

APLICAÇÃO DA TERMOGRAFIA PARA PRÁTICA EM AVALIAÇÕES DE LESÕES ARTICULARES EM CÃES UTILIZADOS PARA TORNEIO DE CORRIDAS.

SAMPAIO, Jean Paulo de Sousa¹

SILVA, José Jailson da²

SILVA, Leticia Galdino da³

SOUZA, Rute Maria Moreira⁴

SOUZA, Valéria Queiroz de⁵

RESUMO

A termografia é originalmente definida como um método de sensoriamento que possibilita a medição de temperatura e a formação de imagens térmica de um objeto ou corpo. Na medicina é um método por infravermelhos para análise não invasiva e não radioativa, capaz de visualizar funções fisiológicas relacionadas com a temperatura da pele. A termografia capta a luz infravermelha emitida pelo corpo através das alterações do fluxo sanguíneo e transforma em imagens. Proporciona um mapeamento visual da temperatura da pele, tornando possível ajudar no diagnóstico de diferentes patologias: lesões musculares, neurológicas, reumatológicas, doenças vasculares, ginecológicas, ortopédicas, e na medicina esportiva. Devendo não ser esse método utilizado como única alternativa de investigação. Na medicina veterinária, desde os anos 60 a termografia tem sido utilizada em equinos para a detecção de várias lesões ortopédicas. A partir daí, ela tem evoluído tornando-se uma importante ferramenta para auxiliar também no diagnóstico das patologias em cães. Tratando-se de um estudo experimental o objetivo desse trabalho é destacar qual a participação da aquisição de imagens por infravermelhos na eficácia de identificação de risco para métodos de prevenção de lesões, e como pode ser utilizado para ferramenta de treinamento para cães de corrida.

Palavras chave: Termografia, método, temperatura.

ABSTRACT

Thermography is originally defined as a sensing method that enables temperature measurement and thermal imaging of an object or body. In medicine it is an infrared method for noninvasive and non-radioactive analysis capable of visualizing physiological functions related to skin temperature. Thermography captures infrared light emitted by the body through changes in blood flow and turns it into images. It provides a visual mapping of skin temperature, making it possible to help in the diagnosis of different pathologies: muscle injuries, neurological, rheumatologic, vascular diseases, gynecological, orthopedic, and sports medicine. This method should not be used as the only research alternative. In veterinary medicine, since the 1960s thermography has been used in horses for the detection of various orthopedic lesions. Since then, it has evolved into an important tool to help diagnose pathologies in dogs. As this is an experimental study, the objective of this study is to highlight the role of infrared imaging in the risk identification effectiveness of injury prevention methods, and how it can be used as a training tool for running dogs.

Keywords: Thermography, method, temperature.

¹ Discente de tecnologia em radiologia da fecaf

² Discente de tecnologia em radiologia da fecaf

³ Discente de tecnologia em radiologia da fecaf

⁴ Discente de tecnologia em radiologia da fecaf

⁵ Discente de tecnologia em radiologia da fecaf

1. INTRODUÇÃO

Na medicina veterinária, os métodos de diagnósticos têm apresentado avanços consideráveis, sendo aplicadas técnicas cada vez mais elaboradas, que permitem uma análise clínica mais segura e confortável aos animais. Dentre esses métodos se enquadra a termografia, uma prática não invasiva de diagnósticos por imagem, que menciona padrões térmicos causados pela emissão infravermelha de calor da superfície corporal. Estes determinados padrões são convertidos e gerados em um sistema de mapa de cores. (GARCIA, FERNANDA VILLAMAYOR, 2013).

