

OSTEOSSARCOMA APENDICULAR CONCOMITANTE COM DISPLASIA COXOFEMORAL: UM RELATO DE CASO

Ítalo Sena Carvalho¹, Dayanne Anunciação Silva Dantas Lima², Wagner Costa Lima², Robson dos Anjos Honorato³, João Macêdo de Sousa⁴.

1. Médico Veterinário Graduado pela Universidade Federal do Piauí-UFPI-Campus Professora Cinobelina Elvas- Bom Jesus – Brasil
(italo.med.vet@hotmail.com)

2. Docente da UFPI-CPCE

3. Médico Veterinário Residente em Clínica Médica e Cirúrgica de Cães e Gatos do Hospital Veterinário Universitário – UFPI

4. Docente da UFPI, Campus Ministro Petrônio Portela – Teresina.

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

RESUMO

O Osteossarcoma (OSA) é um tumor derivado de tecidos de origem mesenquimal (tecidos muscular, ósseo ou cartilagem). O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de Osteossarcoma Apendicular concomitante com Displasia Coxofemoral em um canino, macho, da raça rottweiler, de 8 anos de idade, pesando 40 kg que foi atendido no Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal do Piauí. Durante o exame físico observou-se tumefação, presença de nódulos ulcerados e exudativos no membro torácico esquerdo, claudicação e sinais de dor à palpação. A presença de destruição e proliferação ósseas com padrão misto no terço proximal e médio da ulna observadas na radiografia do membro torácico esquerdo sugeriu um quadro de osteossarcoma. A confirmação do diagnóstico foi realizada com base no resultado do exame histopatológico cuja principal alteração foi a presença de mitoses e osteóides. O tratamento proposto foi a amputação do membro torácico esquerdo associado à quimioterapia com carboplatina. O animal já havia sido submetido a tratamento clínico para displasia coxofemoral quando jovem e, desde então não havia apresentado sinais clínicos inerentes a essa afecção. Vinte e um dias após a amputação do membro torácico, o animal passou a apresentar claudicação e dor no membro pélvico direito. O exame radiográfico da pelve evidenciou irregularidade da cabeça do fêmur, espessamento do colo femoral e razamento da cavidade acetabular, bem como a presença de proliferação óssea e radiopacidade medular no terço médio distal do fêmur direito. A associação da exérese cirúrgica com quimioterapia é o tratamento mais eficaz para OSA. Contudo, nesse caso específico, houve negligência do proprietário quanto ao tratamento adjuvante proposto pelo Médico Veterinário inviabilizando a remissão do quadro clínico.

PALAVRAS-CHAVE: carboplatina, neoplasia óssea. Rottweiler,

OSTEOSARCOMA APPENDICULAR CONCURRENT WITH HIP DYSPLASIA: A CASE REPORT

ABSTRACT

The Osteosarcoma (OSA) is a tumor derived from mesenchymal tissues (muscle tissue, bone and cartilage). The aim of this study was to report a case of concomitant Appendicular Osteosarcoma with hip dysplasia in a canine male of breed rottweiler, 8 years old, weighing 40 kg which was attended at the Veterinary Teaching Hospital (HVU), Federal University of Piauí. During the physical examination revealed swelling, presence of ulcerated and exudative nodules in the left thoracic limb lameness and signs of pain on palpation. The presence of bone destruction and proliferation with mixed pattern in the proximal and middle third of the ulna observed on radiographs of the left forelimb suggested a framework for osteosarcoma. The diagnosis was made based on the result of the histopathological examination whose main change was the presence of mitosis and osteoid. The proposed treatment was amputation of the left forelimb associated with chemotherapy with carboplatin. The animal had already undergone clinical treatment for hip dysplasia when young, and since then had not shown clinical signs associated with that condition. Twenty-one days after the amputation of the forelimb, the animal began to show lameness and pain in the right hind limb. The radiographic examination of the pelvis showed irregularity of the femoral head, femoral neck thickening and razeamento acetabular cavity and the presence of bone marrow proliferation and radiopacity of the distal middle third of the right femur. The combination of surgical excision with chemotherapy is the most effective treatment for OSA. However, in this particular case, there was negligence of the owner as adjuvant treatment proposed by the Veterinarian invalidating the clinical remission.

KEYWORDS : Rottweiler , carbolatina , bone neoplasms.

