

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA ONCOLOGIA
VETERINÁRIA - REVISÃO DE LITERATURA E
RELATO DE CASO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Aline Medeiros da Hora

Santa Maria, RS, Brasil

2012

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA ONCOLOGIA
VETERINÁRIA: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE
CASO**

Aline Medeiros da Hora

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-
Veterinária, Área de Concentração em Diagnóstico por Imagem,
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS),
como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais

Preceptora: Prof^a. Carmen Lize Buchmann de Godoy

Santa Maria, RS, Brasil

2012

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA ONCOLOGIA VETERINÁRIA:
REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO**

elaborada por
Aline Medeiros da Hora

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Diagnóstico por Imagem de Pequenos Animais

COMISSÃO EXAMINADORA:

Carmen Lice Buchmann de Godoy, Dra.
(Presidente/Preceptora)

Anne Santos do Amaral, Dra. (UFSM)

Paula Cristina Basso, Msc. (UFSM)

Santa Maria, 21 de junho de 2012.

AGRADECIMENTOS

À minha família, que mesmo longe fisicamente, se manteve presente em pensamento, sempre torcendo pelo meu sucesso.

Em especial ao meu esposo Luis, pelo amor e paciência neste período tão delicado de minha vida.

À professora e orientadora Carmen, pela confiança e dedicação durante o período da residência, e por dividir comigo seus conhecimentos.

À professora Anne, pelo carinho e dedicação durante nosso convívio. Pessoa amiga, sempre disposta a me ajudar.

Ao professor Luiz Carlos de Pellegrini, pelo incentivo e apoio durante estes anos.

Aos técnicos de radiologia Cesar, Daves, Kamila e Jonas, pelos momentos de trabalho e de risadas, porque sem o trabalho deles, parte do meu fica comprometido.

Aos meus colegas de trabalho, tanto residentes quanto professores, que de alguma maneira ou outra contribuíram para a conclusão de mais uma etapa de minha carreira profissional.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria

DIAGNÓSTICO POR IMAGEM NA ONCOLOGIA VETERINÁRIA: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO

AUTORA: ALINE MEDEIROS DA HORA

PRECEPTORA: CARMEN LICE BUCHMANN DE GODOY

Local e Data da Defesa: Santa Maria, 21 de junho de 2012.

O objetivo do presente trabalho foi demonstrar a importância da radiografia e ultrassonografia no diagnóstico e monitoramento de pacientes oncológicos. Sabe-se que na Medicina Veterinária, apesar dos vários meios de imagem existentes, a radiografia e a ultrassonografia ainda são os exames de eleição para avaliação torácica e abdominal, respectivamente. Tais exames podem fornecer informações sobre o tumor primário, presença de metástases e de algumas síndromes paraneoplásicas que podem surgir no percurso da doença. Atualmente a investigação radiológica é mais utilizada na detecção de neoplasias pulmonares e ósseas. A ecografia permite confirmar diagnósticos radiológicos ou clínicos de massas abdominais, pode facilitar na identificação do órgão de origem e identificar doenças concomitantes. Foi relatado o caso de um cão que teve diagnóstico de mixossarcoma e desenvolveu osteopatia hipertrófica em consequência à presença de metástases pulmonares. Durante todo o curso da doença, os exames radiográficos e ecográficos foram utilizados como parte do monitoramento, permitindo ao clínico as tomadas de decisões relacionadas à ressecção cirúrgica da massa primária, e terapêutica apropriada para o caso em questão. Concluindo, vale ressaltar que apesar dos vários meios de imagem já disponíveis, a radiografia e ultrassonografia são indicadas como complementos fundamentais na oncologia veterinária.

Palavras-chave: Radiografia. Ultrassonografia. Diagnóstico. Monitoramento. Neoplasias.

ABSTRACT

Monograph of Expertise
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria

DIAGNOSTIC IMAGING FOR THE VETERINARY ONCOLOGY: LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT

AUTHORA: ALINE MEDEIROS DA HORA

PRECEPTRESS: CARMEM LICE BUCHMANN DE GODOY

Place and Date of Presentation: Santa Maria, June 21, 2012.

The aim of this study was to demonstrate the importance of radiography and ultrasonography in the diagnosis and monitoring of cancer patients. It is known that in veterinary medicine, despite there are variate methods of diagnostic imaging, radiography and ultrasound examinations are still the choice of evaluation of chest and abdomen, respectively. Such tests can provide information about the primary tumor, metastases, and some paraneoplastic syndromes that may arise in the course of disease. Currently the most commonly used radiological investigation is the detection of lung and bone cancer. Ultrasound confirms radiological or clinical diagnosis of abdominal masses, it can facilitate the identification of the organ of origin and identify concomitant diseases. We report the case of a dog that was diagnosed with myxosarcoma and developed hypertrophic osteopathy due to the presence of lung metastasis. Throughout the course of the disease, the radiographic and ultrasound were used as part of monitoring, allowing the clinician decision-making related the surgical resection of the primary mass, and appropriate therapy for the case. In conclusion, it is noteworthy that despite the beside there are many methods if image examination already available, radiography and ultrasonography are indicated as essential supplements in veterinary oncology.

Keywords: Radiography. Ultrasonography. Diagnosis. Monitoring. Neoplasias.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Imagem ecográfica demonstrando massa heterogênea, com áreas hipocogênicas e anecogênicas, localizada em abdômen médio de um canino, shar-pei, 8 anos	25
Figura 2 -	Imagem ecográfica de um canino, shar-pei, 8 anos, demonstrando massa complexa apresentando área irregular anecóica em seu interior	26
Figura 3 -	Imagem radiográfica de tórax de um canino, shar-pei, 8 anos, demonstrando padrão intersticial nodular, sugestivo de metástase	27
Figura 4 -	Imagem radiográfica de membro torácico de um canino, shar-pei, 9 anos, demonstrando reação periosteal em diáfise distal de rádio, sugestivo de osteopatia hipertrófica.....	28
Figura 5 -	Imagem radiográfica lateral de membro pélvico de um canino, shar-pei, 9 anos, demonstrando proliferação óssea em diáfise distal de tíbia, sugestiva da osteopatia hipertrófica.....	29

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
1.1 Radiografia Convencional	12
1.1.1 Radiografia Torácica.....	13
1.1.2 Radiografia do esqueleto.....	15
1.1.3 Radiografias abdominais.....	17
1.2 Ultrassonografia Abdominal	17
1.2.1 Fígado.....	18
1.2.2 Baço.....	19
1.2.3 Outros órgãos.....	20
1.2.4 Biópsia guiada por Ultrassom.....	20
2 Artigo 1- Mixossarcoma em cão - Relato de Caso	22
2.1 Resumo	22
2.2 Abstract	22
2.3 Introdução	23
2.4 Relato de Caso	25
2.5 Discussão	30
2.6 Considerações finais	33
2.7 Referências	33
CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37

INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de óbito em cães e gatos, provavelmente, devido à longevidade desses animais, e como se observa na maioria das enfermidades, o diagnóstico precoce é um grande desafio, pois requer anamnese, exames físicos e complementares minuciosos (RODASKI; PIEKARZ, 2009).

Um número cada vez maior de meios de imagem diagnósticos são empregados para detecção de neoplasias, pois podem fornecer informações sobre a extensão do tumor primário e a existência de metástases. Os exames de imagem incluem radiografia, cintilografia, ultrassonografia, endoscopia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (RODASKI; PIEKARZ, 2009), porém, em nossa realidade, o exame radiológico e a ultrassonografia se mantêm como principais meios de apoio na Medicina Veterinária, uma vez que outras modalidades investigatórias geram custos elevados, sendo mais empregadas em grandes centros diagnósticos ou de pesquisa. Ambos os métodos auxiliam no diagnóstico e consequente monitoração do tratamento das neoplasias (CANOLA; MEDEIROS, 2009).

As radiografias podem ajudar a determinar o estágio clínico da doença, presença de metástases e o tamanho do tumor primário, além da progressão da doença (MORRISON; JAKOVLJEVIC, 2002). A ultrassonografia é um meio de diagnóstico seguro, não invasivo, necessitando-se raramente de contenção química do paciente, que permite confirmar diagnósticos radiológicos ou clínicos de massas abdominais e facilita a localização do órgão de origem e a identificação de doenças concomitantes.

