

**Universidade de Santo Amaro – UNISA
Faculdade de Medicina Veterinária**

Gustavo Tiaen

Instabilidade atlanto-axial em cães

**São Paulo
2008**

**Universidade de Santo Amaro – UNISA
Faculdade de Medicina Veterinária**

Gustavo Tiaen

Instabilidade atlanto-axial em cães

Monografia apresentada para conclusão do curso de especialização “LATU SENSU” – clínica de pequenos animais da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Santo Amaro.

**São Paulo
2008**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Diagrama mostrando as relações normais entre C1 e C2	07
Figura 2	Diagrama mostrando os ligamentos normais entre C1 e C2. (a) Ligamento transversal do atlas, (b) Ligamentos apicais do processo odontóide e (c) Ligamentos alares	08
Figura 3	Diagrama mostrando ausência congênita ou hipoplasia do processo odontóide	11
Figura 4	Diagrama mostrando fratura do processo odontóide	11
Figura 5	Diagrama mostrando ruptura ou ausência de ligamentos	12
Figura 6	Radiografia mostrando uma articulação atlanto-axial normal e o processo odontóide em projeção ventrodorsal	14
Figura 7	Radiografia mostrando articulação atlanto-axial normal em projeção laterolateral	14
Figura 8	Radiografia mostrando um espaço maior que o normal entre o processo espinhoso de C2 em relação ao arco dorsal de C1	15
Figura 9	Fusão ventral com parafuso compressivo	16
Figura 10	Fixação dorsal com fio de aço	17

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	05
2. ANATOMIA.....	06
3. INSTABILIDADE ATLANTO-AXAL.....	09
4. DIAGNÓSTICO.....	13
5. TRATAMENTO.....	16
6. CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1. INTRODUÇÃO

A sub-luxação, instabilidade ou mal formação da articulação atlanto-axial que permita a flexão excessiva da articulação, pode resultar na compressão da medula espinhal em decorrência do deslocamento dorsal da parte cranial do corpo do axis para o interior do canal vertebral. Estes distúrbios podem resultar de anormalidades congênitas, evolutivas, traumatismos ou combinação destas causas (WHEELER, 2005). Acomete principalmente cães da raça toy, caracterizando-se por diferentes graus de neuropatias motoras e ainda por quadros intensos de algia cervical (STAINKI, D.R. et al, 1999).

No cão, esta afecção foi descrita pela primeira vez em 1967 e tem sido relatada em outras espécies: no gato, no equino e no homem (LORIGADOS, 2004).

2. ANATOMIA

A coluna vertebral do cão é um eixo formado por um conjunto de vértebras unidas por ligamentos. A coluna é dividida em cinco regiões, designada de acordo como a parte do corpo nas quais as vértebras estão situadas, sendo denominadas em cervical, torácica, lombar, sacral e caudal. (GETTY, 1981)

Uma vértebra típica consiste de um corpo, um arco vertebral e vários processos, os quase incluem: transverso, espinhoso, articular, acessório e mamilar. (GETTY, 1981)

Os discos intervertebrais são estruturas fibrocartilágneas localizadas entre os corpos de todas as vértebras, exceto no espaço compreendido entre o atlas e o áxis e na região sacral onde as vértebras encontram-se unidas, formando um único osso. (EVANS, 1993)

Entre uma vértebra e outra existe uma relação articular e embora a movimentação entre dois corpos vertebrais seja limitada, a coluna vertebral possui certa flexibilidade, especialmente na região cervical. (GETTY, 1981)

A medula espinhal situa-se no canal vertebral, estendendo-se desde o limite caudal da raiz do cérebro no forâmen magno até a poção caudal das vértebras lombares, terminando na sexta vértebra lombar na maioria dos cães, com algumas variações (WHEELER, 1999).

