ligamento *flavum* e a cápsula articular do processo articular são removidos no local da compressão. Contudo, por ser uma técnica invasiva, são frequentes complicações pós-operatórias podendo ser fatais nalguns casos, sendo esta menos frequentemente realizada devido ao elevado nível de exigência técnica requerida. Estas cirurgias podem levar a complicações pós-operatórias, tais como: fraturas do corpo vertebral, edema da medula espinhal e formação de seroma frequentemente associada à fusão dos corpos vertebrais. De forma a prevenir o aparecimento deste último problema, aplica-se uma bandagem compressiva que é mantida durante duas a três semanas (Ross & Dyson 1st ed).

Em cavalos com  **osteoartropatia dos processos articulares**  geralmente das vértebras cervicais caudais com manifestação de claudicação nos membros anteriores por compressão dinâmica, rigidez ou dor cervical, uma terapia eficaz consiste numa infiltração intra-articular ecoguiada da região cervical com corticosteróides e condroprotetores. Esta técnica tem por objetivo melhorar a mobilidade cervical, reduzir a dor cervical e eliminar a claudicação do membro anterior. O uso de corticosteróides infiltrados intra-articularmente é frequente em equinos para diminuir ou controlar a dor associada a osteoartrite cervical (Adams & Stashak's 2011). No entanto, não se pretende com isto melhorar os possíveis sinais de ataxia presentes devido à compressão da medula espinhal (Ross & Dyson 2003). Os corticosteróides são os anti-inflamatórios mais potentes na redução do efeito catabólico de doenças articulares. O uso destes fármacos é bastante controverso devido aos efeitos negativos e deletérios na cartilagem articular quando usado em excesso ou em altas dosagens. O uso judicioso de corticosteróides tem grandes benefícios e permite controlar a inflamação ou aliviar dores durante longos períodos de tempo. Os corticosteróides mais frequentemente usados são a triamcinolona, o acetato de metilprednisolona e o acetato de

betametasona. A dose e a frequência de administração são ao critério do clínico, sendo que a dose varia conforme o volume de líquido sinovial na articulação, a severidade da inflamação e o número de articulações afetadas. O corticosteroíde de eleição é a triamcinolona, pois quando depositado na articulação, não provoca irritação dos tecidos e dos músculos adjacentes, o que por sua vez acontece com o acetato de metilprednisolona (Adams & Stashak's 2011). A dosagem de 6 a 12 mg por articulação demonstrou ser adequada para obter efeitos anti-inflamatórios. No caso do acetato de metilprednisolona a dosagem a aplicar é de 10 a 40 mg por articulação para permitir uma inibição da inflamação preservando a cartilagem articular. A betametasona é um glucocorticóide de rápido a longo efeito também usado em infiltrações intra-articulares (Adams & Stashak's 2011).

A técnica de infiltração consiste em introduzir uma agulha espinhal no espaço articular com ajuda ecográfica para a sua identificação. O cavalo é mantido em estação e sedado com recurso a alfa-2-agonistas tais como a detomidina ou a romifidina associada ao butorfanol se houver necessidade. É realizada a antissépsia da pele na região cervical correspondente ao local de infiltração com uso de povidona iodada e álcool. A sonda previamente desinfetada é colocada na região cervical e a imagem do espaço articular é identificada. Na imagem ecográfica podemos identificar o processo articular cranial da vértebra mais caudal numa posição superficial e o processo articular caudal da vértebra cranial numa posição cranial em relação à imagem. O acesso ao espaço articular é feito pela abertura cranioventral entre os dois processos articulares. Pode ser realizada uma anestesia local no tecido subcutâneo onde se prevê a introdução da agulha, assim como uma pequena incisão na pele para entrada desta. Como se pode observar na Ilustração 2, é introduzida uma agulha de 18G e 15 cm junto à sonda do ecógrafo com um ângulo de aproximadamente 45 graus em relação à pele, sendo esta guiada lentamente em direção ventral. Devido ao facto da agulha ser identificada na ecografia, o espaço articular é atingido com sucesso, graças às orientações ecográficas. Quando se entra no espaço articular, é possível aspirar líquido sinovial, no entanto não é obrigatório aspirá-lo se tivermos a certeza do correcto posicionamento da agulha no espaço articular. O estilete é removido da agulha,



**Ilustração 2: realização de uma infiltração intra-articular na região cervical com identificação ecográfica do espaço articular (à esquerda), posicionamento da agulha (ao centro) e visualização da agulha na imagem ecográfica para atingir o espaço articular (à direita) (fonte: Martinelli et al. 2013)**

e, administra-se de seguida a o corticosteróide no espaço articular (Martinelli *et al.* 2012, Mattoon *et al.* 2003). Pode-se administrar um anti-inflamatório por via sistémica após a infiltração. Esta técnica de infiltração intra-articular da região cervical é relativamente segura e bem tolerada pelos cavalos (Denoix & Audigié 2001). A redução da dor cervical revelou-se eficaz em cinquenta por cento dos casos afetados por osteoartrite cervical (Ross & Dyson 2003, Grisel *et al.* 1996). Em situações em que há uma compressão da medula espinhal e das raízes nervosas por osteoartrite dos processos articulares cervicais caudais ou torácicos craniais, a administração de dexametasona PO pode ajudar a diminuir os sinais associados à compressão (Adams & Stashak's 2011, Dyson *et al.* 1997).

### **Prognóstico**

De um modo geral, o prognóstico destas duas patologias depende fortemente da idade do cavalo, da severidade das lesões neurológicas identificadas na avaliação clínica, da duração destes sinais e, sobretudo do nível de performance expectável (Furr & Reed 2008). Quando se inicia uma terapia com anti-inflamatórios numa fase aguda das lesões da medula espinhal, por exemplo, em casos de traumatismo, a resposta inicial é geralmente satisfatória. Contudo, se as lesões de má-formação ou osteoproliferação já existirem, os sinais neurológicos podem permanecer. Em situações em que se procedeu a infiltração intra-articular de corticosteróides, nomeadamente em casos de osteoartropatia severa, as injeções deverão ser na maioria dos casos repetida em intervalos variáveis (Furr & Reed 2008). Um retorno gradual e muito atento à atividade é aconselhado após uma infiltração, nomeadamente em cavalos infiltrados pela primeira vez. Após três ou quatro semanas, o regresso a uma atividade normal é permitido, sendo este possível após dois a cinco dias em situações de infiltrações repetidas (Martinelli *et al.* 2012). Mais uma vez, o prognóstico dependerá da severidade das alterações ao nível dos processos articulares bem como dos sinais clínicos presentes inicialmente.

