

ESTUDO RETROSPECTIVO DE OSTEOSSARCOMA APENDICULAR EM CÃES

PATRICIA RODRIGUES DA SILVEIRA,¹ CARLOS ROBERTO DALECK,² DUVALDO EURIDES,³ LUIZ ANTÔNIO FRANCO DA SILVA,⁴ CLÁUDIA SAMPAIO FONSECA REPETTI⁵ E ANDRIGO BARBOZA DE NARDI⁶

1. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia Veterinária, UNESP, Campus de Jaboticabal

2. UNESP, Campus de Jaboticabal. Contato principal para correspondência

3. Universidade Federal de Uberlândia

4. Universidade Federal de Goiás

5. Universidade de Marília

6. Universidade de Franca (Unifran)

RESUMO

O osteossarcoma (OSA) é o tumor ósseo primário mais observado em cães. Este estudo retrospectivo, realizado entre janeiro de 2001 a junho de 2004, incluiu um total de 50 cães com OSA apendicular, 28 fêmeas e 22 machos, de diversas raças, entre 1 e 16 anos. A maioria dos cães era da raça Rottweiler (16 cães), com idade entre 5 e 9 anos e peso entre 28 e 43kg. Trinta e sete animais apresentaram o tumor em membros torácicos, e as regiões distal de rádio, distal de rádio e ulna (32%) e proximal de úmero (28%) foram as mais acometidas. Para determinar o diagnóstico, empregou-se a citologia aspirativa com

agulha fina (CAAF) associada à histopatologia (29 cães). Metástases no momento da consulta foram observadas apenas em dois animais. Conclui-se que cães de meia-idade e com peso superior a 30 kg são mais predispostos ao desenvolvimento desse tumor. Os membros torácicos são mais acometidos. Metástases pulmonares raramente são detectadas no momento da consulta. Animais sem tratamento apresentam tempo de evolução após a consulta e sobrevida mais curtas. A intervenção cirúrgica associada à quimioterapia proporciona maior tempo de sobrevida.

PALAVRAS-CHAVES: Cão, estudo retrospectivo, osteossarcoma apendicular.

ABSTRACT

RETROSPECTIVE STUDY OF CANINE APPENDICULAR OSTEOSARCOMA

Osteosarcoma (OSA) is the most common observed primary bone tumor of dogs. This retrospective study, carried out from January 2001 to June 2004, included a total of 50 dogs with appendicular OSA, 28 females and 22 males, diverse races, aged between 1 and 16 years old. Most of the dogs were Rottweiler race (16 dogs), aged between 5 and 9 years old and weighing between 28 and 43kg. Thirty-seven animals showed the tumor in thoracic members and the most affected regions were distal radius, distal radius and ulna (32%) and the proximal humerus (28%). To determine the diagnosis it was used fine needle

aspiration cytology associated to histopathology (29 dogs). Metastasis were observed only in 2 animals at the moment of the medical visit. We can conclude that middle-aged dogs weighting more than 30kg are more predisposed to develop this tumor. Thoracic members are most affected. Pulmonary metastasis are rarely detected at the moment of the medical visit. Animals without treatment have evolution time and shorter survival after medical visit. The surgical intervention associate to chemotherapy provides a greater survival time.

KEY WORDS: Appendicular osteossarcoma, retrospective study, dog.

INTRODUÇÃO

Na oncologia veterinária, o osteossarcoma (OSA) representa 80% a 95% das neoplasias ósseas diagnosticadas em cães (LING et al., 1974; JONGEWARD, 1985; BERG et al., 1990; OGILVIE, 2001). O OSA apendicular é observado com maior frequência em cães de raças grandes e gigantes (SPODNICK et al., 1992; JONGEWARD, 1995; OGILVIE, 2001). As raças mais acometidas são: Irish Setters, São Bernardo, e Rottweiler (SHAPIRO et al., 1988; LANGENBACH et al., 1998; COOLEY et al., 2002).

Cães, tanto machos quanto fêmeas, podem ser acometidos pelo OSA apendicular (BRODEY & RISER, 1969; JONGEWARD, 1995; OGILVIE, 2001), mas a incidência dessa neoplasia é maior em cães machos (BRODEY & ABT, 1976; STRAW, 1996). Segundo HEYMAN et al. (1992), as raças São Bernardo, Rottweiler e Dinamarquês são exceções e se observam maiores incidências nas fêmeas. Embora o OSA apendicular seja geralmente encontrado em animais de meia-idade (7,5 anos) e idosos (SPODNICK et al., 1992; STRAW, 1996; OGILVIE, 2001), também pode ser observado em cães jovens (JONGEWARD, 1995).

