**TERMOGRAFIA COMO MÉTODO DIAGNÓSTICO EM TUMOR VENÉREO TRANSMISSÍVEL EM CAO *(Cannis Lupus familiares)***

Marcos Ferreira Lima e Silva¹

Pedro Eduardo Bitencourt Gomes²

Jane Gabriela Soares de Lemos3

João de Deus Carvalho Filho4

Wanderson Rocha de Carvalho5

**RESUMO**

O uso de métodos diagnósticos não invasivos é uma das formas de avaliação de certas patologias sem causar grandes danos aos animais. A termografia pode se tornar um método não invasivo de avaliação de diversas patologias, como por exemplo, tumores. O Tumor Venéreo Transmissível (TVT) é uma neoplasia de caráter maligno, que atinge principalmente a genitália externa em caninos de ambos os sexos, com transmissão por implantação de células tumorais nas membranas mucosas durante o coito ou em outros locais através de lambedura, arranhões ou contato direto com o tumor, variando as formas de acordo com a localização. Foi atendido um cão, macho, 7 anos de idade, com aumento de volume na região peniana e com sangramento serosanguinolenta que pelos aspectos clínicos e pelo histórico do paciente, foi diagnosticado com TVT. Foi constituído o tratamento quimioterápico com Sulfato de vincristina e tratamento adjuvante com auto-hemoterapia. Para avaliar a regressão tumoral, além do acompanhamento visual da regressão do tumor e do sangramento, foi utilizado a termografia, avaliando a diminuição da temperatura na região afetada. A técnica de termografia mostrou ser eficiente na avaliação de regressão tumoral no caso em estudo.

**Palavras-chave:** Infravermelho. Neoplasia. TVT.

**1 INTRODUÇÃO**

O Tumor Venéreo Transmissível em cães é uma neoplasia de células redondas, de caráter maligno, atingindo, em grande parte, a genitália externa em caninos de ambos os sexos, e sua transmissão ocorre pela implantação de células tumorais nas membranas mucosas durante o coito ou em outros locais através de lambedura, arranhões ou contato direto com o tumor, variando as formas de acordo com a localização. Essa patologia acomete grande parte da espécie canina, apresentando uma predominância maior em animais jovens, errantes e sexualmente ativos.

O TVT trata-se de um linfossarcoma, onde observa-se uma neoplasia transmissível por células transplantáveis, com localização predominantemente venérea, afetando preferencialmente o pênis e a vagina, mas também podendo ser encontrado em regiões extragenitais (DE LIMA *et al*., 2013). A malignidade do Tumor Venerível Transmissível tem sido demonstrada pelos relatos de massas tumorais secundárias localizados na cavidade oral, seios nasais, bolsa escrotal, baço, globo ocular, nervos periféricos, cérebro e adenohipófise (CRUZ, 2005).

É uma patologia frequente na clínica veterinária mundial, devido a sua fácil transmissão, fazem parte do grupo de risco os cães que habitam áreas de alta densidade e com alta prevalência de animais abandonados predominando nesses casos, cães sem raça definida (SRD) (REDAELLI *et al.,* 2014).

Essa neoplasia pode apresentar aspecto de couveflor ou de placas. Pequenos fragmentos do tumor, com coloração acinzentada podem se destacar facilmente do tecido primário durante a manipulação. De modo geral, essas lesões surgem como pequenas áreas elevadas e hiperêmicas que com a progressão da doença, podem atingir 5 cm de diâmetro ou mais. Os animais podem apresentar prurido, mudança de comportamento, tornando-se muitas vezes agressivos ou apáticos, letárgicos e anoréticos. Em casos mais avançados, com progressão perineal do tumor, pode-se observar retenção urinária (FERNANDES *et.al*, 2012).

No tocante ao diagnóstico, apesar de ser uma neoplasia maligna, seu potencial metastático é baixo, sua análise é feita de acordo com as características macroscópicas, sinais clínicos, citologia e/ou histopatologia, sendo a citologia o método de escolha.

O prognóstico para a remissão total é bom, a menos que se encontre presente um envolvimento metastático, mas apesar de sua potencial natureza maligna, o tumor venéreo responde a diferentes tipos de tratamentos, como radioterapia, crioterapia e quimioterapia, esta última comprovadamente a modalidade terapêutica de maior eficácia, sendo o TVT mencionado como o tumor mais responsivo à quimioterapia em oncologia veterinária (MELO, 2017).

O exame termográfico consiste na mensuração da energia infravermelha empregando câmeras que captam as radiações emitidas pelo corpo de um animal. As imagens capturadas através dele geram os termogramas, que são imagens que se diferem de acordo com a distribuição de temperatura. A diferença de temperaturas existentes entre dois corpos, é visível pelas imagens exibidas pelo aparelho termográfico. Cores em tons de azul a roxo indicam que a temperatura é baixa, enquanto que as cores em tons mais quentes, variando do vermelho ao amarelo, chegando até o branco, indicam uma temperatura mais elevada.