Em relação à técnica cirúrgica de estabilização ventral, o prognóstico depende da correta deteção dos locais de compressão medulares e da exatidão do diagnóstico. Foram obtidos bons resultados quando a cirurgia foi realizada pouco tempo após o início do aparecimento dos sinais clínicos (Furr & Reed 2008). Após a realização de uma fusão intervertebral, será necessário um período de convalescência de seis a doze meses e deverá ser estudado individualmente um programa de exercício fracionado em função da capacidade do cavalo, do tipo de atividade desejada bem como do seu estado neurológico. Este programa tem como objetivo reforçar a parte muscular, de modo a permitir um regresso gradual e confortável à atividade atlética. Assim, são recomendados exercícios curtos e de pequena velocidade, bem como o trabalho à guia para reforçar os músculos das regiões

mais afetadas (Ross & Dyson 2003). A avaliação do estado neurológico do cavalo permite determinar até que ponto poderá retomar a sua atividade atlética.

A duração dos sinais clínicos antes da intervenção poderá influenciar o prognóstico. De facto, se o início dos sinais de compressão for menor do que um mês, maior será a probabilidade deste retornar à atividade atlética, o que já se complica quando os sinais se prolongam para além dos três meses (Ross & Dyson 2003). A localização da lesão na coluna cervical também poderá ter influência no prognóstico, sendo este mais reservado quando a lesão se encontra entre a sexta e sétima vértebra cervical comparando com lesões localizadas entre a terceira e quinta vértebra. Por outro lado, o tipo de lesão pode afetar o prognóstico, sendo que cavalos com compressão dinâmica no geral responderam quando comparados com casos de compressão estática (Ross & Dyson 2003).

Em casos de lesões severas em que nenhuma opção terapêutica se justifica, o prognóstico é desfavorável já que o animal não poderá ser montado por perigo de queda, sendo que a eutanásia é a última opção em alguns casos (Ross & Dyson 2003, Furr & Reed 2008). Sem proceder a qualquer tratamento, todos os casos de mielopatia estenótica vertebral cervical têm prognóstico reservado, pois sem qualquer intervenção, as lesões na medula espinhal evoluirão exacerbando os sinais e podendo até chegar a destruição da medula espinhal (Furr & Reed 2008).

### III CASOS CLÍNICOS

#### a) Caso clínico 1

**Caraterização do paciente :** poldro, macho puro-sangue, 8 meses de idade, destinado a uma atividade de “dressage” e apresentado na consulta para explorar défices locomotores ao nível dos membros posteriores que evoluíram desde o nascimento e se agravaram desde há um mês.

**História progressa :** desde o nascimento, o poldro apresenta uma locomoção alterada (espástica) nos quatro membros, sendo mais marcada ao nível dos membros posteriores, mantendo-os em abdução na estação bem como em movimento. Um mês antes da consulta e após ter andado a galopar no pasto com outros cavalos, o poldro foi encontrado imóvel, apresentando uma claudicação nos membros posteriores. O poldro foi reencaminhado com dificuldade até à box onde ficou mantido em repouso durante quatro semanas.

**Exame físico:** o poldro pesava 310 quilogramas e apresentava um bom estado geral sem alterações no exame clínico geral. No exame dirigido, foram observados os seguintes sinais predominantes: pescoço longo e fino com fraco desenvolvimento muscular, aumento da base de sustentação e espessamento da face medial da articulação femorotibial no membro posterior direito. Como elemento anexo foi identificada uma conformação da quartela longa e inclinada ao nível dos quatro membros. O exame dinâmico foi realizado com o cavalo à mão e à guia, em linha reta e em oitos, a passo e a trote, em piso duro e mole. Na avaliação dinâmica, foram observados sinais marcados de incoordenação na locomoção, isto é, de ataxia graduada como 4/5. Ao nível dos membros posteriores, uma hipermetria e espasticidade marcadas foram verificadas, assim como movimentos de circundação e ligeira paresia. Em relação aos membros anteriores, uma hipermetria e espasticidade moderadas foram observadas agravando-se fortemente quando o poldro foi colocado a andar com a cabeça elevada.

**Exames complementares:** no exame radiográfico foram obtidas três imagens cervicais em projeções latero-laterais. Nestas foi evidenciada um tamanho anormalmente estreito do canal vertebral da primeira à sétima vértebra cervical. Foram realizadas medições do rácio sagital intravertebral, por exemplo em C6 o valor calculado foi de  $19.6 \text{ mm}/50.2 \text{ mm} \times 100 = 39\%$ . Também se verificou um mal-alinhamento vertebral (falta de extensão) entre a terceira e a quarta vértebra cervical associado a um prolongamento caudal da parte dorsal do canal vertebral da terceira vértebra (ver Ilustração 5 e Ilustração 6 em anexos). No exame ecográfico da região cervical, foi identificada uma ligeira efusão sinovial entre a sétima vértebra cervical e a primeira vértebra torácica do lado esquerdo.

**Diagnóstico:** foram diagnosticados uma estenose marcada do canal vertebral estendida da C3 a C7 e um mal-alinhamento vertebral com défice de extensão em C3-C4. Também foi diagnosticada uma ligeira sinovite em C7-T1 do lado esquerdo.

**Terapêutica:** não foram realizados tratamentos no dia da consulta. Foi recomendado que o poldro fosse abordado com cuidados específicos e, apenas, por pessoas previamente avisadas do estado de incoordenação deste, pois, quem se aproximasse do poldro poderia correr riscos. Considerou-se que a probabilidade de melhorias recorrendo a terapia conservativa ou cirúrgica era muito baixa devido à severidade das lesões, sendo que a eutanásia foi considerada devido aos riscos associados à manipulação do poldro.