Os membros torácicos são mais acometidos que os pélvicos (2:1) (MAULDIN et al., 1988; O'BRIEN et al., 1993). A porção distal do rádio é a mais frequentemente afetada, seguida pela porção proximal do úmero, representando 60% dos casos. Outros locais comuns são as porções distal do fêmur e da tíbia e proximal da tíbia (DORFMAN et al., 1977; MAULDIN et al., 1988; STRAW et al., 1990; BURK & ACKERMAN, 1996; CHUN & LORIMIER, 2003). Segundo BRODEY & ABT (1976), o tempo médio de duração dos sinais clínicos, antes da consulta, é de seis semanas.

O OSA é um tumor localmente invasivo e altamente metastático (MAULDIN et al., 1988; O'BRIEN et al., 1993), com forte predileção pelo pulmão (90%). Nos 10% dos casos restantes, as metástases localizam-se em outros órgãos ou ossos (BRODEY, 1965; BRODEY, 1979; BERG

et al., 1992; NEWTON & BIERY, 1992; COSTA et al., 2001).

De acordo com O'BRIEN et al. (1993), em menos de 10% dos casos é possível fazer o diagnóstico de metástases pulmonares no momento da primeira consulta. Entretanto, segundo MAULDIN et al. (1988), 30% dos cães apresentam metástases pulmonares diagnosticadas no momento da consulta.

Embora o diagnóstico de OSA apendicular, em cães, seja sugerido, frequentemente, pelos achados radiográficos, a citologia e a histopatologia são necessárias para confirmação do diagnóstico (WYKES et al., 1985). Além de ser menos invasiva e apresentar baixo custo, a citologia aspirativa com agulha fina (CAAF) pode propiciar o diagnóstico definitivo da afecção neoplásica (STRAW et al., 1990; BAKER & LUMSDEN, 1999; SHONUBI et al., 2004). KUMAR et al. (1993) observaram correlação significativa entre o diagnóstico citológico e diagnóstico histopatológico em 94,1% dos casos de tumores ósseos. Quando o diagnóstico citológico de OSA é inconclusivo, recomenda-se a confirmação histopatológica (DALECK, 1996; LANG & SULZBACHER, 2001).

Cães com OSA apendicular, sem evidência de doença metastática e tratados somente com cirurgia de amputação do membro, apresentam tempo médio de sobrevida pequeno, variando de quatro (SPODNICK et al., 1992) a sete semanas, raramente sobrevivendo até um ano (BRODEY, 1965). Depois da amputação, 70% a 90% dos cães desenvolvem metástase pulmonar com até um ano de cirurgia (BRODEY & RISER, 1969; STRAW et al., 1990).

BRODEY & RISER (1969) relataram 162 casos de OSA apendicular canino tratados por amputação do membro. A sobrevida média total foi de 153 dias e apenas 10% dos animais sobreviveram até um ano após a cirurgia.

Segundo MAULDIN et al. (1988), cães tratados com cirurgia (amputação radical do membro) têm intervalo livre da doença e sobrevida mais curtos (média de 183 e 218 dias), do que se comparados com os tratados com cirurgia e quimioterapia (média de 330 e 415 dias). A ad-

ministração de um quimioterápico é necessária, diante de doença metastática, para diminuir a carga total do tumor, prolongar o intervalo livre da doença e melhorar a qualidade de vida do paciente, fornecendo alívio dos sintomas associados à neoplasia (DALECK et al., 2002).

A cisplatina é empregada no tratamento de OSA apendicular em cães, reduzindo a incidência de doenças pulmonares metastáticas (SHAPIRO et al., 1988; BERG et al., 1992; THOMPSON & FUGENT, 1992; MORELLO et al., 2001; RODASKI & DE NARDI, 2004). Entre os agentes quimioterápicos, a cisplatina parece ser a que mais aumenta o tempo de sobrevida de pacientes com OSA (MAULDIN et al., 1988; KRAEGEL et al., 1991).

As metástases estão presentes na grande maioria dos casos. Somente em 10% a 30% dos casos, elas são diagnosticadas no momento da primeira consulta (OWEN & BOSTOCK, 1963; MAULDIN et al., 1988; O'BRIEN et al., 1993), sendo que 90% dos cães morrem ou são eutanasiados em decorrência de complicações associadas a metástases pulmonares (O'BRIEN et al., 1993; BURK & ACKERMAN, 1996).