O atlas e o axis são vértebras altamente especializadas, e suas articulações e configurações incomuns permitem em muito o movimento do pescoço. A rotação é centrada em torno do processo odontóide do axis, o qual projeta-se rostralmente ao anel ósseo formado pelo atlas. O processo odontóide é preso ao arco ventral do atlas e se separa da medula por meio de uma lâmina fibrosa e resistente, chamado de ligamento transverso. A extremidade cranial do processo odontóide se prende aos côndilos occipitais por intermédio dos ligamentos alares e à face do forâmen magno por meio do ligamento apical. Todos esses ligamentos ventrais amarram o processo odontóide e portanto também o eixo ao arco ventral do atlas. O arco

dorsal do atlas e a espinha dorsal do eixo se unem pelo resistente ligamento atlanto-axial dorsal, que ajuda a estabilizar a articulação atlanto-axial (STAINKI, 1999).

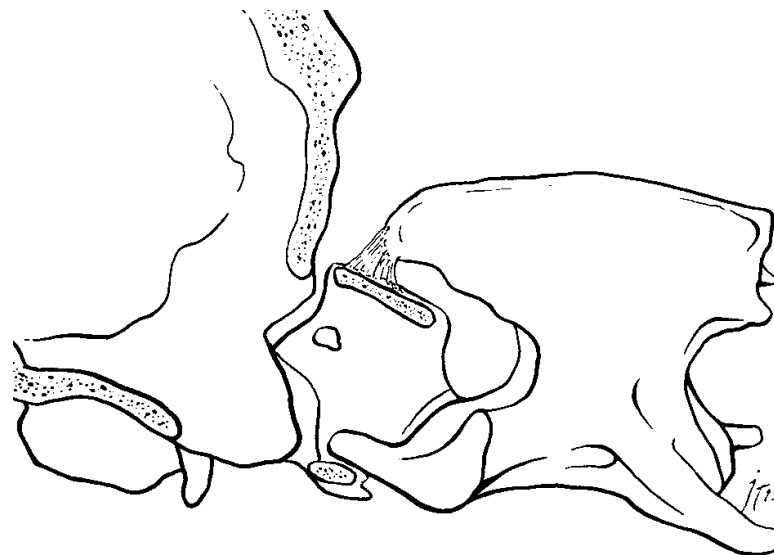


Fig. 01 - Diagrama mostrando as relações normais entre C1 e C2 (WHEELER & SHARP, 1999).

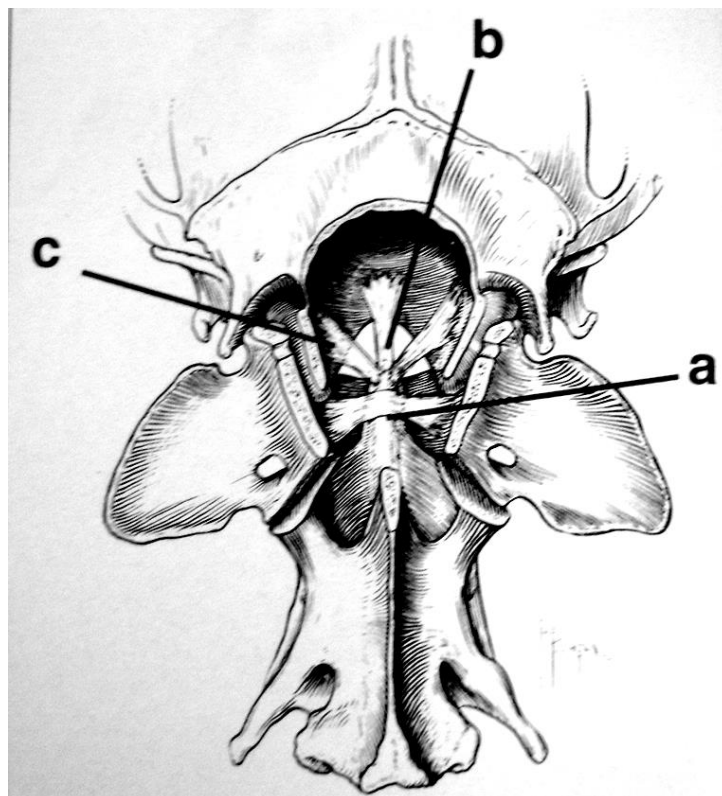


Fig. 02 - Diagrama mostrando os ligamentos normais entre C1 e C2. **(a)** Ligamento transverso do atlas, **(b)** Ligamentos apicais do processo odontóide e **(c)** Ligamentos alares (WHEELER & SHARP, 1999).