INTRODUÇÃO

Osteossarcoma Apendicular

O termo sarcoma (do grego, sarx, carne) designa um tumor derivado de tecidos de origem mesenquimal, ou seja, do tecido muscular, tecido ósseo ou cartilagem (KIERSZENBAUM, 2008). Trata-se de um tumor mesenquimal maligno primário que, na variedade mais comum, tem como característica a presença de osteoblastos fusiformes que são visualizados como células triangulares ou fusiformes curtas com núcleos ovóides e distendidos (FRACASSO, 2012). A característica identificadora destas células é a sua capacidade de produzir osteóide, a matriz colagenosa que pode ficar mineralizada, transformando-se em osso (WOODARD, 2000).

O osteossarcoma esquelético pode ser classificado como simples (tecido ósseo formado numa matriz cartilaginosa), composto (osso e cartilagem estão presentes) ou pleomórfico ou anaplásico (apresentando apenas algumas ilhas de ostéoides) (ANDRADE, 2009; TORLAI, 2009).

A etiologia do osteossarcoma ainda permanece incerta (FRACASSO, 2012). Diversas causas são identificadas como fatores que contribuam para o seu aparecimento. Dentre essas causas incluem radiações ionizantes, produtos químicos, corpos estranhos (implantes metálicos e ósseos), viroses, transformações de tumores benignos em malignos (SANTOS, 2009), infarto ósseo e no local de fraturas anteriores.

O osteossarcoma representa 80 a 85% dos tumores ósseos primários na espécie canina (DALECK, 2006; FRACASSO, 2012). As raças mais acometidas incluem Rottweiler, Fila Brasileiro, São Bernardo, Dinamarquês, Setter Irlandês, Doberman, Pastor Alemão, Golden Retriever, Boxer, Labrador e Mastiff (COOLEY et al., 2002; ANDRADE, 2009). No que diz respeito à idade, a incidência é maior em cães com idade média de 7 anos (HECKLER, et al., 2004).

Animais afetados por osteossarcomas dos ossos longos, geralmente apresentam claudicação (gradual ou com início agudo), com ou sem edema doloroso na área afetada do membro (SANTOS, 2009).

O diagnóstico do OSA deve ser realizado com base na anamnese, exame físico, achados radiológicos, cintilografia óssea e tomografia computadorizada sendo a confirmação feita através de exame histopatológico (DALECK et al., 2006).

Segundo NELSON e COUTO (2010), o tratamento de escolha para o OSA é a amputação seguida de quimioterapia com um agente ou uma combinação de medicamentos.

Displasia Coxofemoral

A displasia coxofemoral (DCF) é o desenvolvimento anormal da articulação coxofemoral causando frouxidão dos tecidos moles ao redor da articulação, instabilidade, má-formação da cabeça femoral e do acetábulo e osteoartrose (PIERMATTEI et al., 2009). É caracterizada por subluxação ou luxação completa da cabeça femoral em animais jovens e artropatia degenerativa leve a grave em pacientes mais idosos (HULSE, 2005).

Esta afecção é a causa mais importante de osteoartrite coxofemoral do cão (SONAGLIO, 2009). O grau de envolvimento varia, desde alterações diminutas na estrutura óssea, até à destruição total da articulação coxofemoral (BOJRAB, 1996).

Muitas observações têm sido feitas em relação à etiologia desta complexa afecção. Existe predisposição poligênica para a luxação congênita coxofemoral, com fatores múltiplos que influenciam e modificam a displasia (BRINKER, 1999). Fatores nutricionais, biomecânicos e de meio ambiente, associados à hereditariedade, pioram a condição da displasia (SOMMER e FRATOCCHI, 1998).

As raças mais afetadas incluem Labrador, Rottweiler, Pastor Alemão, Dogue Alemão, Fila e outros (TORRES et al., 2005).

Pode ser uni ou bilateral e, segundo CORRÊA (2010), geralmente aparece a partir dos 4 a 6 meses de idade, podendo apresentar uma claudicação discreta até às vezes a total incapacidade locomotiva.

A apresentação clínica de um cão com DCF está associada basicamente a claudicação, crepitações na(s) articulações afetada(s) e sinais de dor ao andar e ao exame ortopédico. Dependendo da gravidade do quadro, o animal pode apresentar relutância em movimentar-se. Contudo existem cães que são apenas portadores da displasia e não apresentam dor, estes apenas são diagnosticados através do exame radiográfico (CORRÊA, 2010).

O diagnóstico deve ser realizado através da anamnese e exame físico, confirmando-se através do exame radiográfico (SILVA, 2011).