Enquanto a radiografia fornece visão geral do processo, a ultrassonografia possibilita informação referente à ecotextura e localização da lesão de tecidos moles, bem como sua possível invasão aos tecidos e órgãos adjacentes, permitindo planejamento cirúrgico (FORREST, 2007; CANOLA, MEDEIROS, 2009). Vale ressaltar que a ultrassonografia não deve substituir a radiografia, e sim complementá-la (CANOLA; MEDEIROS, 2009).

O objetivo deste trabalho foi demonstrar a relevância da radiografia e da ultrassonografia no diagnóstico e monitoramento de pacientes com câncer, através de uma breve revisão de literatura e relato de um caso clínico.

1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neoplasias são crescimentos anormais de novo tecido que se desenvolvem mais rápido que os tecidos normais adjacentes, e são classificadas de acordo com as características de crescimento e comportamento como sendo benignas ou malignas (MORRIS; DOBSON, 2007). Os tumores malignos são caracterizados por forma de crescimento localmente invasiva e destrutiva, além da possibilidade de metástase, enquanto que tumores benignos tendem a crescer por expansão, não sofrem metástases, têm curso clínico mais previsível e, geralmente, não são fatais (ARGYLE; KHANNA, 2007; MORRIS; DOBSON, 2007).

O estadiamento tumoral tem grande importância na determinação do prognóstico e da possibilidade da terapia. O sucesso do tratamento depende da erradicação de todas as células precursoras do tumor, que apenas pode ser realizada caso a extensão da doença seja completamente calculada (DOBSON, 2011). Desta forma, é importante determinar a extensão local de um tumor e investigar a possibilidade de metástase como parte da avaliação inicial do paciente com câncer (MORRIS; DOBSON, 2007).

A metástase é a disseminação de uma neoplasia primária para estruturas regionais ou órgãos e estruturas distantes, e é o fenômeno que mais ameaça a vida dos portadores desses tumores (RODASKI; PIEKARZ, 2009). Morris e Dobson (2007) afirmam que as metástases podem ocorrer por via linfática para linfonodos locais e regionais, ou via hematogena, permitindo que tumores secundários se desenvolvam em qualquer órgão do corpo, sendo esses dois sistemas amplamente interconectados.

Em pequenos animais, o pulmão é o órgão mais comum para o desenvolvimento de tumores secundários hematogênicos, porém outros órgãos, incluindo fígado, baço, rins, pele e ossos não devem ser subestimados. Carcinomas e mastocitomas, geralmente, vão desenvolver metástase por via linfática, e sarcomas e melanomas por via hematogena. Ainda assim, os tumores nem sempre seguem o padrão esperado de comportamento e podem se disseminar por ambas as vias (MORRIS; DOBSON, 2007).

Uma abordagem objetiva por meio de exame físico, exames de imagem e avaliação citológica e/ou histopatológica é instituída para avaliação do tumor primário, linfonodos locais e regionais e metástases distantes (MORRIS; DOBSON, 2007).

As neoplasias malignas são caracterizadas por padrão de crescimento invasivo e infiltrante, são circundadas por diversas estruturas, incluindo pele, fáscia, músculos, ossos e vísceras adjacentes, as quais devem ser avaliadas para detectar possível infiltração, e uma boa avaliação clínica dependerá da localização e acessibilidade. O exame físico permite localizar o tumor e verificar seu relacionamento com estruturas adjacentes, analisar tamanho da massa primária e sua mobilidade. Geralmente sua fixação demonstra infiltração às estruturas adjacentes, enquanto que ulceração demonstra infiltração e ruptura de epiderme. Para tumores mais profundos, procedimentos operatórios, como laparotomia ou toracotomia, podem ser necessários para melhor identificação, além de possibilitar sua classificação, tanto citológica quanto histológica (MORRIS; DOBSON, 2007).

O tratamento e prognóstico do paciente com câncer dependerão da natureza e da extensão da doença, então, para se obter sucesso, o tipo histológico, grau do tumor e seu tamanho devem ser definidos antes. Isso é importante para detectar possíveis complicações hematológicas e metabólicas relacionadas, e para investigar doença concomitante, uma vez que todos esses fatores podem influenciar, e indicar se o paciente será submetido ao tratamento ou não (MORRIS; DOBSON, 2007).

Segundo Rodaski e Piekarz (2009), a monitoração da resposta à intervenção terapêutica pode ser realizada por meio de técnicas de imagem, preferencialmente as mesmas empregadas no estadiamento inicial para que seja possível se estabelecer comparações. À medida que a terapia prossegue, por meio de imagens seriadas, a área dos tecidos tumorais pode ser reavaliada. O crescimento tumoral em 25% e o aparecimento de novos tumores são valores indicativos de falha no tratamento, enquanto a regressão tumoral em 50% ou mais revela resposta parcial à terapia instituída, e o desaparecimento total da área tumoral significa resposta total ou remissão.

O fígado representa a primeira rede capilar encontrada para potencial presença de células metastáticas provenientes de todas as neoplasias primárias drenadas pela veia porta, já, a grande rede capilar pulmonar é potencial para

presença de células metastáticas de neoplasias primárias localizadas em áreas do corpo drenadas pela veia cava cranial e caudal, e os linfonodos apresentam seios que drenam os vasos linfáticos de locais distantes (MORRIS; DOBSON, 2007).

1.1 Radiografia Convencional

Os exames radiográficos representam a técnica de imagem mais comum e amplamente utilizada em oncologia veterinária. Hoje a investigação radiológica tem sua principal indicação para pesquisa de neoplasias pulmonares e ósseas (RODASKI; PIEKARZ, 2009; LATTIMER, 2010).

Apesar das radiografias simples desempenharem uma função preliminar importante, sabe-se das limitações desses exames na investigação do câncer, como a sobreposição de estruturas e a falta de caracterização satisfatória de tecidos moles. Elas podem auxiliar na detecção de neoplasia primária, investigação da presença de metástases e monitoramento da progressão do tumor (RODASKI; PIEKARZ, 2009).

Os exames radiográficos auxiliam no estadiamento do paciente oncológico, bem como na avaliação dos efeitos da terapia instituída. O intervalo de tempo entre os exames radiográficos para avaliar a resposta ao tratamento e/ou progressão da doença é determinado pelo conhecimento do comportamento biológico da neoplasia em questão (RODASKI; PIEKARZ, 2009).

Sinais ou síndromes paraneoplásicas são efeitos sistêmicos ou metabólicos induzidos por vários tipos de tumores, e seu reconhecimento também ajuda a direcionar o exame radiográfico. Como exemplo, a osteopatia hipertrófica é uma síndrome paraneoplásica relativamente comum que afeta a diáfise dos ossos longos e é secundária a lesões intratorácicas, como neoplasia pulmonar primária ou metastática (OGILVIE, 1997). Detectando os sinais clínicos relacionados a esta síndrome, pode-se solicitar as radiografias das regiões desejadas e confirmar o diagnóstico (MANGIERI, 2009).

Alguns fatores são determinantes para que a radiografia seja de boa qualidade e permita uma boa avaliação pelo radiologista: posicionamento do

paciente; exposição durante inspiração para avaliação torácica, e na expiração para o abdômen; tempo de exposição para eliminar o movimento e um bom contraste entre diferentes tecidos. O radiologista também precisa ficar atento aos sinais indiretos, como peritonite, ascite, efusão pericárdica, pneumoperitônio (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002). O exame radiográfico também é importante no monitoramento de animais sem sinais de metástase pulmonar, após tratamento quimioterápico e/ou cirúrgico, devendo ser realizado em média a cada 1 a 3 meses, dependendo do tipo de neoplasia e do estadiamento clínico (SOAVE et al., 2008).

Como a imagem radiográfica raramente é patognomônica, ela representa um método de avaliação que deve ser utilizado em conjunto com o histórico, avaliação clínica e física (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002).