O equipamento utilizado para esse método é a câmera termográfica, a qual apresenta uma calibração de temperatura que deve ser ajustada a favor do clima no ambiente. O aparelho de sensor da câmera termográfica possibilita que a energia de radiação possa ser transformada em um sinal elétrico, e em seguida transferida para o formato digital, das quais os valores retratam as temperaturas de pontos particulares da imagem. As cores de escala são aplicadas a pontos (pixels) e, desta forma, é interpretado um mapa de distribuição de temperatura no objeto em estudo (termograma). Os termogramas são interpretações quantitativas de temperatura da área estudada. (KULESZA & KACZOROWSKI, 2004).

Os termógrafos são instrumentos de captação de radiação infravermelha que detectam pequenas mobilidades térmicas, e apresentam grande capacidades e alta resolução (FIGUEIREDO et al., 2012). Após obter a radiação infravermelha, são produzidos os termogramas que são mapas térmicos de imagens com diferentes distribuições de temperatura (RING, 2000).

Os termogramas possibilitam a distinção da distribuição do calor emitido pelo elemento avaliado, constituindo medidas adequadas de temperatura e para a importância das curvas isotérmicas (FIGUEIREDO et al., 2012). Estas medidas são visualizadas em figuras que pode ser multicolorida ou monocromática, em tons acinzentados, dependendo da escala de cores selecionada. As figuras escaneadas são prontamente concebidas e podem ser estudadas usando programas de informática detalhados, responsáveis pelo esquematizador térmico. As tinturas das imagens emitidas pelo termograma indicam se a temperatura de uma determinada localidade está dentro dos padrões de normalidade esperados (LAHIRI et al., 2012).

Qualquer corpo ou objeto analisado que mostre temperatura acima de zero absoluto exala radiação infravermelha devido à atividade interna das moléculas (MIKAIL, 2010). Entretanto, essa emissão, no caso dos seres vivos, recebe a influência de diferentes fatores como a presença de ar, umidade e circulação sanguínea. Considera-se então que, à medida que a circulação sanguínea periférica aumenta, a emissão da radiação também aumenta, sendo perceptível no termógrafo. O equipamento demonstra a região em que ocorre a alteração como sendo a que a expõe uma temperatura mais elevada em relação às regiões adjacentes, através do espectro de cores aplicado às imagens (DE LIMA et al., 2013)

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. História da Termografia

Desde os tempos mais remotos da história, os antigos filósofos e médicos gregos (PLATÃO, ARISTÓTELES, HIPÓCRATES E GALENO) reconheceram e ficaram fascinados com a relação entre o calor e a vida (LOMAX, 1979).

Hipócrates notou as variações nos diversos pontos do corpo humano e considerou que a elevação da temperatura do corpo era um importante sinal diagnóstico de doença (ADAMS, 1939). A partir daí, começou a serem estudados e desenvolvidos vários métodos na tentativa de mensurar a temperatura nos diversos pontos do corpo.

No ano de 1800 William Herschel descobriu a radiação térmica infravermelha usando um espectroscópio. Tendo já sido descoberto que o sol emitia raios infravermelhos, foram realizadas pesquisas das temperaturas das diferentes faixas dos espectros que constitui a luz visível. Não obstante, esta descoberta e a correlação com a luz não ficaram evidentes até metade século XIX

(BRIOSCHI et al., 2003). Em 1840 o filho de William Herschel, John Herschel um dos precursores no âmbito da fotografia efetuou as primeiras imagens usando o sistema infravermelho por meio da técnica evaporográfica, ou seja, a evaporação do álcool adquirida de uma superfície pintada com carbono. Diversas abordagens com relação a essa descoberta, ainda foram efetuadas em meados de 1850, por vários estudiosos como Becquerel, Golay e Czemy. Cada método ocasionou termogramas com pouca distinção de temperatura para o benefício a que se destinavam (RING 2000).

Progressos na Aplicação prática do conhecimento científico de radiação infravermelha foram noticiados no período da Segunda Guerra Mundial, quando seu uso era exclusivo da força militar, empregado como método de visão noturna para detecção de alvos contrários (BRIOSCHI et al., 2003).