O tratamento pode ser clínico ou cirúrgico. A escolha do mesmo depende da idade do paciente, do grau de desconforto, dos achados de exames físico e radiográfico (HULSE, 2005). Nos casos mais leves recomenda-se a diminuição do peso do animal para reduzir o estresse mecânico sobre a articulação, e fisioterapia (natação) para prevenir ou aliviar o processo inflamatório presente (CORRÊA, 2010)

associado à condroprotetores (sulfato de condroitina). Nos casos mais graves deve-se lançar mão de antiinflamatórios não esteróides para o controle da dor e inflamação, como também pode ser associado sulfato de condroitina. Pode ser administrado ácido acetilsalicílico (10 a 20mg/kg VO TID), conforme a necessidade e sulfato de condroitina A com o sulfato de condroitina C monossulfatados (ANDRADE, 2006).

O tratamento cirúrgico está indicado para aqueles pacientes idosos quando a terapia conservadora não é eficaz ou, em pacientes jovens, quando o proprietário deseja retardar a progressão artropatia degenerativa e aumentar a probabilidade de uma boa função do membro a longo prazo (HULSE, 2005).

As técnicas cirúrgicas recomendadas são: osteotomia pélvica tripla, artroplastia de excisão de cabeça e colo femorais, miectomia pectínea, osteotomia intertrocântica, substituição coxofemoral total, sinfiodesse púbica juvenil e denervação acetabular (HULSE, 2005; TORRES, 2001). O presente trabalho objetivou relatar um caso de osteossarcoma apendicular concomitante com displasia coxofemoral em um canino.

RELATO DO CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário “Jeremias Pereira da Silva” (Hospital Escola da Universidade Federal do Piauí), um animal da espécie canina, sexo macho, raça rottweiler, de 8 anos de idade, pesando 40 kg.

O proprietário relatou que havia levado o animal a uma Clínica Veterinária por conta de um inchaço e claudicação do membro torácico esquerdo. No ato da consulta, o Médico Veterinário que o atendeu prescreveu um antiinflamatório (meloxicam 0,2 mg/kg durante 5 dias). Uma semana depois retornou à Clínica, pois o animal não obtivera melhora. Foi prescrito novamente o mesmo medicamento por mais uma semana. Mesmo assim o animal continuava claudicando e com o membro aumentado de volume. Relatou ainda que já havia sido diagnosticada uma displasia coxofemoral no membro pélvico direito quando o animal ainda era jovem e, teria sido feito um tratamento clínico com sulfato de condroitina e glucosamina por um período de 30 dias. Após o tratamento o animal até então não teria demonstrado sinais de displasia coxofemoral.

Ao exame físico verificaram-se as funções vitais dentro dos limites da normalidade (frequência cardíaca: 76 batimentos por minuto; frequência respiratória: 22 movimentos por minuto; temperatura retal: 38,5 °C) e apresentava-se em bom estado nutricional. As mucosas visíveis estavam normocoradas e os linfonodos palpáveis com tamanhos normais. Na avaliação do sistema tegumentar a presença de úlcera, nódulos ulcerados e exudativos no membro torácico esquerdo, bem como liquenificação em ambos (figura 1).



Figura 1. Canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Tumefação, nódulos ulcerados (setas vermelhas), liquenificação (setas azul).

Fonte: Carvalho 2013.

Avaliando o sistema locomotor observou-se claudicação do membro torácico esquerdo e tumefação (figura 1) no mesmo e, à palpação, o animal demonstrava sinais de dor.

Com base na anamnese e exame físico, a principal suspeita diagnóstica era o osteossarcoma, mas como diagnóstico diferencial foram inclusas outras neoplasias (fibrossarcoma, hemangiossarcoma, osteoma e condrossarcoma) e osteomielite.

Foram solicitados os seguintes exames: hemograma completo, bioquímica sérica, radiografia do membro afetado e do tórax. No hemograma foi observada anemia normocítica normocrômica; leucocitose com neutrofilia e linfocitose. O exame bioquímico não revelou nenhuma alteração. A imagem radiográfica do membro afetado revelou a presença de destruição e proliferação ósseas com padrão misto no terço proximal e médio da ulna (figura 2), além do evidente aumento de volume dos tecidos moles adjacentes. Alterações estas, compatíveis com osteossarcoma. O estudo radiográfico dos campos pulmonares não demonstrou sinais compatíveis com presença de metástases.



Figura 2. Radiografia do membro torácico esquerdo, de um canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Observa-se destruição e proliferação ósseas com padrão misto no terço proximal e médio da ulna. Além do evidente aumento de volume dos tecidos moles adjacentes.