1.1.1 Radiografia Torácica

O pulmão é um órgão comum para metástases de neoplasias malignas derivadas de outras partes do corpo, além de tumores pulmonares primários. As células neoplásicas podem ser carregadas pela corrente sanguínea e aprisionadas nos pulmões, onde existe baixo fluxo sanguíneo e extensa malha capilar. A disseminação pelos linfáticos ou invasão local também podem ocorrer (HAWKINS, 2006; ARGYLE; KHANNA, 2007).

Uma neoplasia envolvendo os pulmões pode resultar em amplo espectro de sinais clínicos, que são, em geral, crônicos e lentamente progressivos, podendo ser confundidos com sinais de doenças cardíacas ou intratorácicas (HAWKINS, 2006; MORRIS; DOBSON, 2007).

Hawkins (2006) relata que a infiltração dos pulmões pode interferir na oxigenação, causando aumento dos esforços respiratórios e intolerância a exercícios. As massas podem comprimir as vias aéreas, estimulando a tosse e interferindo na ventilação. Porém, manifestações agudas, como pneumotórax ou hemorragia, também podem ocorrer devido à erosão dos vasos e vias aéreas.

Uma variedade de achados radiográficos pulmonares pode indicar câncer, ou pode incluí-lo no diagnóstico diferencial. A doença pulmonar metastática é vista com

mais frequência do que a neoplasia pulmonar primária (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002). Em uma avaliação radiográfica do tórax, além das imagens das neoplasias, é possível detectar outras alterações secundárias à malignidade, como efusão, colapso pulmonar e metástases ósseas (RODASKI; PIEKARZ, 2009).

Muitos radiologistas experientes afirmam que são necessárias somente duas projeções para avaliação pulmonar. Porém, algumas vezes, se faz necessária mais uma incidência, sendo ambas as laterais e a dorsoventral ou ventrodorsal. Os lobos pulmonares em projeções laterais encontram-se comprimidos, e a ausência de aeração e perda de contraste radiográfico podem impedir a visualização de alterações significativas. Os lobos pulmonares não dependentes e normalmente mais aerados permitem interpretações mais acuradas das anormalidades pulmonares, uma vez que há intensificação do contraste entre o ar e os tecidos moles. Dessa forma, as chances de se visualizar nódulos menores são maiores ao executar as três projeções. Além disso, uma boa avaliação torácica nos permite verificar a extensão da doença para os linfonodos ou para alguma outra região do tórax, além de se detectar alguma doença concomitante que tenha um impacto negativo no tratamento do câncer, como exemplo doença cardíaca, pulmonar, mediastinal e pleural, ou do esqueleto (CANOLA; MEDEIROS, 2009). Quaisquer dessas doenças avançadas podem alterar o tratamento ou até impossibilitá-lo (LATTIMER, 2010).

Durante a análise de radiografias do tórax para pesquisa de metástase, a incerteza sobre idade, raça, grau de obesidade e presença de um simples nódulo ou massa, além dos diferentes tipos de padrão pulmonar podem induzir a um erro de interpretação. Opacidades sobrepostas, como mamas ou vasos sanguíneos visualizados frontalmente não devem ser confundidos com massas tumorais. Por outro lado, estudos radiográficos negativos não excluem a possibilidade de que metástases estejam presentes. Isso ocorre nos casos em que as lesões são menores que o tamanho sobre o qual elas lançam uma sombra visível, provavelmente por possuírem diâmetro menor que 5mm (MORRIS; DOBSON, 2007).

A apresentação radiográfica típica é um nódulo solitário bem circunscrito ou nódulos múltiplos, às vezes com áreas de calcificações, que não devem ser confundidos com osteomas pulmonares. Os tumores primários podem aparecer

como massas localizadas ou como consolidação de lobos inteiros. As margens são frequentemente distintas, mas podem ser indefinidas se houver inflamação e/ou edema (HAWKINS, 2006). Entretanto, Jakovljevic e Morrison (2002) relatam que em tumores altamente infiltrativos, como carcinoma alveolar, linfoma, metástase de carcinomas mamários ou carcinoma de células de transição, é mais comum detectar graus variados de afecção intersticial do que nódulos discretos.

As massas e nódulos podem invadir tecidos adjacentes, causando hemorragia local, edema, inflamação ou infecção. Linfadenopatia, efusão pleural ou pneumotórax também podem ocorrer (HAWKINS, 2006). Se a massa obstruir uma via aérea maior, pode ocorrer colapso do lobo afetado, com consequente pneumonia lobar secundária e, com isso, podemos encontrar padrão alveolar e consolidação (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002). As doenças não neoplásicas, incluindo infecção fúngica, parasitas pulmonares e pneumonia por aspiração, podem resultar em anormalidades radiográficas semelhantes, sendo necessárias amostras pulmonares para estabelecimento de diagnóstico definitivo (HAWKINS, 2006).

Segundo Canola e Medeiros (2009), dependendo da localização da massa e da sua proximidade com a caixa torácica, pode-se obter imagens ecográficas através de uma janela acústica intercostal. Com frequência o tecido neoplásico pulmonar é sólido e homogêneo, e massas neoplásicas que resultam em necrose podem ter aspecto mais complexo. Se o tumor for cavitário, áreas anecoicas circundadas por uma cápsula ou parede espessa e hiperecoica poderão ser identificadas no interior da massa.

1.1.2 Radiografia do esqueleto

As radiografias são extremamente utilizadas no diagnóstico de neoplasia óssea. Sabe-se que reações ósseas ao trauma ou a doenças possuem alguns padrões de osteólise ou neoformação óssea que podem ser distintas radiograficamente (LATTIMER, 2010). Não é realista diagnosticar neoplasia óssea através de radiografias; sua utilização mais apropriada é na distinção entre lesões agressivas ou não agressivas, permitindo um diagnóstico diferencial apropriado, pois

a aparência radiográfica de neoplasia não é patognomônica (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002).

A avaliação radiográfica de lesões ósseas deve ser baseada em alguns aspectos: localização da lesão, envolvimento da cortical, zona de transição entre lesão óssea e osso normal, destruição óssea, nova formação (intramedular ou periosteal), invasão de tecidos adjacentes ou articulações, taxa de variação de lesões (rápida ou lenta), locais distantes relacionados (metástase, efeitos sistêmicos) (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002).

São necessárias pelo menos duas projeções ortogonais com posicionamento adequado e exposição radiográfica correta. Além disso, pode-se utilizar os exames seriados para documentar a eficácia dos tratamentos prescritos (CANOLA; MEDEIROS, 2009). As lesões benignas vão apresentar pouca ou nenhuma alteração, e as lesões malignas irão apresentar diferenças marcantes, como lise cortical progressiva e reação periosteal. A lise óssea tem como aspecto radiográfico a diminuição na sua opacidade, sendo necessário que 30 a 50% do osso por unidade de área seja destruído para que a mesma seja visibilizada na radiografia (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002). Quando a cortical do osso é atingida, ocorre lise parcial ou completa do córtex, podendo ocorrer fratura patológica, além de se estender e envolver tecidos moles (CANOLA; MEDEIROS, 2009).

Neoplasias ósseas são frequentemente encontradas na rotina veterinária de pequenos animais, sendo o osteossarcoma o tumor mais relatado em esqueleto apendicular (MORRIS; DOBSON, 2007). Dependendo da natureza e da agressividade da lesão, podem aparecer reações periosteais de várias formas e, em geral, quanto mais organizadas, maior a possibilidade de ser benigna. As reações periosteais são divididas em lisa, paliçada, laminar, radiada ou espiculada. O padrão liso é compatível com lesões benignas, tem margens bem definidas e é homogêneo. A forma paliçada é caracterizada por neoformação óssea em margens irregulares, que podem estar presentes na osteomielite, osteopatia hipertrófica e em alguns tumores (KEALY; McALLISTER, 2005).

De acordo com Rodaski e Piekarz (2009), as vértebras são locais de neoplasias primárias e metastáticas. Osteossarcoma, condrossarcoma, fibrossarcoma e mieloma múltiplo são descritos como tumores malignos primários, enquanto que carcinomas, sarcomas e linfoma são tumores metastáticos.