Diante do exposto, torna-se de extrema importância a compreensão detalhada do comportamento biológico, diagnóstico e tratamento do osteossarcoma em cães. Sendo assim, objetivou-se realizar um estudo retrospectivo dos casos de osteossarcoma apendicular em cães atendidos pelo Serviço de Oncologia do Hospital Veterinário Governador Laudo Natel (HVGLN), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal, no período de janeiro de 2001 a junho de 2004.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se o estudo retrospectivo de cinquenta casos de osteossarcoma apendicular canino atendidos junto ao Serviço de Oncologia do Hospital Veterinário Governador Laudo Natel (HVGLN), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal, no período de janeiro de 2001 a janeiro de 2004.

Concebeu-se estudar os casos de osteossarcoma canino quanto à raça, sexo, idade, peso, membro acometido (MA), região do membro acometida (RMA), método diagnóstico definitivo (MD), metástase no momento da consulta (MMC), tratamento (TTO), tempo de evolução até a consulta (TEC), evolução após a consulta (EAC) e sobrevida total (ST) dos animais. Quanto ao tipo de tratamento, incluíram-se a intervenção cirúrgica (CI) e a quimioterapia (QT), associadas ou não, bem como a quimioterapia incompleta (QTI) e a ausência de tratamento (S/TTO). Quando a intervenção cirúrgica foi realizada, empregaram-se a amputação radical do membro com desarticulação da articulação coxofemoral, para os membros pélvicos, e amputação radical do membro com remoção da escápula, para os membros torácicos.

O protocolo quimioterápico com o uso de cisplatina, associado ou não à cirurgia, quando foi empregado, iniciou-se uma semana após a cirurgia e foi repetido a cada 21 dias, num total de três sessões. Neste protocolo, iniciou-se a fluidoterapia com solução fisiológica a 0,9 % na dose de 25ml/kg/h intravenoso (IV) por duas horas utilizando-se bomba de infusão, seguida da aplicação de cloridrato de metoclopramida na dose de 2mg/kg (IV) e furosemida na dose de 2mg/kg (IV), vinte minutos antes da administração da cisplatina. A dose da cisplatina foi de 60mg/m² diluída em solução fisiológica a 0,9%, e administrada por bomba de infusão durante vinte minutos, seguida de mais uma hora de fluidoterapia. Considerou-se tempo de evolução até a consulta (TEC) o período entre o relato do primeiro sinal clínico do osteossarcoma apendicular e o atendimento do paciente. A evolução após a consulta (EAC) consistiu na análise do quadro clínico durante o período entre o atendimento do animal e a data de óbito ou eutanásia dos animais. A sobrevida total consistiu nas somatórias dos períodos de evolução até a consulta e evolução após a consulta.

Para a análise estatística, agruparam-se os dados de cada variável em categorias. A independência entre as variáveis foi testada pelo Teste Exato de Fisher no nível de significância de 5%. Para cada variável, utilizou-se o Teste do

Qui-quadrado para Proporções no nível de significância de 5%. Quando se identificaram diferenças significativas entre as categorias de cada variável, utilizou-se uma subdivisão da tabela de contingência para as comparações duas a duas, no nível de 5% (SPIEGEL, 1967). Para a análise dos dados, utilizou-se o programa estatístico de computação SAS (Statistical Analysis System) (SHCHLOTZHAUER & LITTELL, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise estatística demonstrou correlação significativa ($p < 0,05$) entre as variáveis raça e peso, TTO e EAC e TEC e ST ($p = 0,0022$, $p = 0,0013$, $p = 0,0196$), respectivamente. Além disso, observaram-se, ocasionalmente, diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as categorias pertencentes a uma mesma variável. Quanto ao sexo e MMC, à análise estatística, não houve diferenças significativas entre as categorias dessas variáveis ($p > 0,05$). Em relação à raça, idade, peso, MA, RMA, MD, TTO, TEC, EAC e ST, houve diferenças significativas entre as categorias dessas variáveis ($p < 0,05$) (Tabelas 1 e 2).

Quanto à raça, todos os cães eram de grande porte (SPODNICK et al., 1992; OGILVIE, 2001), e a maioria dos pacientes era da raça Rottweiler (SHAPIRO, 1988, LANGENBACH et al., 1998; COOLEY et al., 2002) ou das raças Fila Brasileiro, mestiços e Pastor Alemão. Dentre outras raças acometidas encontram-se Pastor Belga, Setter Irlandês, Dog Alemão, Doberman, Mastin Napolitano, Mastiff, Mastin Inglês, Husky Siberiano (Tabela 1).