**Prognóstico:** o prognóstico clínico, lesional e desportivo foram considerados desfavoráveis.

## Discussão do caso clínico 1

No primeiro caso clínico, o poldro foi referenciado pelo médico veterinário ao centro de referência devido à necessidade de recurso a um exame radiográfico extenso da região da coluna cervical, o que nem sempre pode ser feito no terreno. O poldro apresentava sinais nítidos de ataxia ao nível dos quatro membros e de défices proprioceptivos já quando observado em estação e associado à anamnese, a suspeita de um caso de mielopatia estenótica cervical era fortemente considerada. Como se tratava de um animal de crescimento rápido e com início dos sinais clínicos de ataxia desde o nascimento, e tendo em conta fatores como a idade e a raça, o conjunto de todos os dados apoiavam a suspeita de que estávamos perante um caso de Síndrome Wobbler. De modo a diagnosticar o mais rigorosamente possível a patologia, teria de ser realizado um exame radiográfico da região cervical assim como outros exames complementares. Quando o poldro foi avaliado na clínica, os sinais de ataxia e défices proprioceptivos foram muito rapidamente identificados pelo que não se realizou um exame neurológico completo (isto é, a avaliação neurológica completa para tentar identificar o local da lesão com recurso a avaliação do teste dos nervos craniais, teste da sensibilidade cutânea, reflexo panicular e perineal nem o teste proprioceptivo, sendo que este último até podia ser perigoso de realizar com sinais de défices tão severos). De facto, os sinais observados já eram fortemente indicativos da existência de uma lesão compressiva medular ao nível da região cervical. Apenas foram executados alguns testes dinâmicos, como por exemplo, colocar o cavalo a andar com a cabeça elevada, andar em declive, o que exacerbou fortemente os sinais de espasticidade e ataxia. Também foi colocado em círculos estreitos a descrever um 8, e assim os sinais de incoordenação e circunção foram identificados. Na avaliação da radiografia, as medições do tamanho do canal vertebral usando o rácio intravertebral foram altamente significativas de um estreitamento do canal vertebral ao longo de toda a coluna cervical. O resultado do rácio de 39% foi calculado, sendo que os valores de referência para diagnosticar uma possível anomalia no canal vertebral são rácios inferiores a 50 ou 52% conforme a localização. Perante esta diferença para os valores de referência, não se justificava a realização de uma mielografia pelo que o diagnóstico foi conclusivo apenas com recurso a análise radiográfica. Considerou-se que, com experiência clínica, o diagnóstico de má-formações das vértebras cervicais utilizando o método de medições dos rácios inter e intravertebrais pode ser feito com fiabilidade não sendo necessário recorrer a mielografia exceto se for planeada uma cirurgia (Hahn *et al.* 2008). A exploração do membro posterior direito que apresentava um inchaço medial à soldra não foi aprofundada, pois as lesões de compressão medular eram mais significativas e a anomalia não iria influenciar o diagnóstico de uma lesão medular compressiva por estenose do canal cervical.

Devido ao estreitamento muito significativo do canal e ao facto das lesões serem severas, considerou-se que a cirurgia seria pouco justificada assim como a hipótese de um tratamento conservativo, pois a probabilidade de melhorias era muito baixa. Foi referido que se podia esperar alguns meses para ver se haveria melhorias com o crescimento apesar de haver poucas hipóteses de isso acontecer com um estreitamento tão pronunciado e extenso. Assim, o proprietário optou por esperar e considerou a eutanásia como opção a tomar no futuro, sendo que esta será realizada depois pelo médico veterinário responsável pelo caso.

#### b) Caso clínico 2

**Caraterização do paciente :** cavalo macho, “Selle Français” de três anos de idade, destinado a uma atividade de saltos de obstáculos, e, foi referenciado à clínica por um médico veterinário para explorar uma claudicação no membro anterior esquerdo que evoluiu desde há cinco meses.

**História progressa :** o cavalo tinha sido iniciado no trabalho, há aproximadamente um ano atrás, para ser colocado à venda. Desde há cinco meses, o cavalo manifestou uma claudicação no membro anterior esquerdo que se exacerbou em círculos e em pisos duros. Também foram referidas quedas quando montado. Foi consultado por um médico veterinário que procedeu a um exame radiográfico. Foram realizadas infiltrações na região cervical, contudo não foram observadas melhorias significativas na locomoção. O cavalo foi colocado num paddock em repouso e, foram registadas quedas quando o membro posterior esquerdo é levantado.

**Exame físico:** o cavalo pesava 588 quilogramas e apresentava um bom estado geral sem alterações dos parâmetros do exame clínico geral. No exame clínico dirigido para o aparelho locomotor, foram observados os seguintes sinais predominantes: adoção de uma posição estacada (aumento da base de sustentação), diminuição marcada da amplitude dos movimentos de flexões laterais do pescoço à esquerda e à direita, amiotrofia da região cervical baixa, espessamento da face dorsal do curvilhão direito e esquerdo, espessamento da face medial da soldra do lado esquerdo. Elementos anexos foram identificados, tais como, alifafe planterolaterais nos dois curvilhões e mais pronunciado do lado esquerdo, diminuição na amplitude da mobilidade de toda a região dorsal, pinças compridas nos quatro membros, pequenas cicatrizes e diversos sarcóides no corpo. O exame dinâmico foi realizado em linha reta, em círculos, em piso duro e mole, nos três andamentos e foram executados testes de flexão. Quando posto a andar em 8, foram observados sinais de ataxia de grau 2/5 a 3/5 ao nível dos membros anteriores e posteriores, bem como uma hipermetria

e tropeços nos membros anteriores, espasticidade e paresia nos membros posteriores associados a movimentos de circunção. Também foi evidenciada uma claudicação no membro anterior esquerdo de grau 2/5 em todas as circunstâncias do exame dinâmico agravada no círculo à mão correspondente em piso duro. O teste de flexão digital neste membro revelou-se positivo.

**Exames complementares:** foram feitas quatro radiografias da região axial cervical. Verificou-se uma diminuição do tamanho do canal vertebral entre C3 e C7. Uma medição do rácio sagital intravertebral foi realizada e o valor calculado foi de  $23.7\text{mm}/55\text{ mm} \times 100=43\%$  (ver Ilustração 7 em anexos). Também foram observados uma hipertrofia e remodelações ósseas moderadas dos processos articulares em C6-C7 e C7-T1 (ver Ilustração 8 em anexos), alterações na densidade dos processos articulares em C4-C5, bem como, uma discreta alteração no contorno da crista occipital externa. No exame ecográfico foram visualizadas remodelações ósseas dos processos articulares em C6-C7 sendo estas discretas à direita com presença de “spots” ecoicos intrassinoviais e moderadas à esquerda com um espessamento da cápsula articular. Alterações similares discretas em C7-T1 à esquerda e moderadas em C5-C6 à esquerda foram também observadas.