3. INSTABILIDADE ATLANTO-AXIAL

Normalmente, o processo odontóide do axis (C2) fica preso firmemente ao assoalho do atlas (C1) por meio de ligamentos: o transversal do atlas e ligamento atlanto-axial dorsal. O ligamento transversal é mais importante estruturalmente, estendendo-se de um lado a outro do corpo do atlas, ele cruza a face dorsal do processo odontóide, e ajuda a manter o alinhamento dorso-ventral do atlas e axis. O processo odontóide está normalmente ligado ao osso occipital por um ligamento apical e dois ligamentos laterais (alares). A falta de sustentação ligamentar para a articulação atlanto-axial, acompanhada de estiramento e enfraquecimento progressivos do ligamento atlanto-axial dorsal, poderá ocorrer em combinação com o desenvolvimento normal do processo odontóide. O apoio ligamentar insuficiente da articulação atlanto-axial, resultante numa instabilidade desta articulação, poderá ocorrer em qualquer raça canina (EVANS, 1993).

A instabilidade congênita resulta de uma hipoplasia, não união ou ausência do processo odontóide ou ausência do ligamento atlanto-axial dorsal, ligamento apical do processo odontóide, ou ligamento transversal do atlas. Trauma pode causar ruptura dos ligamentos ou fratura do processo odontóide (BURK, 1996).

Luxação ou sub-luxação atlanto-axial pode ser congênita ou traumática. Essas condições são mais observadas em animais de raças pequenas ou toy (BURK, 1996)(por exemplo em Yorkshire Terrier, Poodle, Chihuahua e Pequinês – OWENS, 1999), podendo também acometer raças de grande porte (por exemplo Rottweiler e Doberman). A forma congênita é geralmente observada em cães com menos de um ano de idade (OWENS, 1999). Machos e fêmeas são acometidos em proporções iguais, não sendo relatada nenhuma predisposição sexual (LORIGADOS, 2004).

A malformação e a instabilidade resultante nesses cães podem ocasionar uma luxação atlanto-axial aguda em consequência de traumatismo mínimo, precipitando o início súbito de dor cervical, tetraparesia ou paralisia. Alternativamente, uma deformidade congênita do processo odontóide pode produzir sinais clínicos lentamente progressivos de compressão da medula espinhal em um cão adulto jovem a medida que os ligamentos de sustentação se esticam gradualmente antes que ocorra a sub-luxação completa. (NELSON e COUTO, 2001)

O axis possui sete núcleos de ossificação, dos quais três interferem no tamanho, na forma e na união do processo odontóide com a axis. O núcleo de ossificação do processo odontóide e da epífise cranial do axis normalmente se fecha por volta dos sete a nove meses de idade. Fusão precoce, parcial ou a não fusão do processo odontóide poderá levar a malformação do mesmo (LORIGADOS, 2004).

Os sinais variam, desde a relutância a carícia na cabeça e dor cervical, até tetraparesia ou tetraplegia. A cabeça pode estar desviada ou virada. O traumatismo grave de medula espinhal, em decorrência da luxação atlanto-axial poderá resultar Ana morte, em decorrência da paralisia respiratória. Raramente, em seguida a sub-luxação atlanto-axial, a hemorragia e o edema podem ascender até o bulbo, resultando em disfagia, paralisia facial, deficiência vestibulares, opistótono, ou morte. As anormalidades no alinhamento do atlas e axis podem ser palpáveis. (ECOUNTER, 1992)

O exame físico revela sinais de neurônio motor superior nos quatro membros e dor cervical. Os cães com sub-luxação atlanto-axial mantém o pescoço em extensão e resistem a flexão da região cervical alta. A manipulação deve ser evitada, porque pode exacerbar a disfunção motora. (SHIRES, 1993)

O aspecto clínico de um animal com sub-luxação atlanto-axial pode assemelhar-se ao de outras afecções da coluna cervical. O diagnóstico diferencial pode ser realizado com base nos achados radiográficos (LORIGADOS, 2004).