Fonte: Setor de diagnóstico por imagem do HVU-UFPI.

Baseado nos achados de exame clínico e exame radiográfico determinou-se um diagnóstico presuntivo de osteossarcoma apendicular. O tratamento proposto foi a amputação do membro afetado combinado com quimioterapia adjuvante com carboplatina, seguindo-se o protocolo: 300 mg/m², IV, a cada 3 semanas por 4 a 6 doses.

Solicitou-se uma avaliação pré-cirúrgica, cujos exames realizados foram eletrocardiograma e ecocardiograma. Não foram observadas alterações relevantes em tais exames. O tratamento pré-cirúrgico baseou-se em fluidoterapia com NaCl 0,9% (10 mL/kg/hora), cefalotina (30 mg/kg QID, EV), tramadol (4 mg/kg QID, IM) e carprofeno (4,4 mg/kg SID, VO).

No protocolo anestésico adotado, utilizou-se morfina (0,5 mg/kg, IM) e midazolam (0,2 mg/kg, IV) como medicação pré-anestésica (MPA); propofol (5 mg/kg IV) para indução anestésica; isofluorano em circuito circular semi-aberto com 100% de oxigênio para manutenção da anestesia. Durante todo o procedimento cirúrgico foi administrado ringer com lactato na dose de 10 mL/kg/hora via intravenosa.

Com o animal em decúbito lateral direito foi realizada a antissepsia da região previamente tricotomizada abrangendo desde a extremidade proximal do rádio e ulna até a borda dorsal da escápula. Realizou-se uma incisão cutânea lateral ao redor do membro, começando na extremidade cranial da parte proximal do úmero, estendendo-se transversocaudalmente e curvando-se para até a dobra axilar, terminando na mesma altura do início da incisão; medialmente fez-se uma incisão semelhante, partindo-se da extremidade cranial indo de encontro à extremidade caudal da incisão (figura 3). Dissecou-se os tecidos subcutâneos. Com a separação dos músculos peitorais superficial e profundo permitiu exposição do plexo braquial e posterior ligadura da veia e artéria axilares (figura 4).



Figura 3. Canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Incisão cutânea ao redor do membro torácico esquerdo.

Fonte: Carvalho 2013.

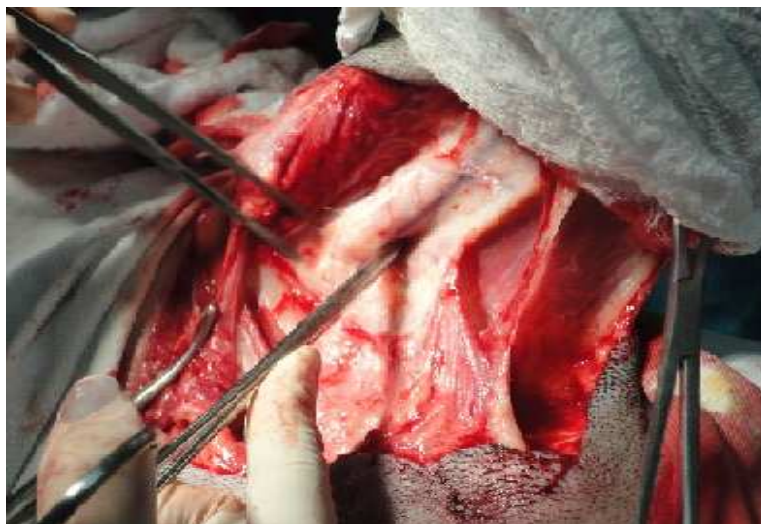


Figura 4. Canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Ligadura do plexo braquial do membro torácico esquerdo.
Fonte: Carvalho 2013.

Com a divisão do plexo braquial, removeu-se a cabeça acromial do músculo deltoide a partir de sua origem no acrômio. O rebatimento de tal músculo permitiu exposição das inserções dos músculos supra-espinhoso, infra-espinhoso e redondo menor, que foram transseccionados. Em seguida fez-se a divisão das inserções dos músculos grande dorsal, redondo maior e troncocutâneo próximo ao úmero. Abriu-se então a cápsula articular escapuloumeral (figura 5). Elevou-se a cabeça espinhosa do músculo deltoide a partir de sua inserção no úmero. Realizou-se a divisão da cabeça longa do músculo tríceps braquial. Foi feito também a remoção da extremidade distal da escápula, mais precisamente, a cavidade glenoidea (figura 6).