1.1.3 Radiografias abdominais

O objetivo da radiografia abdominal é ter uma visão geral da localização da massa, detectar lesões infiltrativas ou massa discreta em algum órgão ou na cavidade peritoneal (JAKOVLJEVIC; MORRISON, 2002). Deve-se lembrar que nem todas as massas representam neoplasia, sendo importante excluir a presença de abscessos, cistos, granulomas e aumentos de volume fisiológicos. Massas abdominais podem ser ocultadas pela presença de líquido na cavidade abdominal, sendo necessária a realização de outra radiografia após abdominocentese (CANOLA; MEDEIROS, 2009).

Radiografias simples do abdômen podem mostrar sinais secundários de câncer, e não o tumor propriamente dito, em alguns casos. Os exames contrastados são auxiliares nas avaliações de esôfago, estômago, intestino delgado e cólon, principalmente quando não há indicação para avaliação endoscópica. Como exemplo, podemos citar investigação do intestino delgado, área não alcançada pela endoscopia (RODASKI; PIEKARZ, 2009).

1.2 Ultrassonografia Abdominal

A ultrassonografia abdominal, também, pode ser utilizada no estadiamento do câncer. Um exemplo dessa utilização é a avaliação do fígado para determinar presença de metástases, e verificação do envolvimento de linfonodos em casos de linfoma (BLEVINS, 2002).

Tumores no abdômen podem ser primários ou metastáticos. Infelizmente lesões não neoplásicas têm aspecto semelhante. Os nódulos ou massas são geralmente descritos com diferentes ecogenicidades, podendo ser homogênea ou complexa (BLEVINS, 2002).

A imagem em tempo real possibilita verificar se a lesão tem origem interna a um determinado órgão, se está aderida ou simplesmente em contato com o órgão adjacente, proporcionando prognóstico mais preciso para a remoção cirúrgica da

massa. Algumas vezes é difícil determinar se uma massa com margem bem definida encontra-se no interior de um órgão ou somente apoiada sobre ele. Se as imagens observadas durante o movimento respiratório detectarem o movimento da massa juntamente com o órgão há indícios de que ela se encontra no interior ou está aderida a ele. Caso contrário, se durante a respiração a massa e o órgão deslizam um sobre o outro, sugere-se que a massa esteja adjacente ao mesmo (BLEVINS, 2002; CANOLA; MEDEIROS, 2009).

Nem sempre a origem da massa pode ser definida pela ultrassonografia, o diagnóstico tumoral só pode ser obtido por meio de citologia ou histopatologia (MORRIS; DOBSON, 2007). Carvalho (2004) afirma que o Doppler auxilia na identificação da vascularização da massa e possível presença de áreas necróticas, permitindo maior segurança na realização de biópsia ecodirigida.

Segundo Rodaski e Piekarz (2009), é importante salientar que os sinais do câncer podem ser confundidos com doenças benignas, em especial as inflamatórias, e, além disso, inúmeros tumores podem evoluir por longos períodos de modo assintomático. Por isso, apesar das avaliações por imagem serem de grande valia nas afecções neoplásicas, convém salientar que esses exames são sugestivos, e o diagnóstico definitivo e identificação do tumor sempre dependem do estudo microscópico, sendo a histopatologia o exame de emprego mais comum.

1.2.1 Fígado

As neoplasias hepáticas são causas comuns de aumento focal ou generalizado do órgão, e a ultrassonografia se tornou uma das melhores maneiras de se avaliar alterações do seu parênquima. A identificação de uma imagem sugestiva de neoplasia implica na necessidade de se avaliar o resto do abdômen, em busca de líquido livre ou aumento dos linfonodos (BLEVINS, 2002).

Muitos ecografistas acreditam que lesões primárias e metastáticas não podem ser diferenciadas baseadas no seu aspecto sonográfico. Blevins (2002) afirma que o fígado é um local frequente de metástase porque é perfundido pela artéria hepática, veia porta, e vasos linfáticos. Pode ser difícil de detectar metástase difusa no fígado

porque células neoplásicas podem estar dispersas e não serem diferenciadas da ecotextura normal do fígado. Quando a metástase é focal ou multifocal ela pode ser confundida com lesão não neoplásica. Como exemplo, nódulos de regeneração em casos de doença hepática crônica ou hiperplasia nodular em animais mais velhos. Nódulos regenerativos ou hiperplásicos não possuem centro hiperecótico, e o parênquima hepático tende a ser hiperecogênico. Outros achados como redução do tamanho global do fígado e ausência de lesões malignas em outros órgãos são mais consistentes com lesão não neoplásica (BLEVINS, 2002).

1.2.2 Baço

Os tumores que mais afetam o baço são hemangiossarcoma e linfoma. O hemangiossarcoma é caracterizado como uma massa de arquitetura complexa e focal, enquanto que o linfoma geralmente produz esplenomegalia generalizada com margem irregular, nódulos hipoecóicos que ficam espalhados no parênquima, produzindo um contorno irregular (BLEVINS, 2002). Outras lesões inflamatórias ou hiperplásicas podem produzir aparência similar. A interpretação de uma imagem ecográfica depende da avaliação de todo o contexto do paciente (BLEVINS, 2002). As metástases esplênicas são menos comuns se comparadas às hepáticas, uma vez que o fígado apresenta duplo suprimento sanguíneo. Entre as metástases esplênicas destacam-se os carcinomas.

Lesões focais em baço são facilmente identificadas pelo ultrassom, porém o diagnóstico definitivo é restrito, baseando-se apenas em seu aspecto sonográfico, uma vez que hematomas, nódulos hiperplásicos, necrose, e outras alterações produzem imagens similares, e pelo fato de as lesões não serem específicas, é necessária biópsia aspirativa com agulha fina para o diagnóstico conclusivo.

1.2.3 Outros órgãos

A avaliação ecográfica dos linfonodos é realizada quando há indícios clínicos de aumento de tamanho dos linfonodos palpáveis, suspeita clínica de linfoma, necessidade de pesquisa de metástases ou para guiar biópsias (CARVALHO, 2004). A imagem ecográfica não é conclusiva na diferenciação de processos benignos e malignos. O auxílio diagnóstico consiste na avaliação da extensão da lesão e o comprometimento com órgãos adjacentes. Em cães e gatos a neoplasia que mais afeta os linfonodos é o linfoma. Os linfonodos metastáticos tendem a apresentar ecotextura heterogênea, decorrente de hemorragia e necrose tecidual. Outro indício da malignidade é o formato do linfonodo, que muda de ovalado ou achatado para arredondado (CARVALHO, 2004).

Tumores renais primários ou metastáticos se apresentam mais comumente com aspecto focal ou multifocal, exceto em alguns casos de linfoma (BLEVINS, 2002), sendo o carcinoma renal a neoplasia mais comum nos cães (MORRIS; DOBSON, 2007). O tumor mais comum na bexiga é o carcinoma de células de transição, enquanto no trato gastrointestinal é o adenocarcinoma em cães e o linfoma em gatos, mas estes órgãos não são comumente regiões de metástases (BLEVINS, 2002).

1.2.4 Biópsia guiada por Ultrassom

Segundo Kanayama (2004), a ultrassonografia intervencionista é um procedimento que utiliza a imagem ecográfica para guiar agulhas ou qualquer outro material perfurocortante com o objetivo de drenar ou coletar amostras de coleções líquidas, ou ainda realizar biópsias.

As lesões encontradas no exame ecográfico não são específicas, então para se obter um diagnóstico confiável, é necessário recorrer a biópsias, incisional ou percutânea (BLEVINS, 2002).

A biópsia incisional consiste na remoção cirúrgica de parte da lesão ou tecido, necessitando de anestesia geral. A percutânea é realizada com agulha específica, introduzida através da pele, que colhe fragmentos ou células de lesões para análise histológica ou citológica, respectivamente.