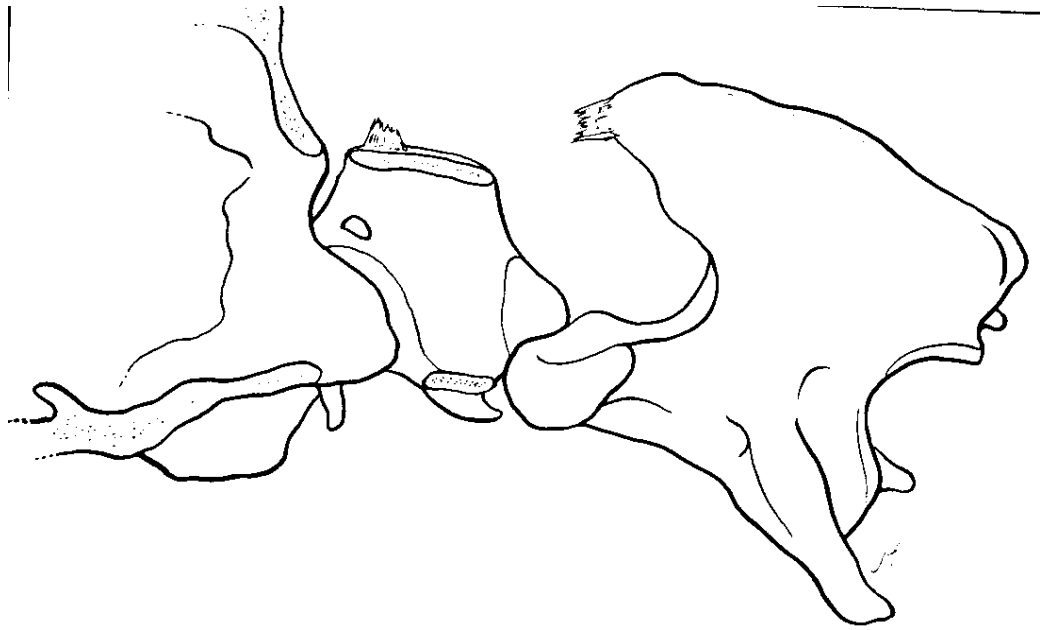


Fig. 03 – Diagrama mostrando ausência congênita ou hipoplasia do processo odontóide (WHEELER & SHARP, 1999).

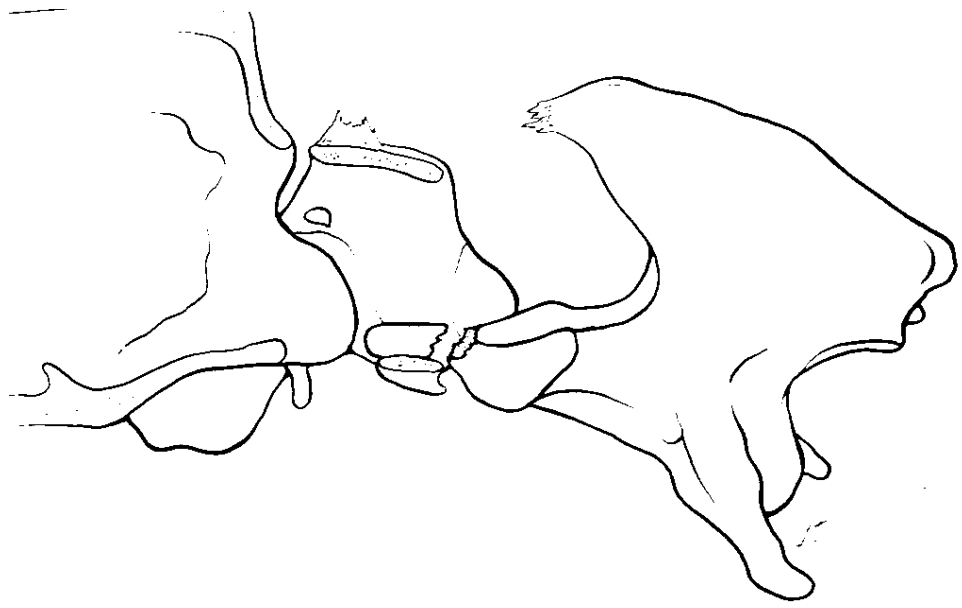


Fig. 04 – Diagrama mostrando fratura do processo odontóide (WHEELER & SHARP, 1999).