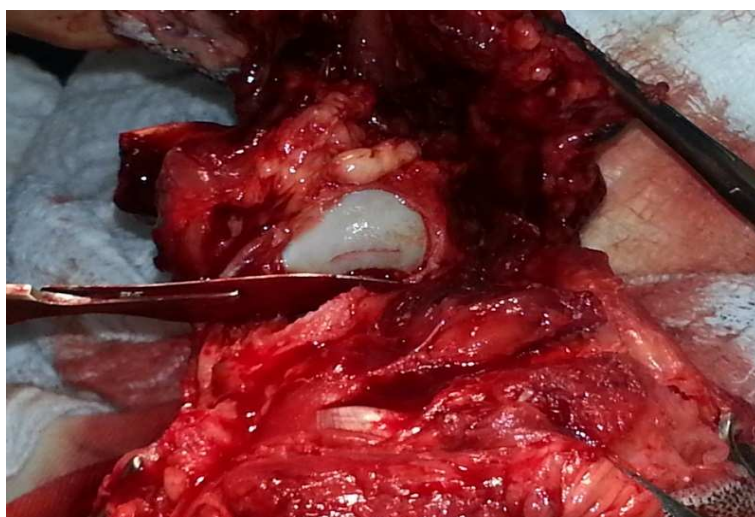


Figura 5. Canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Incisão da cápsula articular do membro torácico esquerdo.

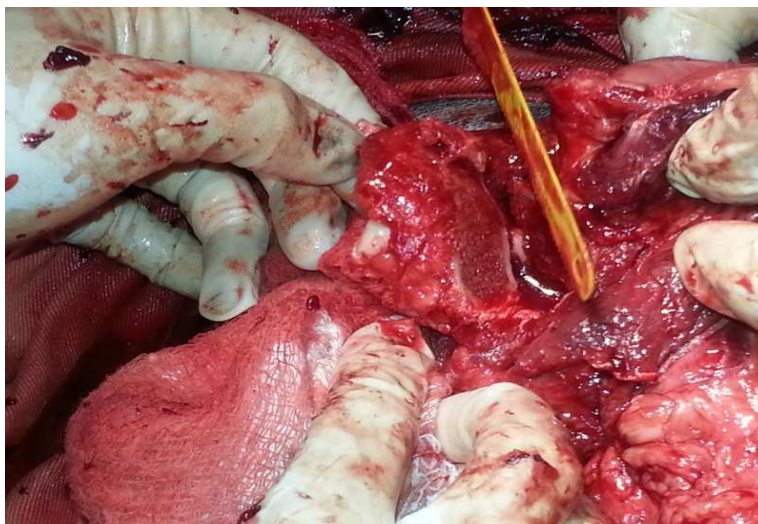


Figura 6. Canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Secção de uma porção da escápula do membro torácico esquerdo.

A síntese foi realizada utilizando-se fios de nylon monofilamentado 3.0 para músculos e tecido subcutâneo e, nylon 2.0 para pele. Em seguida realizou-se limpeza e curativo da ferida cirúrgica. Após a cirurgia foi colhido uma pequena amostra de tecido ósseo do membro amputado para exame histopatológico. O resultado do exame foi a presença de células em mitose, osteóides e um grande pleomorfismo celular e nuclear (figura 7). Baseado em tal resultado concluiu-se o diagnóstico de osteossarcoma.

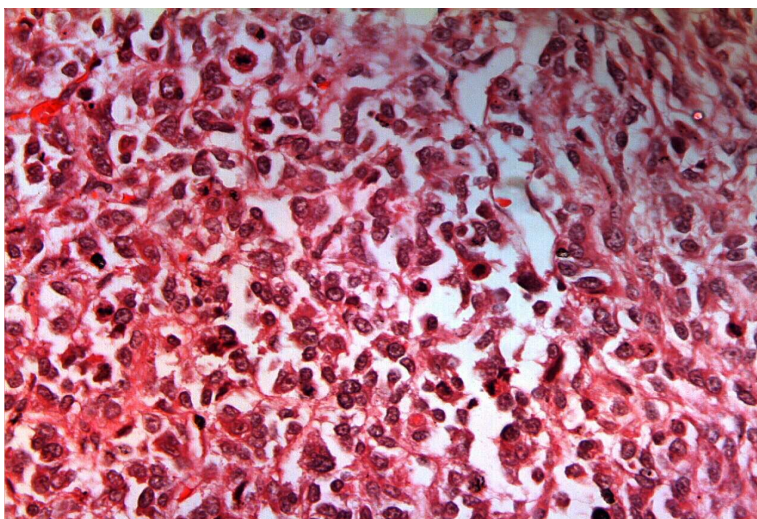


Figura 7: Fotomicrografia (100x) de Osteossarcoma do canino Rottweiler de 8 anos de idade. Note a presença de células em mitose, osteóides e um grande pleomorfismo celular e nuclear.