Nas biópsias percutâneas guiadas por ultrassom é possível se obter boas amostras das lesões, pois a agulha é direcionada diretamente para o órgão alterado e, mais precisamente, para a área da lesão. Dessa forma, evita-se que áreas de tecido normal ou com conteúdo líquido sejam atingidas. É possível, ainda, determinar a rota mais curta, evitando atingir estruturas indesejadas, minimizando os riscos. A ultrassonografia possui várias vantagens para guiar biópsias, como seu custo, a possibilidade de ser um aparelho de fácil transporte para centros cirúrgicos ou ambulatoriais e, o mais importante, ser realizado em tempo real. Dessa maneira, é possível acompanhar cada movimento do paciente, permitindo ajustes rápidos durante a biópsia, o que não seria possível com outros exames, considerados estáticos, como a tomografia computadorizada. Como desvantagem, tem-se a sobreposição por gases ou estruturas ósseas, que provocam artefatos e pode impossibilitar o procedimento.

Artigo 1 - MIXOSSARCOMA EM CÃO - RELATO DE CASO

Myxosarcoma in a dog: case report

Hora,¹ A.M.; Godoy,² C.L.B.; Amaral,³ A.S.

2.1 Resumo

O mixossarcoma é um tumor de tecido mole, de origem fibroblástica, que tem como característica principal a produção de grande quantidade de material mucinoso. É localmente invasivo e possui grau de metástase relativamente baixo. Em cães esse tumor é raro e, geralmente, acomete animais adultos ou velhos de grande porte, sem apresentar predileção por raça ou gênero. Na maioria das vezes envolve tecido subcutâneo do tronco ou costelas, mas já tem relatos em outros órgãos. Os sinais clínicos apresentados são diretamente ligados ao local de ocorrência. A remoção cirúrgica é o tratamento de eleição, mas recidiva local pode ocorrer. Síndromes paraneoplásicas não são comuns, porém massas no tórax podem causar osteopatia hipertrófica. Seu prognóstico depende de muitos fatores, e as principais causas de falha na terapêutica são a recidiva do tumor, evidência de metástases e doenças concomitantes. Diante das informações apresentadas, junto com o exame clínico, imagens diagnósticas do tumor primário e das regiões metastáticas sempre devem preceder o planejamento terapêutico.

Palavras-chave: Sarcoma. Radiografia. Ultrassonografia. Diagnóstico. Monitoramento.

2.2 Abstract

Myxosarcoma is a soft tissue tumor of fibroblastic origin, which has a main feature the production of large amounts of mucinous material. It has locally invasive and relatively low degree of metastasis. In dogs this tumor is rare, and usually affects animals older adults or large, without giving preference by race or gender. Most often involves the subcutaneous tissue of the torso or ribs, but already have accounts in other organs. The clinical manifestations are directly tied to the place of occurrence. Surgical removal is the treatment of choice, but local recurrence may occur. Paraneoplastic syndromes are not common, but the masses in the chest can cause hypertrophic osteopathy. Their prognosis depends on many factors, and the main causes of failure in therapy are tumor recurrence, evidence of metastases, and concomitant diseases. Given the information presented, along with clinical examination, diagnostic images of the primary tumor and metastatic regions should always precede treatment planning.

Key Word: Sarcoma. Radiography. Ultrasonography. Diagnosis. Monitoring.

¹ Médica Veterinária Residente, Hospital Veterinário UFSM. E-mail - alineinthesky@ig.com.br

² Médica Veterinária, Professora Associada Doutora, Departamento de Clínica de Grandes Animais, CCR, UFSM

³ Médica Veterinária, Professora Adjunta Doutora, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, CCR, UFSM

2.3 Introdução

Tumores de tecidos moles são aqueles que crescem em tecidos conjuntivos mesenquimais do corpo (GOLDSCHIMIDT; HENDRICK, 2002; BACON, 2011), e correspondem aproximadamente a 15% de todos os tumores de pele e subcutâneo em cães (MORRIS; DOBSON, 2007). Eles podem ser considerados como um grupo, não apenas porque compartilham achados histológicos similares, mas, também, porque compartilham vários achados clínicos e comportamentais similares (MORRIS; DOBSON, 2007; SELTING, 2010).

Dentre os tumores malignos dessa classificação, se encontram o rabdomyossarcoma, o mixossarcoma, o hemangiopericitoma, o lipossarcoma e o fibrossarcoma (MORRIS; DOBSON, 2007).

O mixossarcoma tem origem fibroblástica, com abundante matriz mixóide de mucopolissacarídeos, e apresenta como característica diferencial em relação aos outros sarcomas uma grande produção de mucina. Seguindo o comportamento biológico dos demais do seu grupo, possui grau de metástase relativamente baixo, e é localmente invasivo (GOLDSCHIMIDT; HENDRICK, 2002; NORTH; BANKS, 2009). O órgão mais comum para as metástases se apresentarem é o pulmão (LIPTAK; FORREST, 2007).

Mixossarcoma é uma neoplasia rara, que ocorre em cães e gatos adultos ou velhos, e envolve, na maioria das vezes, tecido subcutâneo do tronco ou costelas, já tendo sido relatado, entretanto, em outros órgãos (LIPTAK; FORREST, 2007; SOMMEREY et al., 2012). Não tem predileção por gênero ou raça e tende a aparecer em cães de grande porte (LIPTAK; FORREST, 2007).

Comumente é solitário e aparece bem circunscrito ou mesmo encapsulado, bem distinto dos tecidos adjacentes, entretanto, na realidade, tais sarcomas têm margens histológicas pobremente definidas e frequentemente se infiltram pelos planos fasciais (GOLDSCHIMIDT; HENDRICK, 2002; BACON, 2011).

O tumor em si é, geralmente, indolor, mas, se envolver ou tocar estruturas sensitivas, pode ocorrer dor e desconforto. Os sinais clínicos são diretamente ligados ao local de ocorrência (SELTING, 2010). Complementando o exame físico, imagens diagnósticas do tumor primário e das regiões metastáticas sempre devem preceder o planejamento terapêutico.

A ressecção cirúrgica é o tratamento de eleição, e a quimioterapia pode ser usada em casos de tumores multifocais, apesar de pouca informação sobre o assunto (SELTING, 2010). A recorrência local após remoção cirúrgica é comum e, em 20% dos casos ocorrem metástases por via hematogena. Não é frequente metástase em linfonodos regionais (LIPTAK; FORREST, 2007).

Síndromes paraneoplásicas não são comuns em sarcomas de tecidos moles, embora o tumor ocasional possa ser associado à hipercalcemia e massas no tórax possam causar osteopatia hipertrófica. A osteopatia hipertrófica, também conhecida como acropaquia ou doença de Pierre-Marie, caracteriza-se pelo desenvolvimento de neoproliferação óssea periosteal difusa nas extremidades dos ossos longos, em especial na porção distal, acompanhada ou não por engrossamento da cápsula articular fibrosa (OGILVIE, 1997; SANCHES et al., 2002). A proliferação periosteal é em paliçada, generalizada, bilateral, simétrica, e tende a se tornar mais extensa com a progressão da doença (BURK; FEENEY, 2003; KEALY; McALLISTER, 2005; MANGIERI, 2009).

É uma síndrome na qual a maior parte dos casos implica em doença intratorácica crônica em que a maioria é neoplásica e, em geral, do tipo múltiplo e metastática, ainda que também possa ser causada por doenças neoplásicas únicas ou não neoplásicas (BURK; FEENEY, 2003; KEALY; McALLISTER, 2005).

A causa exata é desconhecida, mas acredita-se que substâncias vasoativas ou estimulação neurológica levem ao aumento do fluxo sanguíneo, resultando na proliferação de tecido conjuntivo e posterior ossificação (NORTH; BANKS, 2009).

O prognóstico para sarcomas de tecidos moles é dependente de muitos fatores, incluindo tamanho, local e grau histológico. As principais causas de falha no tratamento são a recidiva do tumor e presença de metástases (MORRIS; DOBSON, 2007).

O presente artigo teve como objetivo relatar um caso de mixossarcoma em cão, dando ênfase à importância da radiografia e da ultrassonografia no diagnóstico, estadiamento e monitoramento do câncer.