**Diagnóstico:** foi diagnosticada uma estenose do canal cervical vertebral entre C3-C7, uma artropatia sinovial intervertebral epiaxial moderada em C6-C7 com uma capsulite à esquerda e uma sinovite à direita, e artropatia discreta em C5-C6 e C7-T1.

**Terapêutica:** não foi realizada terapia na clínica, pois a decisão do tratamento dependerá do médico veterinário que referenciou este caso. Foi recomendado que as pessoas que manipulam o cavalo fossem devidamente advertidas dos défices identificados (incoordenação motora e perigo de quedas.)

**Prognóstico:** o prognóstico clínico, lesional e desportivo foram considerados desfavoráveis. Devido às manifestações clínicas severas observadas o cavalo não deverá ser montado pelo risco de quedas.

## **Discussão caso clínico 2**

Neste segundo caso, o cavalo já tinha três anos de idade e apresentava dois problemas distintos. Pela história clínica de tropeços e claudicação no membro anterior, associado à idade do cavalo, suspeitava-se de algum processo do tipo osteoartrite dos processos articulares. A diminuição da amplitude nas lateroflexões cervicais também é indicativa de dor cervical, o que pode estar associado a osteoartropatia cervical. Quando observado no exame clínico, sinais significativos de ataxia sugeriam a existência de uma compressão

medular ao nível cervical. No exame radiográfico, uma diferença significativa dos valores da medição dos rácios intravertebrais comparando com os valores de referência foi verificada, sendo que o diagnóstico da mielopatia estenótica vertebral cervical foi conclusivo sem recurso a mais exames complementares. Este caso é um exemplo de situações em que a estenose do canal cervical é acompanhada por uma osteoartropatia cervical na região baixa. Outros problemas concomitantes foram explorados e diagnosticados. Em relação à claudicação no membro anterior esquerdo, esta não podia ser diretamente associada a lesões de osteoartropatia cervical sem proceder primeiro a exames complementares neste membro para detetar alguma patologia existente no próprio membro. As anomalias relativas aos membros posteriores (espessamento da face dorsal do curvilhão direito e esquerdo, espessamento da face medial da soldra do lado esquerdo e alifafe planterolaterais nos dois curvilhões) também foram exploradas para diagnóstico. Foram realizados exames complementares, tais como radiografia e ecografia, assim como recurso a uma anestesia troncular digital palmar no membro anterior esquerdo. Esta foi considerada positiva a 80% e revelou um alívio no membro anterior direito associado. Foi diagnosticado nos membros anterior um síndrome navicular com bursite podotrocLEAR crónica marcada, associado a uma tendinite do tendão flexor digital profundo, desmopatia do ligamento anular digital distal, irregularidades e esclerose do osso navicular. Ao nível dos curvilhões foi diagnosticado esparvão ósseo marcado nos dois membros posteriores e mais marcado do lado direito com colapso do osso tarsal III associado. Por fim, foram diagnosticadas lesões de osteocondrite dissecante na tróclea femoral do membro posterior esquerdo.

Num cavalo de três anos de idade com lesões medulares compressivas extensas e sinais severos, será pouco expectável haver melhorias com um tratamento cirúrgico ou conservativo, sendo que o prognóstico era desfavorável. Em relação à osteoartropatia, poderíamos pensar numa terapia infiltrativa intra-articular da região cervical para tentar reduzir a dor e a compressão medular associadas. Porém, foi referido na anamnese que o cavalo não respondeu a infiltrações intra-articulares realizadas anteriormente pelo médico veterinário. Daí esta opção terapêutica também não ter sido considerada. Devido ao fato deste cavalo ser destinado à venda e já apresentar várias lesões em diferentes regiões com três anos de idade a única opção possível seria a de o deixar num pasto. Uma vez que o proprietário era criador e a venda do animal estava comprometida, a eutanásia foi também considerada. O médico veterinário que referenciou o caso irá decidir com o proprietário os procedimentos a seguir.

### c) Caso clínico 3

**Caraterização do paciente :** égua, “Selle Français” com cinco anos de idade, tendo como atividade saltos de obstáculos em competição é referenciada para a clínica para explorar défices neurológicos e fraqueza no membro posterior esquerdo.

**História pregressa :** há sete meses atrás, a égua desenvolveu uma linfangite ao nível do membro posterior esquerdo. Foi deixada em repouso no pasto durante dois meses o que permitiu uma diminuição do inchaço do membro. Quatros meses atrás, retomou a atividade em “dressage” e saltos de obstáculos e manifestou movimentos de hiperflexão no membro posterior esquerdo quando montado, mas também visível em estação ou quando se pegava no membro. Durante o trabalho, o treinador observava um défice de propulsão no membro posterior esquerdo e uma tendência em desviar para a direita durante os saltos. Foi também observado um défice de encurvação para o lado esquerdo. Atualmente, a égua está a fazer pequenas sessões de trabalho.

**Exame físico:** a égua pesava 538 quilogramas e apresentava um bom estado geral sem alterações dos parâmetros do exame clínico geral. No exame clínico dirigido para o aparelho locomotor, foram observados elementos dominantes tais como: pescoço longo e fino com pouco desenvolvimento muscular, casco do membro anterior esquerdo mais alto e mais estreito comparativamente com o direito, inchaço ao nível do boleto e da região tendinosa metatarsiana no membro posterior esquerdo bem como uma ferida na quartela distalmente e medialmente ao boleto e aprumo canejo no posterior esquerdo. O exame dinâmico foi realizado em linha reta, círculos para os dois lados, em piso duro e mole, nos três andamentos e testes de flexão foram executados. Verificou-se um andamento acanhado ao nível dos membros anteriores (isto é uma redução da fase de protração) e andamentos desequilibrados nos membros posteriores com um alívio de cada membro posterior em círculos à mão correspondente. Também foi observado um défice de mobilidade cervicotorácica e galope desunido à mão direita. Os testes de flexão foram negativos. Optou-se por avaliar a égua montada sendo que manifestou uma rigidez na locomoção e um défice na encurvação à mão esquerda.