Fonte: Laboratório de patologia animal do HVU-UFPI.



Figura 8. Canino macho, Rottweiler, 8 anos de idade, 40 kg, acometido com OSA. Depois da retirada dos pontos de sutura.

Fonte: Carvalho 2013.

Vinte e um dias após à cirurgia o animal foi trazido ao HVU em decorrência de claudicação e dor no membro pélvico direito. Foi realizada uma radiografia da pelve. Tal radiografia revelou irregularidade da cabeça do fêmur, espessamento do colo femoral e razamento da cavidade acetabular (figura 9). Observou-se ainda a presença de proliferação óssea e uma alteração de radiopacidade medular no terço médio distal do fêmur direito (figura 9). Inicialmente foi preconizada uma terapia conservadora a base de antiinflamatório não esteroidal, condroprotetor e analgésico conforme a necessidade do quadro clínico durante 4 a 5 meses e, posteriormente, a denervação acetabular para eliminar o estímulo doloroso provocado pela DCF.

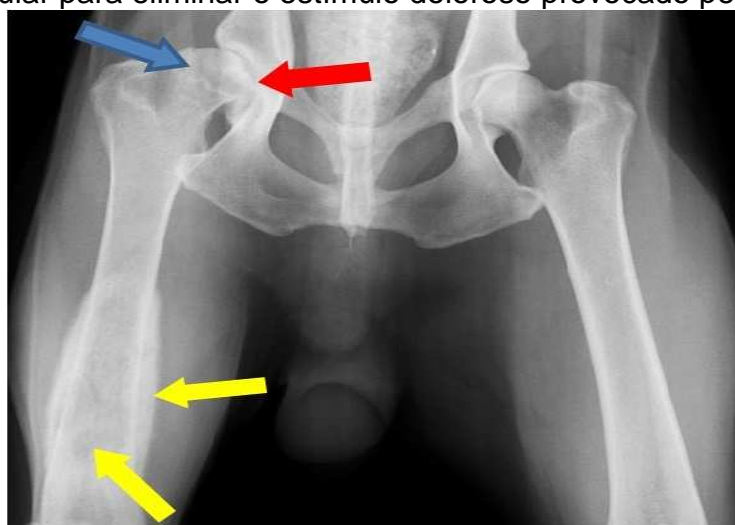


Figura 9. Radiografia da pelve revelando displasia coxofemoral. Nota-se irregularidade da cabeça do fêmur direito (seta azul), espessamento do colo femoral e razamento da cavidade acetabular (seta vermelha). Proliferação óssea e radiopacidade medular no terço médio distal do fêmur direito (setas amarela).

Fonte: Setor de diagnóstico por imagem do HVU-UFPI.

DISCUSSÃO

A raça e a idade deste paciente são fatores predisponentes para a ocorrência do OSA, uma vez que a raça rottweiler está entre as raças mais susceptíveis a esta neoplasia e a idade de 8 anos também aumenta os riscos para tal enfermidade. TILLEY & SMITH JR (2003) afirmam que 51% dos cães apresentam a moléstia durante o período de 7 e 10 anos de idade. Os sintomas clínicos observados no animal, como claudicação e dificuldade de locomoção, tumefação do membro afetado e dor à palpação, são característicos de osteossarcoma.

Embora SCOTT (1996), afirme que as neoplasias cutâneas secundárias a um tumor primário são consideradas raras em cães e gatos, a presença de nódulos no membro afetado, observadas no animal do presente relato, é sugestivo de metástase cutânea, corroborando com COSTA et al. (2001), que relataram um caso de metástase cutânea de osteossarcoma em um cão.

A presença de destruição óssea (osteólise) e proliferação óssea com padrão misto no terço proximal e médio da ulna observadas na imagem radiográfica, além do evidente aumento de volume dos tecidos moles adjacentes, evidenciaram que o estágio do osteossarcoma era bem avançado. A imagem revelou ainda que o tumor apresentava-se desorganizado e agressivo, e com áreas de destruição e de produção óssea com padrão misto. Tais alterações permitiram classificar o OSA como um padrão misto. Segundo KEALY & MCALLISTER (2005), este é o tipo mais comum. O aumento dos tecidos moles, neste caso, caracteriza uma reação inflamatória em resposta às alterações provocadas pelo tumor.