A Termografia Infravermelha (TIV) representa um exame de imagem não ionizante e não invasivo que capta e registra a emissão térmica da superfície da pele. Além disto é indolor, rápido e sem contraindicações ou efeitos colaterais, sendo um significativo indicador de disfunções fisiológicas, devido alterações sofridas na temperatura corporal. O método consiste na captação da radiação infravermelha emitida pelo corpo do paciente revelando a distribuição de temperatura das superfícies corporais (REDAELLI *et al.,* 2014).

Em se tratando das emissões infravermelhas do animal, estas estão diretamente relacionadas à perfusão e metabolismo dos tecidos, sendo que as variações na temperatura da superfície geralmente são resultado de mudanças na circulação da área avaliada.

A área onde há mais recentes e promissores estudos termográficos é na oncologia. Logo, o exame termográfico pode ser utilizado para detecção de tumores, avaliação de comprometimento de tecidos superficiais, mensuração de sua vascularização, bem como para avaliar a resposta à quimioterapia local e/ou sistêmica, bem como auxiliar na mensuração de margens cirúrgicas para excisão tumoral.

**2 OBJETIVO**

Observar através de imagens termográficas a involução turmoral do TVT, de acordo com a evolução do tratamento quimioterápio em um cão.

**3 METODOLOGIA (OU DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA)**

Foi atendido no Centro Veterinário Vida Animal, em Piripiri – PI, um cão, macho, 7 anos de idade, não castrado, pesando 12,5kg, sem padrão racial definido, advindo de zona rural, onde tinha vida livre. O tutor relatou aumento de volume na região peniana, com secreção sanguinolenta saindo do prepúcio e com sensibilidade ao toque. Relatou ainda, que já fez usos de diversos antibióticos e antiflamatórios, sem sucesso, não sabendo os nomes dos referidos medicamentos.

Ao ser examinado, o animal tinha aumento de volume na glande do pênis, com presença de nodulação, de consistência friável e de aspecto escamoso. Devido à anamnese, exame clínico e aos resultados desfavoráveis com tratamentos medicamentos, fechou-se o diagnóstico como tumor venéreo transmissível.

Para o tratamento do TVT, optou-se pelo uso de Sulfato de Vincristina 0,025mg/kg, pela via endovenosa, através da veia cefálica, 1 vez por semana, durante 5 semanas consecutivas. Durante cada semana, o animal foi avaliado clinicamente e através da termografia, para mensurar a involução tumoral. Sendo a figura 01 a primeira semana de aplicação.

O paciente teve boa resposta terapêutica, havendo poucos sintomas adversos ao uso da medicação. A partir da segunda aplicação, apresentou inapetência branda e episódios esporádicos de êmese e diarreia, sendo rapidamente controlados com medicamentos sintomáticos, ondasetrona para o vômito e probiótico para a diarreia.

**Figura 01: Imagem real e termográfica do paciente no primeiro dia de quimioterapia.**

**Fonte:** Fonte: Centro Veterinário Vida Animal.



**4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Tumor Venéreo Transmissível vem se tornando uma patologia de importante recorrencia na clínica de pequenos animais, é imprecindível meios de diagnosticos eficientes e cada vez mais menos invasivos, visando sempre o bem-estar dos pacientes.

Quanto à caracteristica de couveflor ou de placas, até chegar a este estágio, a doença já pode ter evoluído e o animal acometido ter transmitido para inúmeros animais, o que torna o diagnóstico precoce a melhor forma para o tratamento eficiente e para tornar menor o risco de transmitibilidade.

Assim, além das características macroscópicas, sinais clínicos, citologia e/ou histopatologia, o diagnóstico atraves da termografia asume importância, visto que pequenas alterações de temperatura nas regiões afetadas, já torna o diagnóstico bem mais direcionado, para a elucidação da patologia. Mas, para o diagnóstico definitivo é necessário a citologia ou histopatologia (LORIMIER; FAN, 2007).

Com o diagnóstico elucidado, deve-se iniciar o tratamento o quanto antes. O quimioterápico de escolha é o sulfato de vincristina , como resposta positiva entre três a cinco semanas, podendo haver necessidade de substituição por doxorrubicina ou metotrexato em casos de resistencia à regressão tumoral (BRANDÃO, 2002; FLORENTINO *et al.*, 2006; PIMENTA; VIANA, 2021). Alguns animais podem apresentar leucopenia, anemia e trombocitopenia, podendo ainda desencadear poliúria, disúria e neuropatia sensorial, assim como febre e retenção fecal. (MEDLEAU *et al.,* 2017).

Concomitante às aplicações, imagens termográficas são realizadas, com o intuito de avaliar a regressão tumoral. As imagens geram os termogramas que serão interpretadas em software próprio do equipamento, com variação de cores do azul ao roxo, indicando temperatura baixa e do vermelho ao amarelo, chegando até o branco, indicando temperatura mais elevada.

Deste modo, a imagem térmica poderá ser, muitas vezes, decisiva no estabelecimento de diagnóstico correto e na determinação mais precisa do prognóstico do paciente, por ser uma técnica de alta sensibilidade e cuja especificidade varia de acordo com o uso.