2.4 Relato de Caso

Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM), em agosto de 2010, um cão da raça shar-pei, com oito anos e meio de idade, para realização de biópsia de nódulo com 4mm no lábio superior. Durante a avaliação clínica no pré-cirúrgico imediato foi observado aumento de volume abdominal, de consistência firme, localizado no abdômen cranial. O animal foi encaminhado ao setor de Diagnóstico por Imagem para realização de radiografia e ultrassonografia abdominal. Na radiografia foi evidenciada estrutura com radiopacidade de tecidos moles no abdômen médio, deslocando estruturas adjacentes. No exame ecográfico visibilizou-se uma massa com ecotextura heterogênea, apresentando áreas hipocogênicas e anecogênicas, localizada no abdômen médio, sem possibilidade de delimitação, sugestivo de neoplasia, como mostram as figuras 1 e 2.



Figura 1 – Imagem ecográfica demonstrando massa heterogênea, com áreas hipocogênicas e anecogênicas, localizada em abdômen médio, de um canino, shar-pei, 8 anos .

Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem, HVU/UFSM, 2010

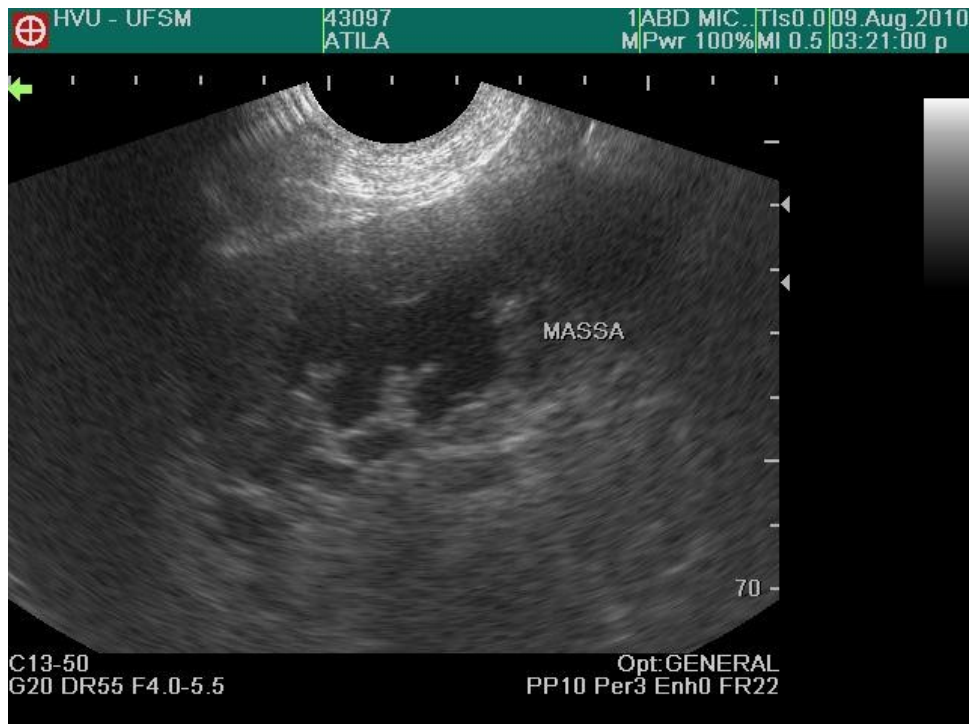


Figura 2 – Imagem ecográfica de um canino, shar-pei, 8 anos, demonstrando massa complexa apresentando área irregular anecóica em seu interior.

Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem, HVU/UFSM, 2010

O paciente foi submetido à laparotomia exploratória, que confirmou a existência de uma grande massa neoplásica, pesando aproximadamente 900 gramas, que apresentava um segmento aderido ao fígado. Efetuada a remoção da massa e lobectomia hepática parcial, o material foi encaminhado para análise histopatológica, sendo constatado tratar-se de mixossarcoma.

O proprietário foi orientado a fazer o monitoramento por avaliação clínica, radiografia torácica e ultrassonografia abdominal a cada três meses, as quais não mostraram, no período de um ano, nenhuma evidência de crescimento neoplásico abdominal.

Dez meses após o diagnóstico inicial, o animal retornou apresentando aumento de volume consistente, não edematoso, na região calcânea de ambos os membros pélvicos. Não havia histórico de claudicação. O paciente já estava sendo tratado com espironolactona e enalapril por ter recebido o diagnóstico de insuficiência cardíaca por outro clínico. Foi realizada a avaliação radiológica do tórax, que mostrou cardiomegalia direita e padrão pulmonar intersticial nodular,

sugestivo de metástases pulmonares, como mostra figura 3. Não havia nenhuma alteração respiratória perceptível.

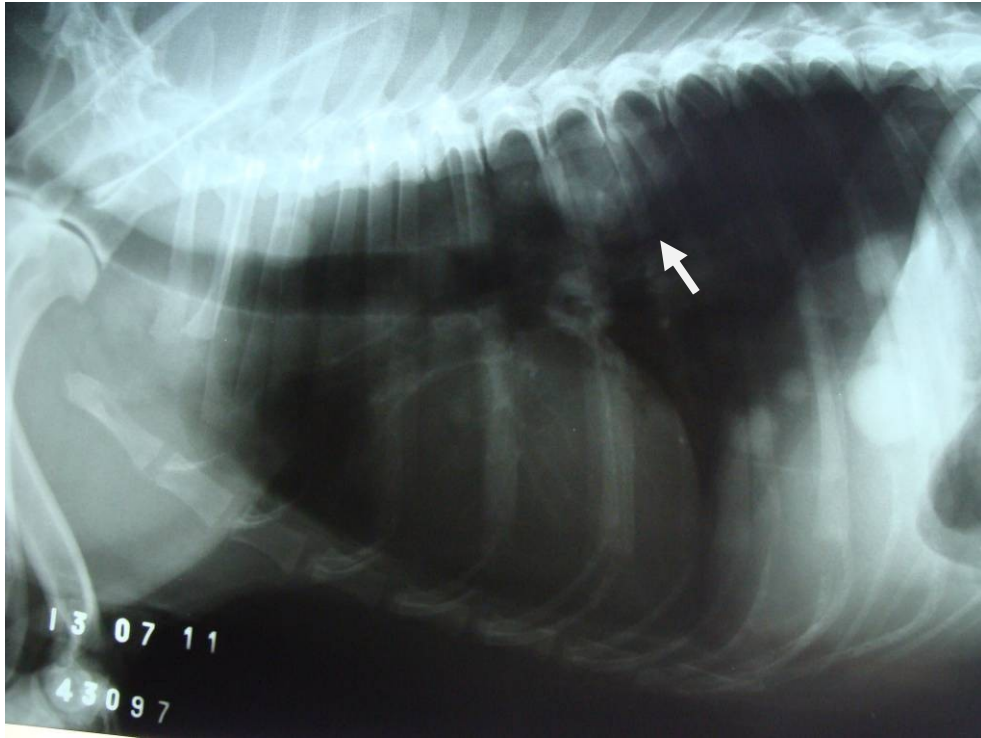


Figura 3 – Imagem radiográfica de tórax de um canino, shar-pei, 8 anos, demonstrando padrão intersticial nodular, sugestivo de metástase.
Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem, HVU/UFSM, 2011

O proprietário optou por fazer o acompanhamento radiográfico dos nódulos, repetindo o exame radiológico, antes de tomar qualquer decisão sobre a realização ou não de quimioterapia. O animal foi liberado com a prescrição de carprofeno para controle da proliferação neoplásica, e suspensão do diurético.

Na reavaliação, após quatro semanas, o proprietário relatou suspensão do carprofeno no segundo dia de uso, por ter percebido tremores musculares, que ele julgou ser um efeito colateral. A região do calcâneo continuava espessada, com consistência gelatinosa, e aumentou ainda mais quando o diurético fora suspenso. Foi realizada nova avaliação radiográfica do tórax, sem alterações perceptíveis no tamanho dos nódulos em relação ao exame anterior. Foi recomendado uso de meloxicam como terapia antineoplásica, e a manutenção de enalapril e

espironolactona, sendo descartada a utilização de quimioterápicos antineoplásicos mais agressivos.