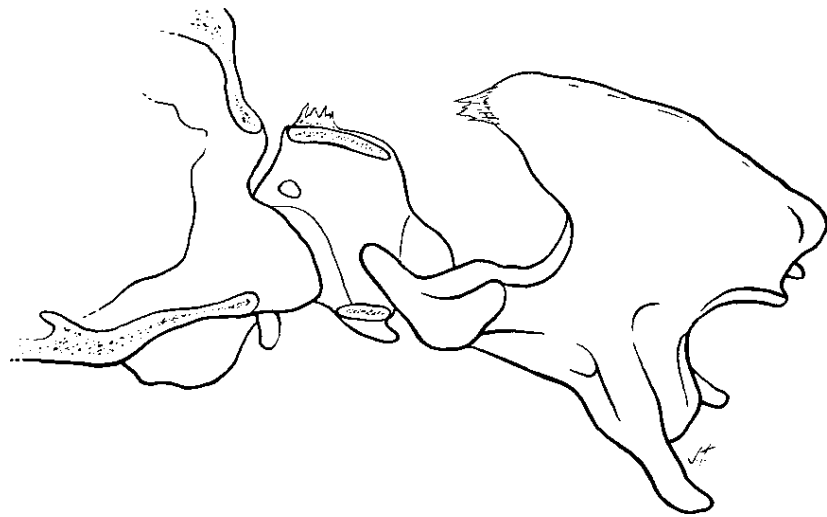


Fig. 05 – Diagrama mostrando ruptura ou ausência de ligamentos (WHEELER & SHARP, 1999).

4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da instabilidade atlanto-axial é geralmente baseada nos sinais clínicos, história, apresentação, avaliação neurológica e exames radiológicos. (SHIRES, 1993).

Anestesia geral pode ser necessária para realizar-se o estudo radiológico, pois um perfeito posicionamento é essencial. A projeção lateral revelará a presença de sub-luxação pelo aumento da distância entre C1 e C2. (WHEELER & SHARP, 1999)

O corpo do axis apresenta-se deslocado dorsal e cranialmente em direção ao canal vertebral, há um aumento da distância entre o arco dorsal do atlas e o processo espinhoso do axis. Em projeção ventro-flexão pode ser necessária para evidenciar o deslocamento cranial do axis. Deve-se tomar muito cuidado durante a manipulação da região cervical em pacientes com essa afecção, pois a flexão excessiva pode resultar em maior compressão medular, paralisia respiratória e óbito. Em projeções laterolaterais oblíquas processo odontóide pode ser melhor visibilizado. A ausência ou a hipoplasia do processo odontóide são evidenciada m projeção ventrodorsal ou dorsoventral. A compressão da medula espinhal associada a instabilidade da articulação pode ser demonstrada através da mielografia. A punção lombar deve ser realizada preferencialmente, evitando a manipulação da região cervical. (WHEELER, 1992).