Quanto ao sexo dos animais, as fêmeas (28 cães) foram acometidas com maior frequência, ao serem comparadas aos machos (22 cães) (Tabela 1). No entanto, segundo BRODEY & RISER (1969), JONGEWARD (1995), LANGENBACH et al. (1998) e OGILVIE (2001), não há predileção sexual em relação à incidência do OSA apendicular. Embora não tenha sido detectada correlação significativa entre as variáveis raça e sexo, verificou-se que a maioria dos cães da raça Rottweiler (nove animais) era fêmea, como registraram HEYMAN et al. (1992).

TABELA 1. Frequências e respectivas percentagens das categorias relativas à raça, sexo, idade, peso, membro acometido (MA) e região do membro dos cães acometidos por osteossarcoma apendicular. Resultados do Teste do qui-quadrado para proporções específicas ao nível de significância de 5%, Jaboticabal, 2005.

Variáveis	Categorias	Frequência	Percentagem (%)
Raça	Rottweiler	16b	32a
	Fila Brasileiro	9a	18a
	Mestiço	9a	18a
	Pastor Alemão	3b	6b
	Outras	13a	26a
	Total	50	100
Sexo	Macho	22a	44a
	Fêmea	28a	56a
	Total	50	100
Idade	1 a 4 anos	8a	16a
	5 a 8 anos	24ab	48ab
	9 a 12 anos	15a	30a
	13 a 16 anos	3ab	6ab
	Total	50	100
Peso	12 a 27 kg	4a	8a
	28 a 43 kg	28ab	56ab
	44 a 59 kg	15b	30b
	60 a 75 kg	3a	6a
	Total	50	100
MA	Membro torácico direito	17a	34a
	Membro torácico esquerdo	20a	40a
	Membro pélvico direito	5ab	10b
	Membro pélvico esquerdo	8ab	16b
	Total	50	100
RMA	Distal de rádio ou distal de rádio e ulna	16a	32a
	Proximal de úmero	14ab	28ab
	Distal de fêmur	7a	14a
	Distal de úmero	6ab	12ab
	Proximal de rádio e ulna ou distal de tibia	3	6ab
	Proximal de tibia ou proximal de fêmur	4b	8b
	Total	50	100

As frequências e percentagens seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo Teste do qui-quadrado para proporções específicas, duas a duas, ao nível de significância de 5%.

Quanto à idade, 78% dos cães apresentavam entre 5 e 12 anos de idade, quinze cães entre 9 a 12 anos, oito entre 1 e 4 anos e três entre 13 e 16 anos (Tabela 1). A idade da maioria dos cães acometidos por OSA, neste estudo, corrobora com os trabalhos de SPODNICK et al. (1992), STRAW (1996) e OGILVIE (2001), que afirmaram maior incidência em cães de meia-idade (7,5 anos) e idosos. Ainda com relação à idade, verificou-se que oito animais apresentaram idade inferior a quatro anos (JONGEWARD, 1995).

No que se refere ao peso, a maioria dos cães tinha peso entre 28 e 43 kg (28 cães) e entre 44 e 59 kg (quinze cães). Quatro cães apresentaram peso entre 12 e 27 kg e três entre 60 e 74 kg (Tabela 1). Este resultado assemelha-se ao descrito por JONGEWARD (1995), o qual verificou maior probabilidade do desenvolvimento do OSA apendicular em cães com mais de 36,5 kg.

Foi observado ao exame radiográfico que em 74% dos cães o tumor se desenvolveu em membros torácicos e somente 26% em membros pélvicos. A maioria deles (40%) localizou-se no membro torácico esquerdo (MTE), seguidos por 34% em membro torácico direito (MTD). Entretanto, não foi observada diferença significativa entre essas duas categorias quando comparadas entre si ($p=0,6219$). Os demais animais apresentaram sítios primários do tumor em membros pélvicos esquerdo (MPE) e direito (MPD) (Tabela 1). Os resultados encontrados são semelhantes aos relatados por MAULDIN et al. (1988), que afirmaram ser os membros torácicos mais acometidos que os pélvicos.

Quanto à região do membro acometido (RMA), ao exame radiográfico, as porções em que o OSA se desenvolveu com maior frequência foram distal de rádio (DR) e distal de rádio e ulna (DRU), resultando em 32% dos casos. Quatorze animais (28%) apresentaram o tumor localizado na região proximal de úmero (PU), sete (14%) em distal de fêmur (DF), seis (12%) em distal de úmero (DU), quatro (8%) em proximal de tíbia (PT) ou proximal de fêmur (PF) e três (6%) em proximal de rádio e ulna (PRU) ou distal de tíbia (DT) (Tabela 1). Relativamente às porções distal do rádio, distal do rádio e ulna e

proximal de úmero, os resultados corroboram os achados de vários autores que afirmam que tais porções representam 60% dos casos, seguidas da porção distal do fêmur (MAULDIN et al., 1988; STRAW et al., 1990; BURK & ACKERMAN, 1996; OGILVIE, 2001; CHUN & LORIMIER, 2003).