**Exames complementares:** foram detetadas, no exame radiográfico da região cervical, uma hipertrofia, remodelações e alterações na densidade óssea substancial dos processos articulares em C5-C6, C6-C7, C7-T1 mais marcada em C6-C7 (ver Ilustração 9 em anexos). Foi observado um discreto deslocamento ventral da sétima vértebra cervical assim como remodelações ósseas na crista occipital externa ao nível da inserção cranial do ligamento nugal. Na ecografia, visualizaram-se entesiófitos na crista occipital externa, e, na região cervical baixa foram identificadas hipertrofia e remodelações ósseas dos processos

articulares em C5-C6, C6-C7, C7-T1, moderados à esquerda e substanciais à direita com efusão sinovial associada a presença de manchas ecóicas em C5-C6 à esquerda e à direita e em C7-T1 à esquerda (ver Ilustração 10 em anexos). Foi observado um espessamento da cápsula articular entre C6 e C7 à esquerda e à direita.

**Diagnóstico:** foi diagnosticada uma artropatia sinovial intervertebral epiaxial em C5-C6, C6-C7, C7-T1 moderada à esquerda e substancial à direita associada a uma sinovite e capsulite. Foi também diagnosticada uma entesiopatia da inserção cranial do ligamento nugal ao nível da crista occipital externa.

**Terapêutica:** foram realizadas injeções intra-articulares das articulações sinoviais intervertebrais entre C5-C6, C6-C7 e C7-T1 à esquerda e à direita com uma mistura de 9 ml de DEXADRESON® (18 mg de dexametasona) e 0.6 ml de KENACORT RETARD® (24 mg de acetonide de triamcinolona) dividida em seis pontos, ou seja, 1.6 ml por cada ponto. Foi sugerido uma terapia local caso a locomoção não viesse a melhorar com a realização de uma mesoterapia da região cervical baixa podendo ser repetida duas a três vezes com quinze dias de intervalo. Algumas recomendações para a retoma do exercício foram expostas, tais como: efetuar a retoma muito progressivamente após a terapia; usar cabeçadas largas (para a entesiopatia do ligamento nugal na crista occipital); proceder a um bom aquecimento de pelo menos vinte minutos antes de trabalhar em pisos moles, efetuando curvas largas, sem haver constrangimentos na região cervical deixando a égua adotar a atitude mais confortável e trabalhando à mão a que apresenta menos dificuldades; assim como desenvolver um programa regular de trabalho sem interrupção da atividade física.

**Prognóstico:** Neste caso, pelas manifestações clínicas e lesionais, o prognóstico era reservado. Em relação à atividade atlética, era esperada uma melhoria após a terapia realizada, sendo o prognóstico desportivo de reservado a bastante favorável considerado em função da resposta da égua à terapia.

### **Discussão do caso clínico 3:**

Neste caso clínico, a égua foi referenciada pelo médico veterinário para explorar défices neurológicos ao nível dos membros posteriores. No entanto, as principais manifestações clínicas identificadas no exame dirigido para o aparelho locomotor, no dia da consulta, foram uma locomoção com diminuição marcada da fase anterior da passada ao nível dos membros anteriores e défices na mobilidade cervicotorácica, principalmente quando montado, assim como, rigidez e dificuldade em encurvar para a esquerda. Estas

manifestações já sugeriam a presença de algum processo localizado na região cervical que poderia causar dor e rigidez dando origem a alterações na locomoção.. Foram então realizados exames complementares radiográficos da região cervical mas também da coluna dorsal assim como uma exploração dos membros posteriores. No exame ecográfico, foram observadas: a região nucal, cervical baixa, a soldra e o curvilhão do membro posterior esquerdo. Também foi realizada uma ecografia transretal da região da bacia de modo a verificar a articulação sacroilíaca que poderá estar envolvida perante casos de défices ao nível dos membros posteriores. Além da artropatia sinovial das articulações intervertebrais cervical baixa, foi referida uma suspeita de radiculopatia da raiz do nervo ciático ao nível da sexta vértebra lombar do lado esquerdo associada a uma ligeira artropatia sacroilíaca esquerda. Ao nível dorsal foi diagnosticada uma artropatia sinovial intervertebral moderada de T15 a T17 e entre L2-L3, assim como, uma aproximação dos processos espinhosos de T15 a T17 e fragmentação dorsal do processo espinhoso da quarta vértebra lombar. No membro posterior esquerdo, foram verificadas pequenas alterações tais como uma discreta sinovite da articulação femorotibial lateral, esclerose e colapso do osso central do tarso e uma esclerose do córtex medial do osso metatarsal III por sobrecarga medial.

A infiltração da região cervical foi realizada assim como a da região lombossacral esquerda por abordagem cranial. As infiltrações cervicais intra-articulares são realizadas com recurso a uma combinação de dois corticosteroides: acetone de triamcinolona e dexametasona. Este protocolo de infiltração permite uma cobertura anti-inflamatória prolongada da articulação, pois, a dexametasona é um corticosteroide de ação rápida e de curto efeito, sendo a acetone de triamcinolona que assegura o controlo anti-inflamatório de forma mais prolongada. Este segundo composto possui um potente efeito anti-inflamatório associado a um efeito condroprotetor ao nível da cartilagem articular. A articulação sacroilíaca foi apenas infiltrada com 5 ml de dexametasona VOREN SUSPENSION<sup>®</sup> (isto é 4 mg de dexametasona). Foi sugerida também, a realização de um tratamento por via sistémica endovenosa lenta de ácido tiludrónico (TILDREN<sup>®</sup>) para as diversas lesões ósseas diagnosticadas, tanto ao nível axial como nos membros.

Este caso permite ilustrar as manifestações de rigidez na locomoção e de alterações na marcha com andamentos picados e diminuição da fase anterior da passada ao nível dos membros anteriores relacionadas com a osteoartropatia marcada das articulações intervertebrais da região cervical baixa.

#### IV. CONCLUSÃO

A mielopatia estenótica cervical é uma causa comum de ataxia, défices proprioceptivos e paresia em equinos. Nas principais alterações associadas a esta patologia, destaca-se a osteoartropatia cervical que é a patologia mais severa associada ao síndrome de Wobbler. Frequentemente, podem então ser encontradas estas duas patologias cervicais em simultâneo no mesmo cavalo levando ao aparecimento de sinais neurológicos por vezes similares.