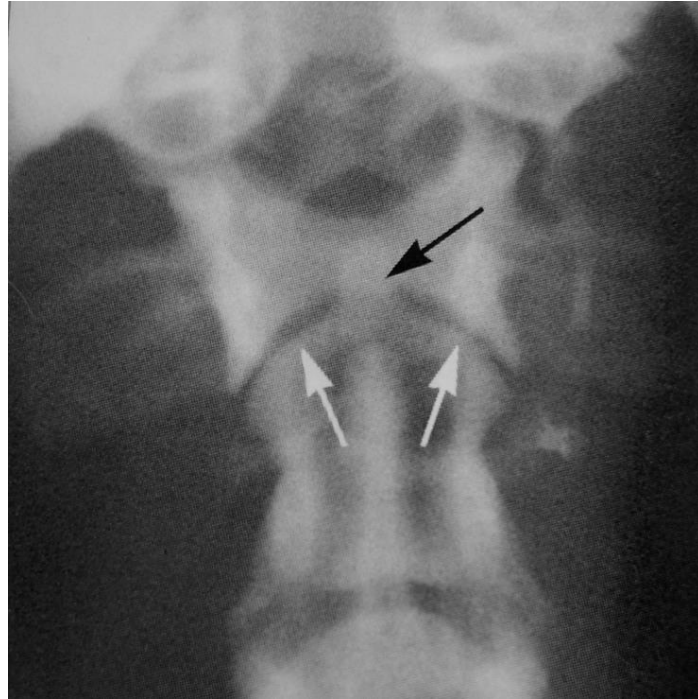


Fig. 06 – Radiografia mostrando uma articulação atlanto-axial normal (setas brancas) e o processo odontóide (seta preta) em projeção ventrodorsal (WHEELER & SHARP, 1999).



Fig. 07 – Radiografia mostrando articulação atlanto-axial normal em projeção laterolateral (SCHEBITZ & WILKENS, 2000).



Fig. 08 – Radiografia mostrando um espaço maior que o normal entre o processo espinhoso de C2 em relação ao arco dorsal de C1 (seta branca) (BURK, 1996).

5. TRATAMENTO

O tratamento da instabilidade atlanto-axial congênita pode ser conservativo ou cirúrgico. O tratamento conservativo está indicado aos pacientes com sinais clínicos leves e baseia-se na utilização de colar cervical por no mínimo seis semanas, antiinflamatórios e no confinamento do animal. A principal função da imobilização com o colar é limitar a movimentação da coluna cervical, permitindo a formação de tecido fibroso para estabilizar a articulação atlanto-axial. O tratamento cirúrgico está indicado ao animal que apresentar disfunção neurológica moderada a severa, ou quando a terapia medicamentosa não apresenta resposta. A cirurgia tem como objetivo estabilizar e reduzir definitivamente a articulação atlanto-axial, realizando a descompressão da medula espinhal. Estão descritas na literatura diversa técnicas cirúrgicas empregadas em cães com instabilidade atlanto-axial. O prognóstico irá depender do grau de lesão causado à medula espinhal (ECOUTEUR, 1992).

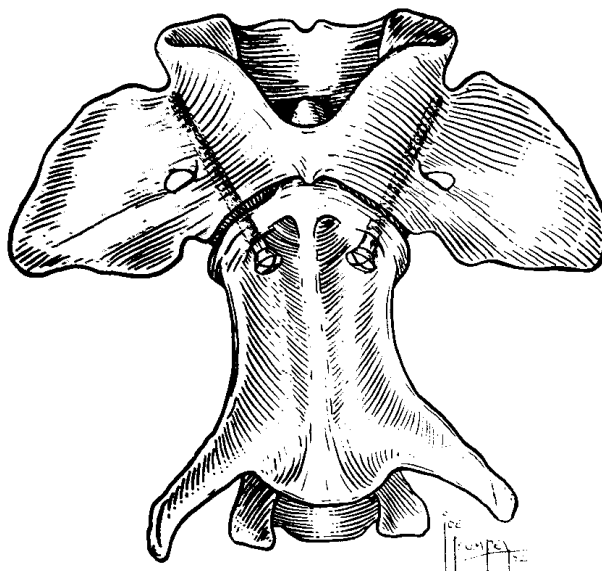


Fig. 09 – Fusão ventral com parafuso compressivo (WHEELER & SHARP, 1999).