Em 29 cães (58%), para a confirmação do diagnóstico, utilizaram-se dois métodos: a citologia aspirativa com agulha fina e exame histopatológico. Em onze animais foi realizado, como diagnóstico definitivo, apenas o exame histopatológico (22%) e em dez apenas CAAF (20%) (Tabela 2). Tais achados corroboram os resultados de STRAW et al. (1990), BAKER & LUMSDEN (1999) e SHONUBI et al. (2004), que afirmaram que a CAAF pode promover o diagnóstico definitivo do OSA. KUMAR et al. (1993) notaram correlação entre o diagnóstico citológico e o diagnóstico histopatológico em 94,1% dos casos de tumores ósseos, resultados estes que se assemelham aos do presente estudo, em que se obteve em 100% dos casos correlação entre tais exames.

Metástase no momento da consulta (MMC) foi detectada pelo exame radiográfico torácico apenas em dois animais (4%) (Tabela 2). Tais achados mostram-se análogos aos obtidos por O'BRIEN et al. (1993), que relataram um total de menos de 10% de doença metastática no momento da consulta. Por outro lado, MAULDIN et al. (1988) verificaram que cerca de 30% dos cães acometidos por OSA apendicular apresentaram metástases pulmonares no momento da consulta.

No que se refere ao tratamento, na maioria dos animais (78%), por decisão dos proprietários, não foi realizado nenhum tipo de tratamento (S/TTO). A intervenção cirúrgica (CI), isoladamente, foi empregada em oito animais (16%) e em dois cães (4%) associada à quimioterapia (CI/QT). Também, por decisão dos proprietários, um animal foi submetido à cirurgia associada à quimioterapia incompleta (CI/QTI) (Tabela 2). Apesar de a cirurgia de amputação do membro ser considerada tratamento paliativo, quando realizada isoladamente, e haver indicação de

terapia adicional (BRODEY & RISER, 1969; BRODEY & ABT, 1976; SHAPIRO et al., 1988; MAULDIN et al., 1988), foi observado resistência dos proprietários em aceitar a quimioterapia adjuvante, sendo oito cães submetidos apenas à excisão cirúrgica. Nos casos em que a quimioterapia foi empregada, utilizou-se protocolo com cisplatina, como já descrito por SHAPIRO et al. (1988), MORELLO et al. (2001) e RODASKI & DE NARDI (2004), pois, conforme relatado por MAULDIN et al. (1988), entre os agentes quimioterápicos, parece ser a que mais aumenta o tempo de sobrevida de pacientes com OSA.

Quando se refere ao tempo de evolução até a consulta (TEC), a maioria dos animais (90%) apresentou tempo de 1 a 91 dias (45 cães). Dois animais tiveram TEC de 92 a 182 dias (4%) e outros dois animais TEC de 183 a 273 dias. Apenas um animal apresentou TEC na categoria de 274 a 364 dias (2%) (Tabela 2). Tais achados coincidem com aquele descrito por BRODEY & ABT (1976), que verificaram que o tempo médio de duração dos sinais clínicos antes da consulta é de 42 dias.

A maioria dos animais (90%) apresentou tempo de evolução após a consulta (EAC) de 0 a 230 dias, indo a óbito ou foram eutanasiados durante esse período. Três animais foram eutanasiados entre 231 e 461 dias após o diagnóstico de OSA (6%); um animal entre 462 e 692 dias (2%); outro foi a óbito entre 693 e 923 dias (2%) (Tabela 2). Os proprietários desses cães se recusaram a submetê-los a exames radiográficos periódicos ou a necrópsia após a morte, sendo impossível determinar o tempo livre de metástase e a verdadeira causa *morten*. De acordo com BRODEY & RISER (1969) e STRAW et al. (1990), depois da amputação do membro, 70% a 90% dos cães desenvolvem metástase pulmonar com até um ano de cirurgia.

A sobrevida (ST) dos animais (tempo de evolução até a consulta somado ao tempo de evolução após a consulta), na maioria dos casos, foi de 10 a 245 dias (38 cães). Esse período variou de 246 a 481 dias para oito cães, de 482 a 717 dias para dois cães e de 718 a 953 dias para dois cães (76%, 16%, 4%, 4%), respectivamente

(Tabela 2). No entanto, não houve correlação estatística entre tempo de sobrevida e raça, sexo, idade ou local de desenvolvimento do tumor, como já descrito por BRODEY & ABT (1976).