De acordo com BURGese (2002), nos animais, a maioria das neoplasias termina por metastatizar para os pulmões. Estatisticamente cerca de 90% das lesões metastáticas são encontradas nos pulmões, e aproximadamente 10% em outros órgãos, inclusive em outros ossos (COSTA et al., 2001). O exame radiográfico torácico do animal do presente relato não evidenciou metástase pulmonar do tumor ósseo. DALECK et al. (2002), afirmam que os nódulos metastáticos são geralmente visualizados radiograficamente quando apresentam diâmetro maior que 6 a 8 mm. Entretanto, BURGese (2002), ressalta que se tais nódulos se encontrarem calcificados e em grande número ou sobrepostos ao coração ou diafragma, é possível sua visualização na imagem radiográfica com diâmetro menor que 6 mm. Sendo assim, o paciente utilizado no presente trabalho, poderia estar com nódulos metastáticos inferiores a 6 mm de diâmetro, não calcificados e em pequenas quantidades.

O fígado também pode ser acometido por metástase de uma neoplasia maligna. Geralmente quando há uma lesão hepática os níveis séricos de fosfatase alcalina (FA) tendem a se alterar. Nesse sentido, a dosagem sérica de FA é um importante fator no diagnóstico e prognóstico do osteossarcoma. Na ausência de metástase ou qualquer outra lesão hepática, os níveis de FA podem também estar elevados, uma vez que a mesma também é sintetizada pelo tecido ósseo. Estudos têm mostrado que essa enzima reflete a extensão da neoplasia no momento do diagnóstico, pois está relacionada à atividade celular e, quanto maior a disseminação das células neoplásicas, maior o nível sérico da mesma (CASTRO, 2008). Ressalta-se que os níveis séricos de FA deste paciente estavam dentro da faixa de normalidade para a espécie favorecendo o prognóstico.

O animal já havia passado por um tratamento clínico de uma displasia coxofemoral e não apresentava mais nenhum sintoma evidente da doença. Como os cães portadores de DCF não se curam totalmente, a escolha pelo tratamento

cirúrgico para o osteossarcoma foi um fator predisponente à recidiva dos sinais clínicos de displasia coxofemoral, uma vez que a distribuição do peso corporal obviamente aumenta para os membros pélvicos quando se amputa o membro torácico. Em virtude da gravidade do quadro de OSA e acometimento dos tecidos moles adjacentes, o tratamento somente com quimioterapia muito provavelmente não teria um bom resultado.

A alteração de radiopacidade medular e a presença de proliferação óssea no terço médio distal do fêmur direito, observada na imagem radiográfica da pelve do animal, foi sugestivo de metástase do OSA localizado na ulna. Que seria tratado com a quimioterapia.

O tratamento ideal para a DCF desse animal seria a denervação acetabular para eliminar o estímulo doloroso provocado pela mesma. Porém, a realização de tal procedimento não poderia ser feita antes do término da quimioterapia que foi proposta como tratamento adjuvante para o OSA localizado na ulna, uma vez que a quimioterapia provoca muitos efeitos colaterais. A alteração de radiopacidade medular e a presença de proliferação óssea no terço médio distal do fêmur direito observada na imagem radiográfica da pelve do animal foi sugestiva de metástase do OSA localizado na ulna.

CONCLUSÃO

A cirurgia de amputação de um membro de um animal acometido com osteossarcoma é uma opção de tratamento para o mesmo, seja como terapia isolada ou associada à quimioterapia. Após amputação de um membro de um animal há uma adaptação da locomoção, evidentemente com três membros e, caso haja outra alteração no sistema locomotor, que venha a se manifestar com tal procedimento, esse só deve ser realizado, caso seja a única opção.

Para que o tratamento de uma determinada patologia em um animal tenha um resultado satisfatório, é imprescindível o compromisso do proprietário em seguir corretamente as orientações do Médico Veterinário.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, G. E. **Displasia Coxofemoral**. 50 Pág. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba, Paraná, 2006.

ANDRADE, S.A.F. Osteossarcoma canino – Revisão de Literatura. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v.6, n.10, p.5-12, 2009.

BOJRAB, M. J. **Mecanismos da Moléstia na Cirurgia dos Pequenos Animais**; 2ª ed. São Paulo: Manole, 1996.