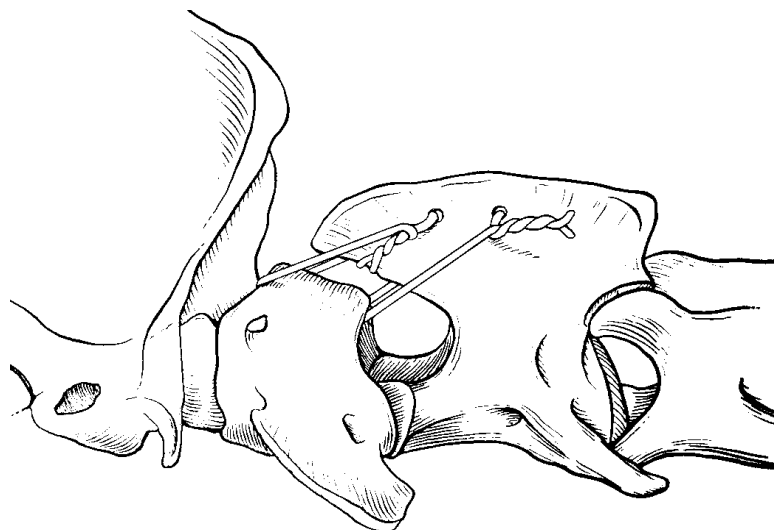


Fig. 10 – Fixação dorsal com fio de aço (WHEELER & SHARP, 1999).

6. CONCLUSÃO

A instabilidade atlanto-axial associada à agenesia ou malformação do processo odontóide do eixo e ou de uma sustentação ligamentar insuficiente, é uma afecção de baixa ocorrência.

Acomete mais freqüentemente cães de raças de pequeno porte, embora outras raças também podem ser acometidas. Os sinais clínicos podem variar conforme o grau de instabilidade articular e compressão medular, dor cervical é um sinal comum a todos os animais acometidos. Como os sinais clínicos e os déficits neurológicos na instabilidade atlanto-axial podem estar presentes em outras afecções da coluna cervical em cães, o exame radiográfico é fundamental para o diagnóstico desta lesão, assim como a obtenção de projeções adequadas. O tratamento da instabilidade atlanto-axial pode ser conservativo ou cirúrgico e o prognóstico irá depender do grau de lesão causado a medula espinhal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURK, R.L.; ACKERMAN, N. **Small animal radiology and ultrasonography: a diagnostic atlas and text**, 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1996. p. 581-610.

ECOUTEUR, R.A.; CHUILD, G. Moléstias da Medula Espinal. In: ETTINGER, S.J. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992. p. 655-735.

EVANS, H.E. **Miller's anatomy of the dog**. 3. ed. Philadelphia : W.B. Saunders, 1993, 1113p.

GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**, 3. ed. Rio de Janeiro: Interamericanas, v. 2, 1981. p. 1337-1392.

LORIGADOS, C.A.B.; STERMAN, F.A.; PINTO, A.C.B.F. Estudo clínico radiográfico da subluxação congênita em cães. **Brazilian journal of veterinary research and animal science**, v. 41, p. 368-347, 2004.

NELSON, R. W.; COUTO, C.G.; **Medicina Veterinária de Pequenos Animais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. P. 797-818, 2001.

OWENS, J.M.; BIERY, D.N.; **Radiographic interpretation of the small animal clinician**, 2. ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999. p. 136-137.

SCHEBITZ, H.; WILKENS, H.; **Atlas de anatomia radiográfica do cão e da gato**, 5. ed. São Paulo: Manole, 2000. p. 36.

SHIRES, P. K. Atlantoaxial instability. In: SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1993. p. 1048-1056.

STAINKI, D.R.; GARCIA, F.S.; SILVA, N.R. Instabilidade atlanto-axial em canino: breve revisão e relato de caso. **Revista da FZVA**, v. 5/6 n. 1, p. 136-143, 1999.

WHEELER, S.J. Atlantoaxial subluxation with absence of dens in a rottweiler. **Journal of small animal practice**, v. 33 n. 2, p. 90-93, 1992.

WHEELER, S.J., SHARP, N.J.H. **Diagnóstico e tratamento cirúrgico das afecções espinais do cão e do gato**, 1. ed. São Paulo: Manole, 1999. p. 109-121.