TABELA 2. Frequências e respectivas percentagens das categorias relativas ao método de diagnóstico (MD), metástase no momento da consulta (MMC), tratamento (TTO), tempo de evolução até a consulta (TEC), tempo de evolução após a consulta (EAC) e sobrevida total (ST) dos cães acometidos por osteossarcoma apendicular. Resultados do teste do qui-quadrado para proporções específicas ao nível de significância de 5%, Jaboticabal, 2005.

Variáveis	Categorias	Frequências	Percentagem (%)
MD	Citologia aspirativa com agulha fina	10a	20a
	Citologia aspirativa com agulha fina e histopatologia	29b	58b
	Histopatologia	11a	22a
	Total	50	100
MMC	Ausente	48a	96a
	Presente	2b	4b
	Total	50	100
TTO	Sem tratamento	39a	78a
	Intervenção cirúrgica	8b	16b
	Intervenção cirúrgica e quimioterapia	2b	4b
	Intervenção cirúrgica e quimioterapia incompleta	1b	2b
	Total	50	100
TEC	1 a 91 dias	45a	90a
	92 a 182 dias	2b	4b
	183 a 273 dias	2	4b
	274 a 364 dias	1b	2b
	Total	50	100
EAC	Eutanásia ou óbito de 0 a 230 dias	45a	90a
	Eutanásia entre 231 a 461 dias	3b	6b
	Óbito de 462 a 692 dias	1b	2b
	Óbito de 693 a 923 dias	1b	2b
Total	50	100	
ST	10 a 245 dias	38a	76a
	246 a 481 dias	8b	16b
	482 a 717 dias	2b	4b
	718 a 953 dias	2b	4b
	Total	50	100

As frequências e percentagens seguidas pela mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste do qui-quadrado para proporções específicas, duas a duas, ao nível de significância de 5%.

Notou-se correlação significativa entre as variáveis tratamento (TTO) e evolução após a consulta (EAC). Considerando-se apenas os animais sem tratamento, a maioria (97,43% de 39 casos) apresentou tempo de EAC mais curto, vindo a óbito ou foram eutanasiados em no máximo 230 dias após a consulta. A mesma evolução se deu para o único animal submetido à CI e QTI. Dos oito animais submetidos apenas à intervenção cirúrgica, seis (75% de oito casos) tiveram EAC entre 0 e 230 dias e dois (25% de 8 casos) entre 231 a 461 dias. Os dois cães que completaram o tratamento (CI/QT) tiveram evolução após a consulta superior a 462 dias. Nesta pesquisa, notou-se que a intervenção cirúrgica associada à quimioterapia promoveu aumento no tempo de evolução após a consulta e na sobrevida dos animais dessa categoria, uma vez que a ST é resultado da somatória de TEC e EAC, semelhante aos resultados descritos por BRODEY & ABT (1976), MAULDIN et al. (1988), SHAPIRO et al. (1988), KRAEGEL et al. (1991), BERG et al. (1992) e THOMPSON & FUGENT (1992).

Embora não tenha sido detectada correlação significativa entre as variáveis TTO e ST, é de grande interesse analisar a interação entre essas variáveis. Segundo MAULDIN et al. (1988), cães com OSA apendicular, tratados apenas com amputação do membro, apresentam sobrevida média de 175 dias e, associado à quimioterapia, ST média de 300 dias. Resultado semelhante foi descrito por SHAPIRO et al. (1988), os quais reportaram sobrevida de 98 dias (CI) e 301 dias (CI/QT). Além disso, sobrevida média de 413 dias para cães submetidos à CI e QT foi relatado por KRAEGEL et al. (1991). A intervenção cirúrgica associada à quimioterapia empregada em dois cães, neste estudo, consistiu na modalidade terapêutica que proporcionou maior sobrevida (720 e 880 dias), respectivamente. Entretanto, o animal submetido à CI/QTI sobreviveu 270 dias. Observou-se menor tempo de sobrevida na maioria dos cães sem tratamento. Dos oito animais submetidos apenas à excisão cirúrgica, quatro (50%) apresentaram sobrevida média de 127 dias (10 a 245 dias), dois (25%) média de 363 dias (246 a 481 dias) e dois (25%) de 482 a 953 dias (média de 599 dias).