Uma das particularidades da osteoartropatia cervical é a possibilidade de causar uma claudicação e fraqueza num membro anterior devido à compressão medular associada a alterações dos processos articulares ao nível das raízes nervosas do plexo braquial. A dificuldade na abordagem destes casos reside na eliminação prévia da presença de alguma patologia ao nível do membro. Para tal, primeiro devem ser realizados diversos exames complementares no membro desde radiografias, ecografias, cintigrafias ou ressonância magnética, sendo só numa segunda fase considerada então a possibilidade da causa estar localizada na região cervical. Nem sempre as lesões encontradas numa radiografia ou na ecografia cervical têm um real significado clínico, sendo mais difícil ainda o diagnóstico desta patologia associada a uma claudicação.

A realização de infiltrações intra-articulares ao nível dos processos articulares cervicais revelou resultados positivos na regressão dos sinais clínicos em casos de osteoartropatia cervical. No entanto, devido à presença de lesões pré-existentes e com a retoma da atividade e treinos sucessivos, a inflamação e o edema poderão voltar a aparecer, sendo que, muitas vezes, é necessário repetir esta terapia infiltrativa (Birmingham *et al.* 2010).

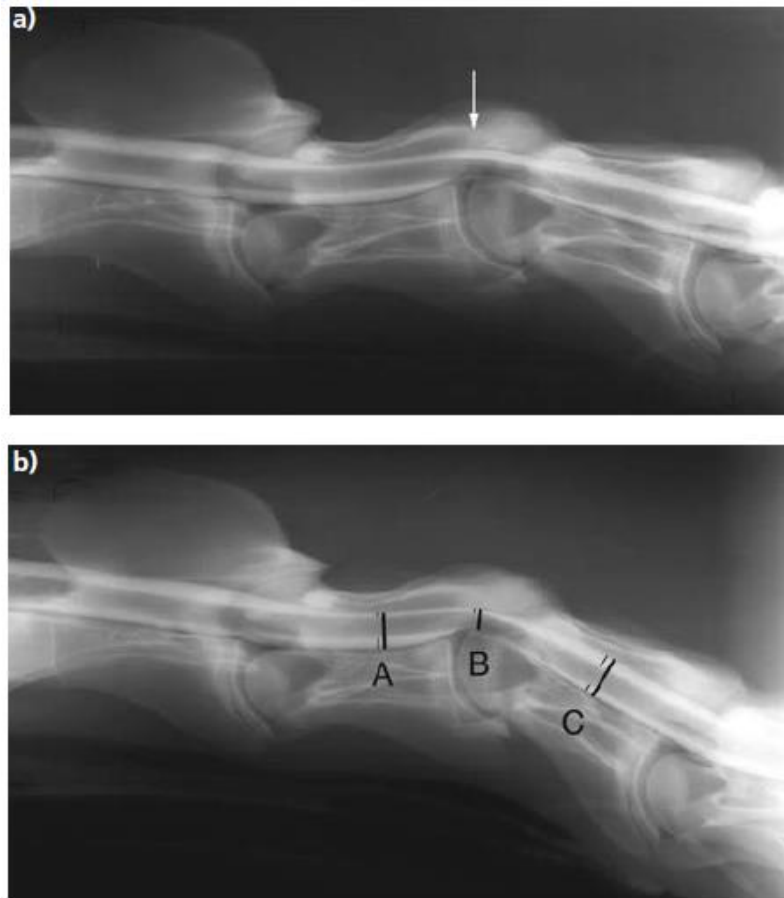
Com a descrição das patologias propostas neste trabalho, pretende-se apontar para a importância da região axial e, nomeadamente, da região cervical, na correta locomoção do cavalo. Perante situações de alterações na locomoção, esta região axial não poderá ser negligenciada. Um exame dirigido para a região axial cervical deve ser sempre realizado em casos de rigidez na locomoção, de dor cervical, de alterações na posição do pescoço e de claudicações nos membros anteriores sem diagnóstico conclusivo. As patologias cervicais em equinos são de grande relevância e, muitas vezes são subdiagnosticadas por necessitarem de um exame radiográfico extenso nem sempre possível de realizar na prática ambulatória.

## V. BIBLIOGRAFIA

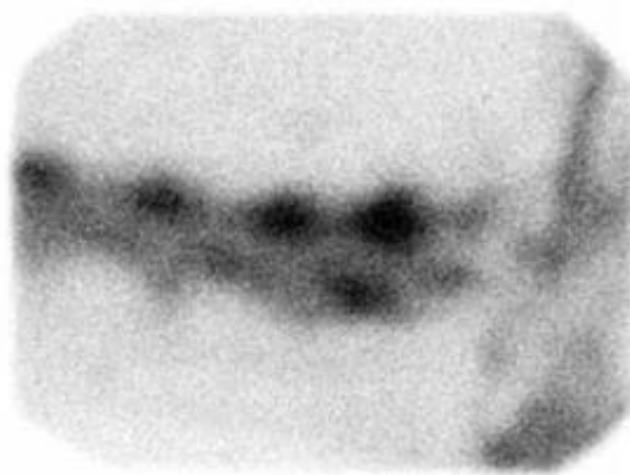
- Adams & Stashak's (2011) **Lameness in Horses**, sixth edition, 377-413, 866-869, 964-967, 1104-1108, 1174-1178
- Birmingham SSW, Reed SM, Mattoon JS, Saville WJ (2010) "Qualitative assessment of corticosteroid cervical articular facet injection in symptomatic horses" **Equine Veterinary Education**, 22, 77-82
- Budras KD, Sack WO, Röck S (2009) "Axial skeleton and neck" **Anatomy of the Horse**, fifth edition, 56-58
- Butler JA, Colles CM, Dyson SJ, Kold SE and Poulos PW (2008,2000) "The Spine" **Clinical Radiology of the horse**, second/third edition, 403-424/505-535
- Denoix JM, Audigié F (2001) "Evaluation of the Neck and Back in Horses" **Equine Locomotion**
- Denoix JM (2007) "Discovertebral pathology in horses" **Equine Veterinary Education**, 19, 72-73
- Dimock AN, Puchalski SM (2010) "Cervical radiology" **Equine Veterinary Education**, 22, 83-87
- Down SS, Henson FMD (2009) "Radiographic restropective study of the caudal cervical articular process joints in the horse" **Equine Veterinary Journal**, 41, 518-524
- Dyson SJ (1997) "Problems associated with the neck: Neck pain, stiffness or abnormal posture and forelimb gait abnormalities" **Current Therapy in Equine Medicine** 4th ed. Robinson NE, Wilson MR, eds. WB Saunders, Philadelphia.
- Furr M & Reed S (2008) "Neurologic Examination" **Equine neurology**, 65-76
- Furr M & Reed S (2008) "Diferencial Diagnosis of Equine Spinal Ataxia" **Equine neurology**, 95-99
- Furr M & Reed S (2008) "Cervical Vertebral Stenotic Myelopathy" **Equine neurology**, 283-298
- Hahn CN, Handel I, Green SL, Bronsvort MB, Mayhew IG (2008) "Assessment of the utility of intra-and intervertebral minimum sagittal diameter ratios on the diagnosis of cervical vertebral malformation in horses" **Veterinary Radiology & Ultrasound**, 49, 1-6
- Hughes KJ (2007) "Spinal radiography of the horse" **Equine Veterinary Education**, 19, 460-462
- Levine JM, Ngeheim PP, Levine GJ, et all (2008) "Associations of sex, breed, and age with cervical vertebral compressive myelopathy in horses: 811 cases" (1974-2007), **J Am Vet Med Assoc** 233:1453