O paciente retornou após quarenta dias com histórico de relutância progressiva ao movimento e tremores musculares nos membros pélvicos; estava com apetite caprichoso, recusando a ração. Na inspeção, foi observado que o aumento de volume sobre o calcâneo estava mais firme e havia também aumento discreto sobre o carpo. O animal não demonstrava dor à palpação. Foi realizada, então, avaliação radiológica dos membros torácicos e pélvicos, sendo observada reação periosteal em diáfise do rádio e da tíbia, sugestivo de osteopatia hipertrófica, como mostram as figuras 4 e 5.



Figura 4 – Imagem radiográfica de membro torácico de um canino, shar-pei, 9 anos, demonstrando reação periosteal em diáfise distal de rádio, sugestivo de osteopatia hipertrófica.

Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem, HVU/UFSM, 2011



Figura 5 – Imagem radiográfica lateral de membro pélvico de um canino, shar-pei, 9 anos, demonstrando proliferação óssea em diáfise distal de tibia, sugestiva da osteopatia hipertrófica.

Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem, HVU/UFSM, 2011

Foi prescrito novamente carprofeno, manutenção de espirolactona e enalapril, uso de suplementos com ômega-3 e dieta com maior nível protéico.

Após 15 dias da última consulta, o paciente retornou com histórico de edema dos membros torácicos, fraqueza muscular, ataxia dos posteriores, e não estava mais se alimentando. Suspeitou-se de metástase em medula caudal. Foi realizada nova radiografia torácica, sendo constatado edema pulmonar. Diante da condição irreversível do paciente, optou-se pela eutanásia. Na necropsia observou-se presença de metástases no fígado, rins, peritônio, medula espinhal (7^a vértebra lombar e 1^o sacral), e osteopatia hipertrófica (neoformação óssea periosteal acentuada) nos ossos longos.

2.5 Discussão

O paciente em questão tinha 8 anos e meio de idade, e a massa se encontrava na cavidade abdominal, parcialmente aderida ao fígado. Suspeitou-se inicialmente de hemangiossarcoma, por este tumor ser o segundo tipo histológico mais comum em cães, perdendo apenas para o linfoma (LAWALL et al., 2008).

No caso relatado, o diagnóstico sugestivo inicial de neoplasia foi feito através do exame ecográfico, não sendo possível determinar sua origem. De acordo com Jakovljevic e Morrison (2002), nem sempre a origem da massa pode ser determinada pelo ultrassom, mas esse exame permanece como o exame de eleição para avaliação da cavidade abdominal, permitindo avaliação dos órgãos e possíveis lesões em tempo real.

O estadiamento clínico de tumores de tecidos moles é feito através de exame clínico, radiografia e ultrassonografia. As radiografias torácicas são avaliadas inicialmente e podem garantir um diagnóstico sugestivo de neoplasia (HAWKINS, 2006). A sensibilidade da radiografia torácica em detectar metástase pulmonar está estimada em 65 a 97% desde que sejam realizadas pelo menos duas projeções, porém, segundo Soave et al. (2008), o exame tem melhor acurácia se forem realizadas as três projeções.

No caso em questão, na radiografia torácica foram realizadas somente duas projeções, a lateral direita e a ventrodorsal. Como os nódulos eram grandes e bem visíveis, não foi necessária a incidência lateral esquerda, evitando-se assim maior estresse do paciente. O exame ecográfico foi solicitado como monitoramento pelo fato das recidivas dos tumores de tecidos moles serem frequentes, conforme citado por Liptak e Forrest (2007).

O padrão pulmonar intersticial nodular encontrado na radiografia torácica do paciente após 10 meses do diagnóstico inicial de mixossarcoma foi sugestivo de metástase. Segundo Kealy e McAllister (2005), opacidades nodulares múltiplas nitidamente definidas são as manifestações mais comuns de doença metastática pulmonar.

O paciente ainda não apresentava alteração respiratória, o que está de acordo com Jakovljevic e Morrison (2002), que afirmam que a tosse não é um

achado típico de pacientes com neoplasia, já que as metástases crescem no interstício e tendem a não invadir ou destruir as vias aéreas.

Segundo Liptak e Forrest (2007), o mais importante no manejo de sarcomas de tecidos moles é o controle local do tumor, devido ao seu comportamento localmente agressivo. Após a excisão cirúrgica do tumor e posterior identificação do mesmo, optou-se por não iniciar quimioterapia no paciente, devido ao pouco conhecimento sobre sua utilização nesse tipo de neoplasia. Foi feito então monitoramento através de exame físico, radiografias e ecografias.

A ressecção cirúrgica é o tratamento de eleição, e a quimioterapia pode ser usada em casos de tumores multifocais, apesar de pouca informação sobre o assunto. É estimado que a resposta ao tratamento com Doxorrubicina como agente único ou em combinação com vincristina tenha uma resposta positiva em 20% dos casos, conforme relato do Sommerey et al. (2012). O exame ultrassonográfico também auxilia na monitoração do tratamento, permitindo ajustes na terapia ou até interrupção, caso a mesma não esteja sendo efetiva (BLEVINS, 2002; MORRIS; DOBSON, 2007).

O carprofeno foi indicado como terapia antineoplásica na tentativa de “frear” o processo neoplásico. O efeito antineoplásico dos aintiinflamatórios não esteroidais foi relatado por Chun (2007), que obteve um bom resultado em seu estudo. Apesar de não se conhecer exatamente os mecanismos de ação destes medicamentos, acredita-se que a imunomodulação esteja envolvida, assim como a indução da apoptose.

As radiografias sequenciais realizadas após a identificação das massas pulmonares foram feitas na tentativa de comparar e verificar a progressão da doença, através do aumento dos nódulos, seja em tamanho ou quantidade. Durante o período, não foram observadas alterações significativas. Rodaski e Piekarcz (2009) relatam que a área dos tecidos tumorais pode ser reavaliada na tentativa de se monitorar a resposta ao tratamento instituído, e o aparecimento de novos tumores ou crescimento tumoral de 25% pode indicar falha na terapia.

Síndromes paraneoplásicas não são comuns em sarcomas de tecidos moles, embora o tumor ocasional possa ser associado à hipercalcemia e massas no tórax possam causar osteopatia hipertrófica (SELTING, 2010), como relatado no paciente em questão.

Os ossos mais afetados são o rádio, a ulna, tibia, fíbula, carpo e tarso, mas existem relatos sobre a enfermidade nas costelas e pelve. As alterações ósseas começam distalmente e se estendem proximalmente até envolver o úmero, escápula, fêmur e pelve (JOHNSON; WATSON, 2004).

Os sinais clínicos da osteopatia hipertrófica são basicamente claudicação e relutância em caminhar, com inchaço e dor nas extremidades distais (CHUN, 2010, MELLANBY, 2011).

No paciente em questão, acredita-se que as lesões ósseas tenham sido provocadas pelas múltiplas metástases pulmonares. A radiografia dos membros foi fundamental para o diagnóstico definitivo de osteopatia hipertrófica. Bergman (2007) diz que o diagnóstico é baseado na evidenciação da reação periosteal típica nas radiografias.

A remoção do tumor pode resultar na resolução dos sinais e regressão das alterações ósseas (OGILVIE, 1997). No entanto, na maioria dos casos, eles não desaparecem totalmente. Na impossibilidade de remoção cirúrgica da massa, Mangieri (2009) afirma que a neurectomia dos ramos vagais ligados ao órgão afetado pode ser realizada.

Devido à extensa disseminação metastática pulmonar e impossibilidade de remoção do tumor, optou-se pelo uso de antiinflamatórios e manejo da dor. Mellanby (2011) cita que a terapia é baseada no tratamento da lesão primária em conjunto com analgesia, e além disso afirma que a utilização de corticóide oferece melhora temporária nos sinais clínicos, podendo reduzir a extensão da tumefação.

Suspeitou-se de metástase em medula caudal, pois o paciente começou a apresentar sinais neurológicos compatíveis com compressão ou invasão da medula espinhal, fato confirmado no exame post-mortem. No último exame radiográfico do tórax, foi detectado padrão alveolar, sugestivo de edema, que mais tarde, também, foi confirmado na necropsia.