CONCLUSÕES

Cães de grande porte e gigantes são predispostos ao desenvolvimento de osteossarcoma apendicular e animais com idade entre cinco e oito anos, com peso superior a trinta quilos, e pacientes da raça Rottweiler são mais acometidos pelo OSA apendicular. Existe uma maior incidência de osteossarcoma envolvendo os membros torácicos (região distal do rádio e da ulna) quando comparada com os membros pélvicos. Radiografias torácicas raramente revelam a presença de metástases pulmonares no momento da consulta. Intervenção cirúrgica associada à quimioterapia é o tratamento que proporciona maior sobrevida para cães com osteossarcoma apendicular.

REFERÊNCIAS

- BAKER, R.; LUMSDEN, J. The musculoskeletal system. In: DUNCAN, L. **Color atlas of cytology of the dog and cat**. 1.ed. St. Louis, MO: Mosby; 1999. p.199-207.
- BERG, J.; LAMB, C.R.; O'CALLAGHAN, M. W. Bone scintigraphy in the initial evaluation of dogs with primary bone tumors. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 196, n.6, 1990.
- BERG, J.; WEINSTEIN, M. J.; SHELLING, S. H.; RAND, W. M. Treatment of dogs with osteosarcoma by administration of cisplatin after amputation or limb-sparing surgery: 22 cases (1987-1990). **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 200, n. 12, p. 2005-2008, 1992.
- BRODEY, R.S.; ABT, D. A. Results of surgical treatment in 65 dogs with osteosarcoma. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 168, n. 11, p. 1032-1035, 1976.
- BRODEY, R.S.; RISER, W. Canine osteosarcoma: a clinicopathological study of 194 cases. **Clinical Orthopaedics**, v. 62, p. 54-64, 1969.
- BRODEY, R. S. Surgical treatment of canine osteosarcoma. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 147, n. 7, p.729-735, 1965.
- BRODEY, R. S. The use of naturally occurring cancer in domestic animals for research into human cancer: general considerations and a review of canine skeletal osteosarcoma. **Yale Journal of Biology and Medicine**, v. 52, p. 345-361, 1979.