- Martinelli MJ, Walker LA, Rantanen NW, Grant BD (2012) "How to Inject the Cervical and Thoracolumbar Articulations" **Proceedings of the AAEP**, 58, 467-475
- Martinelli MJ, Rantanen NW, Grant BD (2010) "Cervical arthropathy, myelopathy or just pain in the neck?" **Equine Veterinary Education**, 22, 88-90
- Mattoon JS, Grgurig MR, Auld DM, Reed SM (2003) "Technique for equine cervical articular process joint injection" **Veterinary Radiology & Ultrasound**, 45, 238-240
- Mayhew IG, Donawick WJ, Green SL, et al (1993) "Diagnosis and prediction of cervical vertebral malformation in thoroughbred foals on semi-quantitative radiographic indicator" **Equine Vet J**, 24:443
- Neuwirth, L (1992) "Equine myelography" **Comp. cont. Educ. Pract. Vet.** 14, 72-78
- Nout YS, Reed SM (2003) "Cervical vertebral stenotic myelopathy" **Equine Veterinary Education**, 15, 212-223
- Papageorges M, Gavin PR, Sande RD, Barbee DD and Grant BD, (1987) "Radiographic and myelographic examination of the cervical vertebral column in 306 ataxic horses." **Vet. Radiology**, 28, 53-59.
- Piercy RJ, Schwarz B (2006) "Caudal cervical vertebral osteoarthritis: a cause of neurologic disease, lameness or incidental finding?" **13<sup>th</sup> ESVOT Congress, Munich**
- Reef VB, Whittier M, Allam LG (2004) "Joint Ultrasonography" **Clinical Techniques in Equine Practice**, 3, 256-267
- Ricardi G, Dyson SJ (1993) "Forelimb lameness associated with radiographic abnormalities of the cervical vertebrae" **Equine Veterinary Journal**, 25, 422-426
- Ross MW, Dyson SJ (2003) "The Cervical Spine and Soft Tissues of the Neck" **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**, first edition, 522-531
- Ross MW, Dyson SJ (2003) "Cervical Stenotic Myelopathy" **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**, first edition, 566-570
- Ross MW, Dyson SJ (2011) "Lameness in the Show Hunter and Show Jumper" **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**, second edition, 1111-1112
- Wagner PC, Grant BD, Reed SM (1987) "Cervical vertebral malformations", **Vet Clin North Am Equine Pract** 3:385,
- Whitwell KE, Dyson S "The cervical vertebrae" **Equine Radiography Equine Veterinary Journal Supplement** 4, 59-65
- Whitwell KE (1980) "Causes of ataxia in horses" **Vet. Rec. suppl. Prac.** 2, 17-24

## ANEXOS



**Ilustração 3:** Imagem de uma mielografia cervical demonstrando uma compressão dinâmica da medula espinhal entre C3-C4 (imagem a) numa posição neutra do pescoço associada a uma subluxação do corpo vertebral em C3-C4 (seta imagem a) altamente indicativa de uma compressão medular. Na imagem b, a cabeça e o pescoço são fletidos tornando a compressão medular óbvia. As colunas de contraste dorsal e ventral estão nitidamente reduzidas em C3-C4 (B). (fonte: Nout & Reed 2003)



**Ilustração 4:** imagem de uma cintigrafia da região cervical ilustrando um aumento significativo da IRU em C6-C7 do lado esquerdo do pescoço (cranial fica a esquerda da imagem) (fonte: Martinelli et al. 2010)