BRINKER, W.O. et al. **A Articulação Coxofemoral**. In: Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas de Pequenos Animais. São Paulo: Manole, 1999. 3ª ed.

BURGESE, L. F. **Avaliação Radiográfica de Metástases Pulmonares**. *In site*: <[ww.nucleoveterinario.com.br](http://www.nucleoveterinario.com.br)> acesso em 10/08/2013.

CASTRO H.C. et al. Osteossarcoma: experiência do Serviço de Oncologia Pediátrica da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. **Revista Brasileira de Ortopedia**. 43: p. 108-115. 2008.

COOLEY, D. M. et al. Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, v.11, p.1434-1440, 2002.

CORRÊA, F. G. et al. **Displasia Óssea - Tratamentos e Métodos Radiográficos na Incidência de Displasia Coxofemoral em Cães**. 27 Pág. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça –Editora FAEF, Ano VIII – Número 15 –2010.

COSTA, F. S. et al. Metástase Cutânea de Osteossarcoma em um Cão . relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo, v. 38, n. 5, p. 240-242, 2001.

DALECK, C. R. et al. Estudo retrospectivo de osteossarcoma primário dos ossos da pelve em cães em um período de 14 meses. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. São Paulo: SCIELLO, v. 43, n. 1, p. 125-131, set. 2006.

DALECK, C. R. et al. Osteossarcoma canino – revisão, **Revista Educação Continuada**. CRMV.SP. São Paulo, v.5, fascículo 3, p.233-242, 2002.

FRACASSO, G. H. A. **Osteossarcoma Apendicular Canino**, 24 f. 20012. Curso de Especialização *Lato sensu* em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais – Universidade Castelo Branco. Ribeirão Preto. 2012.

HECKLER, M. C. T. et al. Osteossarcoma Canino - relato de caso, Anclivepa Anais do XXV **Congresso Brasileiro de Clínicos Veterinários de pequenos Animais**. Gramado, n.2, p. 66. 2004.

HULSE, D.A. et al. Artropatias. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2005. 2ª ed. Cap. 35, pág. 1087-1094.

KEALY, J. K. et al. **Radiologia e Ultra-sonografia do Cão e do Gato**; 3ª ed.; São Paulo: Editora Manole, 2005.

KIERSZENBAUM, A.L. Tecidos Conjuntivos *In: Histologia e Biologia Celular: Uma Introdução à Patologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 122. 2008.

MORRIS, J.; DOBSON, J. **Oncologia em pequenos animais**. 1ª ed. São Paulo: Roca, 2007.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Neoplasias Específicas em Cães e Gatos. *In: Medicina Interna de Pequenos Animais*, 4ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, cap.82, p.1197-1205. 2010.

PIERMATTEI, D.L. et al. Articulação coxofemoral. In: Brinker, Piermattei, Flo **Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais**. São Paulo: Manole, 2009, cap.16, p.523-579.

ROSENTAL, R.C. **Segredos em oncologia veterinária**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, S.O. **Osteossarcoma canino**: Relato de casos. 2009. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais) – Universidade Castelo Branco.

SILVA, V. S. **Displasia Coxofemoral: Considerações Terapêuticas Atuais**. 2011. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Faculdade de Veterinária. Porto Alegre.

SONAGLIO, F. **Etiopatogenia e Diagnóstico da Displasia Coxofemoral Canina**: Revisão de Literatura. 2009, 52 f. Monografia (Especialização) Universidade Federal Rural do Semi-Árido Porto Alegre, RS, 2009.

SOMMER, E. L.; FRATOCCHI, C. L. G. **Displasia Coxofemoral**. Revista de Educação Continuada do CRMV-SP. São Paulo, fascículo 1, volume 1, p.031-035, 1998.

SCOTT, D. W. et al. **Dermatologia de pequenos animais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1130 p. 1996.

TILLEY, P.; SMITHH Jr. **Consulta Veterinária em 5 minutos: Espécies Canina e Felina**. 2ª ed. Barueri – SP: Manole, 2003.

TORLAI, B. S. et al. O uso de **Enxertos Ósseos no Tratamento de Osteossarcoma de Membro em Cães**. 2009 57 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo - SP 2009.

TORRES, R. C. S. et al. **Frequência e Assimetria da Displasia Coxofemoral em Cães Pastor Alemão**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.51, n.2, p.153-156, 2001.

TORRES, R. C. S. et al. **Distrator articular no diagnóstico radiográfico precoce da displasia coxofemoral em cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.57, n.1, Belo Horizonte, 2005.