- BURK, R. L.; ACKERMAN, N. **Small animal radiology and ultrasonography: a diagnostic atlas and text**. 2. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1996. p. 427-529, 1996.
- CHUN, R.; LORIMIER, L.P. Update on the biology and management of canine osteosarcoma. **Veterinary Clinics North American: Small Animal Practice**, v. 33, p.491-516, 2003.
- COOLEY, D. M.; BERANEK, B. C.; SCHLITTER, D. L.; GLICKMAN, N. W.; GLICKMAN, L. T.; WATERS, D. J. Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, v.11, p.1434-1440, 2002.
- COSTA, F. S.; TOSTES, R. A.; FARIAS, M. R.; SAMPAIO, R. L.; PEREZ, J. A. Metástase cutânea de osteosarcoma em um cão: relato de caso. **Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science**, v. 38, n. 5, p.1-8, 2001.
- DALECK, C.R. Osteossarcoma canino. **Clínica Veterinária**, v.1, n.15, p.26-27, 1996.
- DALECK, C.R.; FONSECA, C.S.; CANOLA, J.C. Osteossarcoma canino: revisão. **Revista de Educação Continuada CRMV-SP**, v. 5, p.233-242, 2002.
- HEYMAN, S. J.; DIEFENDERFER, D. L.; GOLDSCHMIDT, M. H.; NEWTON, C. D. Canine axial skeletal osteosarcoma: a retrospective study of 116 cases (1986 to 1989). **Veterinary Surg**, v. 21, n. 4, p.304-310, 1992.
- JONGEWARD, S.J. Primary bone tumors. **Veterinary Clinics North American: Small Animal Practice**, v. 15, n. 3, p.609-637, 1995.
- KRAEGEL, S. A.; MADEWELL, B. R.; SIMONSON, E.; GREGORY, C. R. Osteogenic sarcoma and cisplatin chemotherapy in dogs: 16 cases (1986-1989). **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 199, n.8, p.1057-1059, 1991.
- KUMAR, R. V.; RAO, C. R.; HAZARIKA, D.; MUKHERJEE, G.; GOWDA, B. M. Aspiration biopsy cytology of primary bone lesions. **Acta Cytologica**, v. 37, n. 1, p. 83-89, 1993.
- LANG, S.; SULZBACHER, I. Differential diagnostic problems in assessment of benign bone tumors. **Radiologia Brasileira**, v. 41, n. 7, p. 533-539, 2001.
- LANGENBACH, A.; ANDERSON, M. A.; DAMBACH, D. M.; SORENMO, K. U.; SHOFER, F. D. Extraskelatal osteosarcomas in dogs: a retrospective study of 169 cases (1986-1996). **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 34, n. 2, p.113-120, 1998.
- LING, G. V.; MORGAN, J. P.; POOL, R. R. Primary bone tumors in the dog: a combined clinical, radiographic, and histological approach to early diagnosis. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.165, p.55-67, 1974.
- DORFMAN, H. D.; HURVITZ, A. I.; PATNAIK, A. K. Primary and secondary bone tumors in the dog. **Veterinary Clinics North American: Small Animal Practice**, v. 18, p.313-326, 1977.
- MAULDIN, G. N.; MATUS, R. E.; WITHROW, S. J.; PATNAIK, A. K. Canine osteosarcoma: treatment by amputation versus amputation and adjuvant chemotherapy using doxorubicin and cisplatin. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 2, n. 4, p. 177-180, 1988.
- MORELLO, E.; BURACCO, P.; MARTANO, M.; PEIRONE, B.; CAPURRO, C.; VALAZZA, A.; COTTO, D.; FERRACINI, R.; SORA, M. Bone allografts and adjuvant cisplatin for the treatment of canine appendicular osteosarcoma in 18 dogs. **Journal Small Animal Practice**, v. 42, n. 2, p. 61-66, 2001.
- NEWTON, C.D.; BIERY, D.N. Moléstias esqueléticas. In: ETTINGER, S. J. **Tratado de medicina interna veterinária**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992. p. 2494-2517, 1992.
- O'BRIEN, M. G.; STRAW, R. C.; WITHROW, S. J.; POWERS, B. E.; JAMESON, V. J.; LAFFERTY, M.; OGILVIE, G. K.; LARUE, S. M. Resection of pulmonary metastases in canine osteosarcoma: 36 cases (1983-1992). **Veterinary Surgery**, v. 22, p.105-109, 1993.
- OGILVIE, G. K. Bone tumors. In: ROSENTHAL, R. C. **Veterinary oncology secrets**. 1. ed. Philadelphia: Hanley & Belfus, 2001. p. 139-147.
- OWEN, L.N. BOSTOCK, D.E. Prophylactic x-irradiation of the lung in canine tumors with particular reference to osteosarcomas. **European Journal of Cancer**, v. 9, p. 747-752, 1963.
- RODASKI, S.; DE NARDI, A. B. **Quimioterapia anti-neoplásica em cães e gatos**. 1. ed. Curitiba: Maio, 2004. 307 p.
- SHAPIRO, W.; FOSSUM, T. W.; KITCHELL, B. E.; COUTO, C. G.; THEILEN, G. H. Use of cisplatin for treatment of appendicular osteosarcoma in dogs. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 192, n. 4, p. 507-511, 1988.
- SHCHLOTZHAUER, S.; LITTEL, R.C. **SAS System for Elementary Statistical Analysis**. 2. ed. Cary: SAS Institute Inc. 1999. 456 p.

SHONUBI, A. M.; AKIODE, O.; SALAMI, B. A. ; MUSA, A. A. ; NTELE, L. M. A preliminary report of fine-needle aspiration biopsy in superficially accessible lesions in children. **West African Journal of Medicine**, v. 23, n. 3, p. 221-223, 2004.

SPIEGEL, R. **Estatística**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967. p.282-283.

SPODNICK, G. J.; BERG, J.; RAND, W. M.; SCHELLING, S. H.; COUTO, G.; HARVEY, H. J.; HENDERSON, R. A.; MacEWEN, G.; MAULDIN, N.; MCCAW, D. L. Prognosis for dogs with appendicular osteosarcoma treated by amputation alone: 162 cases (1978-1988). **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 200, p.995-999, 1992.

STRAW, R. C. Tumor of the skeletal system. In: WITHROW, S. J.; MacEWEN, E. G. **Small animal clinical oncology**. 2. ed. Philadelphia: WB Saunders, p.287-315, 1996.

STRAW, R. C.; WITHROW, S. J.; POWERS, B. E. Management of canine appendicular osteosarcoma. **Veterinary Clinical of North American: Small Animal Practice**, v. 20, n. 4, p.1141-1161, 1990.

THOMPSON, J.P.; FUGENT, M.J. Evaluation of survival times after limb amputation, with and without subsequent administration of cisplatin, for treatment of appendicular osteosarcoma in dogs: 30 cases (1979-1990). **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 200, n. 4, p. 531-533, 1992.

WYKES, P. M.; WITHROW, S. J.; POWERS, B. E. Closed biopsy for diagnosis of long bone tumors: accuracy and results. **Journal American Veterinary Medical Association**, v.21, p.489-494, 1985.

Protocolado em: 11 jun. 2007. Aceito em: 21 jan. 2008.