Todos os procedimentos cabíveis para manutenção da sobrevivência do paciente foram realizados, mas sabe-se que prognóstico para sarcomas de tecidos moles depende de muitos fatores e, segundo Morris e Dobson (2007), as principais causas de “falha” no tratamento são a recidiva do tumor e metástases.

2.6 Considerações finais

O mixossarcoma em cães é um tumor de tecidos moles, que possui grau de metástase relativamente baixo, tem como principal sítio metastático o pulmão, mas também pode metastizar para o fígado, medula espinhal, ossos e demais órgãos . O prognóstico é dependente de muitos fatores, dentre eles a recidiva do tumor, presença de metástases e doenças concomitantes. Diante destas informações, conclui-se que os exames radiográficos e ecográficos foram eficientes para o estadiamento e monitoramento desse tipo de neoplasia.

2.7 Referências

BACON, N. Soft Tissue Sarcomas. In: DOBSON, J.M.; LASCELLES, B.D.X. **BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology**. Ed BSAVA, 2011. p.178-181.

BERGMAN, P.J. Paraneoplastic Syndromes. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. **Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. p. 88-89.

BLEVINS, W.E. Ultrasonography for Cancer Diagnosis and Monitoring. In: MORRISON, W.B. **Cancer in Dogs and Cats**. Jackson, Wyoming: Teton NewMedia. 2.ed. 2002. p.159-176.

BURK, R.L.; FEENEY, D.E. The appendicular skeleton. In: BURK, R.L.; FEENEY, D.E. **Small Animal Radiology and Ultrasound**. Saint Louis: Saunders, 2003. p.548-551.

CHUN, R. Paraneoplastic Syndromes. In: HENRY, C.J.; HIGGINBOTHAN, M.L. **Cancer Management in Small Animal Practice**. Ed. Saunders Elsevier, 2010. p. 99.

CHUN, R.; THAMM, D.H. Targeting angiogenesis and tumor vasculature. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. **Small Animal Clinical Oncology**. 4.ed. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2007. p.259-266.

GOLDSCHIMIDT, M.H.; HENDRICK, M.J. Tumors of the skin and soft tissues. In: MEUTEN, D.J. **Tumors in domestic animals**. 4.ed. Iowa State Press, A Blackwell publishing company, 2002. p. 91-92.

HAWKINS, E.C. Doenças Respiratórias. NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Fundamentos de Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2. ed., 2006. p.164.

JAKOVLJEVIC, S.; MORRISON, W.B. Using Conventional Radiography in Cancer Diagnosis and Monitoring. In: MORRISON, W.B. **Cancer in Dogs and Cats**. Jackson, Wyoming: Teton NewMedia. 2.ed. 2002. p. 139-158.

JOHNSON, K.A.; WATSON, A.D.J. Skeletal diseases. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. 6.ed. Saint Louis: Elsevier Saunders, 2004. v.2, p.1965-1991.

LAWALL, T.; WITZ, M.I.; BAJA, K.G.; PINTO, V.M. **Hemangiossarcoma em cães – Estudo de três casos clínico cirúrgicos no Hospital Veterinário de Universidade Luterana do Brasil (HV – ULBRA) no ano de 2008**. Disponível em: www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1268-2.pdf. Acesso em: 12 maio 2012.

LIPTAK, J.M.; FORREST, L.J. Soft Tissue sarcomas. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. **Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. p. 425-449.

MANGIERI, J. Síndromes paraneoplásicas. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 246-247.

MELLANBY, R. Paraneoplastic Syndromes. In: DOBSON, J.M.; LASCELLES, B.D.X. **BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology**. Ed BSAVA, 2011. p. 38.

MORRIS, J.; DOBSON, J. **Oncologia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2007.

NORTH, S.; BANKS, T. Sarcomas of the skin and subcutaneous tissue. In: NORTH, S.; BANKS, T. **Introduction to Small Animal Oncology**. [s.l.]: Saunders Elsevier, 2009. chap.20, p.197-208.

OGILVIE, G.K. Síndromes Paraneoplásicas. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: moléstias do cão e do gato**. 4.ed. São Paulo: Manole, 1997. v.1. p.739.

RODASKI, S.; PIEKARZ, C.H. Diagnóstico e estadiamento clínico. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 51-72.

SANCHES, R.C. et al. **Osteopatia hipertrófica em cão mestiço: relato de caso**. Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/site/conbravet2002/1463.htm>. Acesso em: 25 maio 2012.

SELTING, K.A. PART V – Specific tumors – a head-to-tail approach. Section E: soft-tissue sarcomas. In: HENRY, C.J.; HIGGINBOTHAN, M.L. **Cancer Management in Small Animal Practice**. Ed. Saunders Elsevier, 2010. p.321-325.

SOAVE et al. A importância do exame radiográfico torácico na abordagem de animais portadores de neoplasias. **SEMINA: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 29, n.2, 2008. p. 399-406, abr/jun 2008.

SOMMEREY, C.C. et al. Intrathoracic Myxosarcoma in a dog. **Journal of Comparative Pathology**, 2012. p. 1-5.

CONCLUSÃO

Os tumores podem se comportar e se manifestar de diferentes formas e, por isso, é importante adotar uma abordagem metódica do paciente para definir natureza e extensão da lesão, permitindo ao clínico instituir o tratamento adequado.

O diagnóstico precoce ainda é um grande desafio, e necessita de uma abordagem objetiva através de exame físico, meios de imagem e avaliação citológica e/ou histopatológica. Tanto a radiografia como a ultrassonografia podem auxiliar no diagnóstico, estadiamento e consequente monitoração do tratamento das neoplasias. As radiografias ajudam a determinar o estágio clínico da doença, presença de metástases, tamanho do tumor primário e progressão da doença. A ultrassonografia fornece informação referente à ecotextura e localização da lesão, possível invasão de tecidos ou órgãos adjacentes, permitindo planejamento cirúrgico.

Estes exames ainda são os meios diagnósticos de eleição para avaliação inicial da cavidade torácica e abdominal, respectivamente, e, ainda, tem sido os exames de escolha para pesquisa de metástases.

Apesar das avaliações por imagem serem de grande valia nas afecções neoplásicas, convém salientar que esses exames são sugestivos e o diagnóstico definitivo sempre depende do estudo microscópico, sendo a histopatologia o exame de emprego mais comum.

REFERÊNCIAS

ARGYLE, D.J.; KHANNA, C. Tumor biology and metastasis. Part 1: The biology and pathogenesis of cancer. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. **Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. p. 31-50.

CANOLA, J.C.; MEDEIROS, F.P. Radiografia Convencional e ultrassonografia no diagnóstico de neoplasias. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 94-119.

CARVALHO, C.F. Ultrassonografia de linfonodos. In: CARVALHO, C.F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2004. p.175-178.

DOBSON, J.M. Clinical Staging and the TMN classification. In: DOBSON, J.M.; LASCELLES, B.D.X. **BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology**. Ed BSAVA, 2011. p. 20-27.

FORREST, L.S. Diagnostic Imaging in Oncology. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M.. **Small Animal Clinical Oncology**. 4. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007. p. 97-99.

KANAYAMA, L.M. Ultrassonografia Intervencionista. In: CARVALHO, C.F. **Ultrassonografia em Pequenos Animais**. São Paulo: Roca, 2004. p.347-355.

KEALY, J.K; McALLISTER, H. Ossos e Articulações. In: KEALY, J.K.; McALLISTER, H. **Radiologia e Ultrassonografia do Cão e do Gato**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2005. p. 296.

LATTIMER, J.C. Imaging Methods in Cancer Diagnosis. In: HENRY, C.J.; HIGGINBOTHAN, M.L. **Cancer Management in Small Animal Practice**. Ed. Saunders Elsevier, 2010. p. 64-72.

RODASKI, S.; PIEKARZ, C.H. Biologia do câncer. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 37.

RODASKI, S.; PIEKARZ, C.H. Epidemiologia e etiologia do câncer. In: _____. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 1-11.