Logo, a limitação da técnica se dá principalmente na dificuldade de avaliação em animais de pelo longo, onde em alguns casos é recomendada a tosa da região a ser analisada. Outro ponto a ser considerado é a preparação para captura da imagem. Por isso, recomenda-se que o animal esteja em repouso por pelo menos uma hora, longe do sol.

Nessa direção, deve-se alocar o paciente em um ambiente controlado, como uma sala, durante 20 minutos, para que o animal ajuste-se ao ambiente. Não se deve tocar ou palpar a área a ser analisada, para não gerar artefatos na imagem.

**5 CONCLUSÕES**

Desse modo, o método de análise de Tumores Venéreo Transmissíveis por meio de termografias por infravermelho tem se tornado uma opção valiosa para o acompanhamento médico, visto que seu uso não agride o paciente, não possui natureza invasiva e disponibiliza um tratamento com melhores prognósticos em relação a outros métodos de diagnóstico de doenças. Seguindo corretamente as recomendações básicas que o aparelho exige, antes da realização da imagem, o exame entrega muita garantia e eficácia, o que proporciona um direcionamento clínico e medicamentoso bem mais assertivo.

Avaliações do tipo não invasivas tem sido prioridade na medicina veterinária, pois o compromisso com os pacientes e com sua saúde trata-se de um dever básico da profissão, e por meio de estudos e avanços tecnológicos a avaliação por termógrafo destacou-se como um grande marco na profissão e uma grande ferramenta que se tem disponível para uso, tudo isso visando uma análise confortável ao paciente, de forma indolor, segura, não invasiva e não radioativo.

**REFERÊNCIAS**

CARVALHO, Carina Marchiori. **Tumor venéreo transmissível canino com enfoque nos diversos tratamentos**. Botucatu, 2010. Trabalho de conclusão de curso de graduação (Medicina Veterinária, Área de Concentração: Clínica e Cirurgia Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

BRANDÃO, C.V.S. Tumor venéreo transmissível: estudo retrospectivo de 127 casos (1998-2000). Revista de educação continuada do CRMV-SP, v.5, p.25-31, 2002. Disponível em: https://www.revistamvezcrmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/3280 Acesso em: 11 set. 2023

BRIOSCHI, M.L; MACEDO J.F; MACEDO, C.R.A.**Termografia cutânea:** novos conceitos. Revista Vascular Brasileira, 2003. p. 151-160.

DE LIMA, V. ; PILES, M; RAFEL, O; LÓPEZ-BÉJAR, M; RAMÓN, J; VELARDE,

A; DALMAU, A. Infrared thermography to assess the influence of high environmental temperature on rabbits. **Research in Veterinary Science**, v.95, n.2, p.802-810, 2013.

FERNANDES, A. A.; AMORIM, P. R. S.; PRÍMOLA-GOMES, T. N.; SILLEROQUINTANA, M.; CUEVAS, I. F.; SILVA, R. G.; PEREIRA, J. C.;

MARINS, J. C. B. Avaliação da temperatura da pele durante o exercício através da termografia infravermelha: Uma revisão sistemática. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, v. 5, n. 3, p. 113–117, 2012. Disponível em:

[<h](http://dx.doi.org/10.1016/S1888-7546(12)70017-5)t[tp://dx.doi.org/10.1016/S1888-7546(12)70017-5>](http://dx.doi.org/10.1016/S1888-7546(12)70017-5). Acesso em: 12 Maio 2023.

FIGUEIREDO, T;DZYEKANSHI, B; KUNZ, J; SILVEIRA, AB; RAMOS, C.M.G;

MICHELOTTO, JÚNIOR PV. A importância do exame termográfico na avaliação do aparato locomotor em equinos atletas. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária.2012;9(18). Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens\_arquivos/arquivos\_destaque/eLE4dfglj6RTrB2

\_2013 -6-25-17-23-40.pdf. ISSN: 1679-7353.

FLORENTINO, K.C. *et al.* Tumor Venéreo Transmissível Cutâneo Canino -Relato De Caso. Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária, v. 03, n. 07, p. 1-10, 2006.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA: CONCEITUAÇÃO, PRODUÇÃO E PUBLICAÇÃO. **Logeion:**

**Filosofia da Informação**, *[S. l.]*, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. Disponível em: [http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835.](http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835) Acesso em: 27 abr. 2022.

LORIMIER, L. P.; FAN, T. M. Canine Transmissible Venereal Tumor. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. Small Animal Clinical Oncology. 4 ed.

Philadelphia: Elsevier, p.799-804, 2007.

MELO, S. R. Estudo crítico de mastocitomas caninos e de técnicas de anaplastia em cães após excisão. 2017. 100 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MEDLEAU, L. et al. **Dermatologia de pequenos animais:** atlas colorido e guia terapêutico. Roca, São Paulo, 2003.

PIMENTA, K.C.; VIANA, D.C. Tumor venéreo transmissível nasal em cão –Relato de caso. Revista Científic@ Universitas, v. 8, n. 2, p. 62-68, 2021.

REDAELLI, V.; TANZI, B.; LUZI, F.; STEFANELLO, D.; PROVERBIO, D. Use of

hermographic imaging in clinical diagnosis of small animal : preliminary notes.