## Anexo caso clínico 1

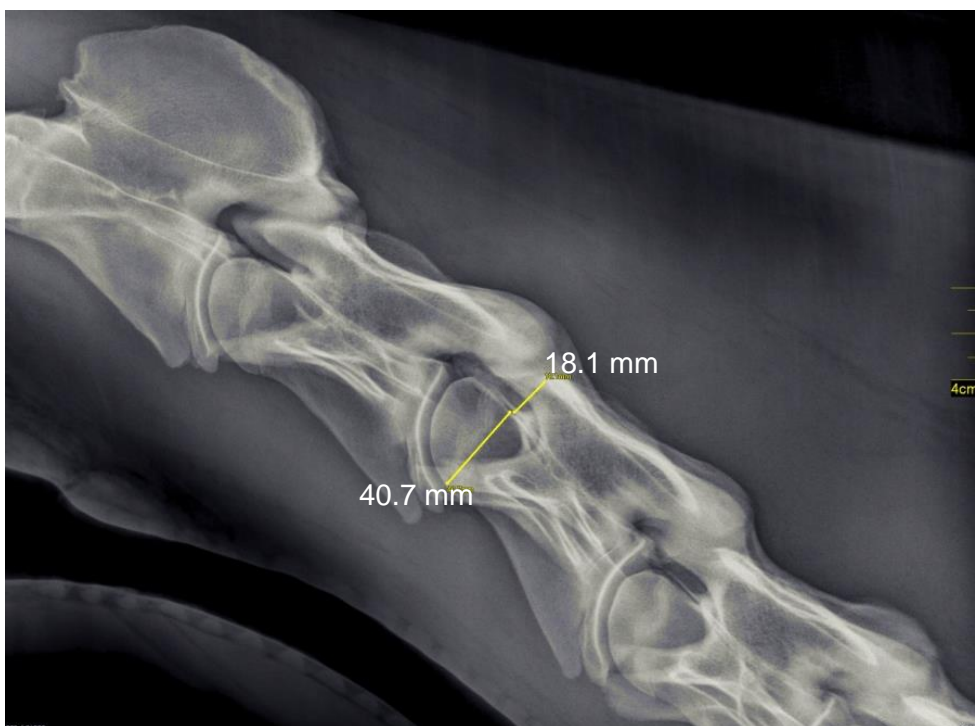
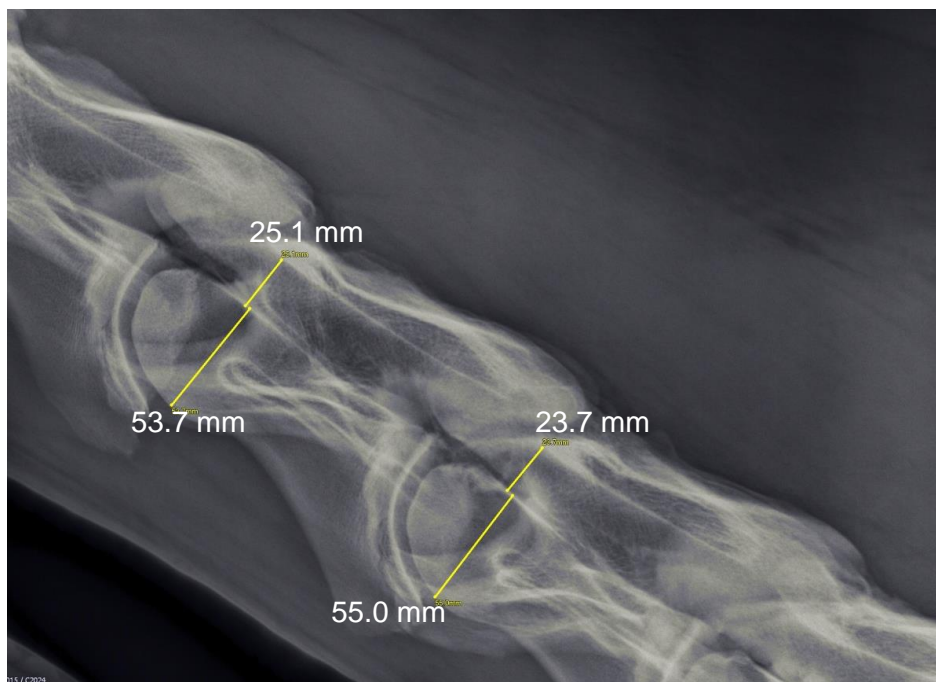


Ilustração 5: radiografia da região cervical média do caso clínico 1, com medição do rácio sagital intravertebral. É identificado uma estenose do canal cervical na quarta vértebra cervical. Verifica-se também um mal-alinhamento vertebral (falta de extensão) entre C3-C4 associado a um prolongamento caudal da parte dorsal do canal vertebral de C3.



Ilustração 6: imagem radiográfica da região cervical caudal do caso clínico 1, com medições dos rácios sagitais intravertebrais em C6 e C7, onde se verificou uma estenose do canal cervical.

## Anexo caso clínico 2



**Ilustração 7: imagem radiográfica da região cervical média do caso clínico 2 com medições dos rácios sagitais intravertebrais em C4 e C5 onde foi diagnosticada uma estenose do canal vertebral.**



**Ilustração 8: imagem radiográfica da região cervical caudal do caso clínico 2 evidenciando hipertrofia e remodelações ósseas dos processos entre C6-C7 e C7-T1.**

### Anexo caso clínico 3



Ilustração 9: imagem radiográfica da região cervical caudal do caso clínico 3 evidenciando uma hipertrofia e remodelações ósseas dos processos articulares em C5-C6, C6-C7, C7-T1 mais marcada em C6-C7.

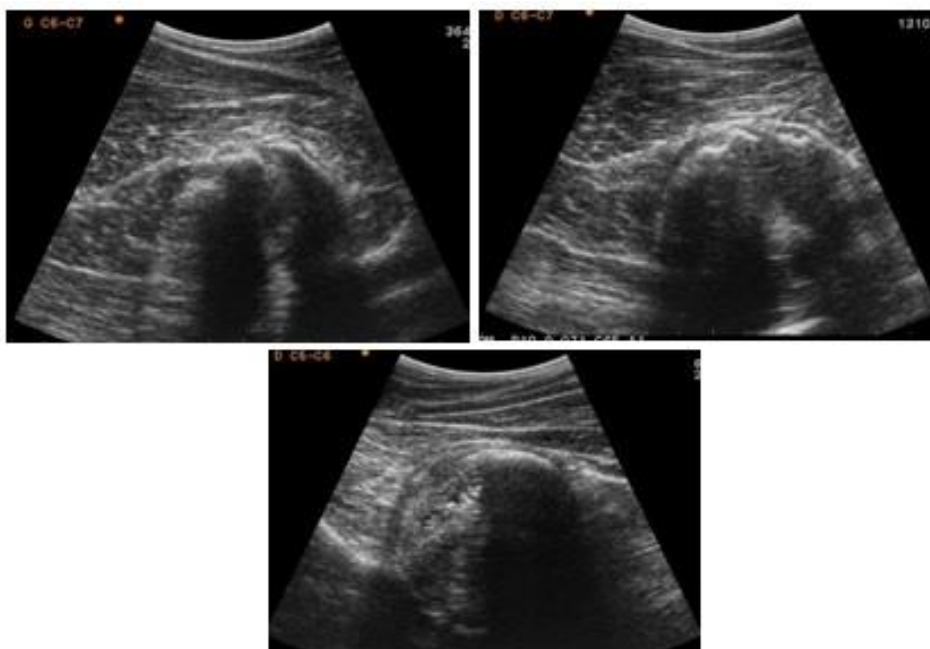


Ilustração 10: imagens ecográficas da região cervical baixa do caso clínico 3 ilustrando o espaço intra-articular entre C6 e C7 (imagens superiores) e o espaço intra-articular entre C5 e C6 (imagem inferior) do lado direito. Notar a irregularidade do contorno ósseo dos processos articulares (nas imagens superiores) e a presença de manchas ecóicas na articulação entre C5 e C6 indicativos de uma sinovite.