Em se tratando de medicina veterinária, a equina foi a pioneira a fazer uso da termografia como exame complementar nos diagnósticos de diversas lesões e afecções. No entanto, o exame termográfico vem evoluindo com o passar dos anos, não ficando seu uso limitado a apenas a espécie equina, mas também em cães, gatos e animais de produção (DE LIMA et al., 2013).

Como o intuito e o foco desse artigo é o uso da termografia como método auxiliar no diagnóstico das lesões articulares em cães utilizados em torneio de corridas, julgamos interessante abordarmos um pouco da história dos torneios.

2.2. História dos torneios de corrida para cães

Os torneios de corridas para cães acontecem desde muitos anos, e originam-se na Inglaterra onde continuam muito populares. Constitui-se basicamente, em uma disputa de velocidade que ocorre entre os cães.

De acordo com a história local, as corridas de cachorro surgiram por volta do ano de 1776, quando se criou um clube esportivo na cidade de Norfolk. Os sócios desse clube colocavam seus cães para correr, perseguindo lebres em locais fechados.

No ano de 1836, uma associação chamada Altar Club promoveu uma corrida histórica, onde oito cães participaram correndo atrás de uma lebre. Desde então, criou-se o prêmio Waterlook Cup que é conhecido mundialmente até os dias de hoje.

Já em 1857, as corridas eram tão populares que o número de cães chegou a 64, sendo organizados em 8 grupos para a disputa. Esse sistema continua sendo mantido.

Em 1876, foi criada a lebre mecânica, a qual corre pelo canto da pista, e motiva os cães a correrem.

2.3. As raças de cães mais utilizadas nos torneios de corrida

As raças de cães mais velozes e utilizadas em torneios, são da família dos sighthounds. Diferentemente das outras raças, esses cães são guiados tanto pela visão como pelo cheiro. A maioria dos cães de corrida são magros e ágeis.

Uma raça famosa nas disputas em torneios de corrida, é o Galgo Inglês, que pode chegar a atingir uma marca de 72km/h. Seu peso é em média 22kg e sua altura até 75 cm. Outra raça é o Saluki, cão real do Egito indicado para corridas de longa distância. Também são esguios e podem chegar a medir 70 cm de altura. É uma raça especial, pois no Egito existem espécies mumificadas desde os tempos antigos.

Os whippets são considerados cães domésticos, uma raça que tem sua origem no Reino Unido e da família dos Galgos, e podem chegar a uma velocidade de 54 km/h. São magros e conhecidos como “o cavalo do homem pobre”. São enérgicos, porém tranquilos dentro de casa.

Galgo Afegão, raça tradicional em competições de corridas, oriundo do Oriente Médio, de pelos longos, macios e bonitos. Mede cerca de 70 cm, mas são leves pesando de 22 a 27 kg.

O Vizsla também conhecido como Braço Húngaro de pelo duro, é uma das menores raças, mas elegante, dócil, ágil e veloz. Eles podem chegar a uma velocidade de 48 k/h.

Figura 1: Podemos visualizar os cães em plena competição.



(FONTE: Ladbrokes)

2.4. Patologias mais comuns dessas raças

As patologias mais comuns no Galgo Inglês é a Displasia coxofemoral, Displasia de cotovelo, Hipotireoidismo, Doença de Von Willebrand que é distúrbio de sangramento causado por baixos níveis de proteína de coagulação do sangue, e possíveis doenças oculares. Outra doença comum é a chamada “bloqueio de galgo”, devido a esforços demasiados. As câibras musculares e até imobilidade, são sintomas dessa doença.

No Galgo afegão pode vir a ter também a Displasia coxofemoral, Catarata juvenil, Paralisia da laringe e doenças como a Von Willebrand. Pode ocorrer também alergias e como sintomas comuns os espirros frequentes, fluidos dos olhos e nariz, coceira, queda de cabelo e letargia (prostração).

O cão de corrida Saluki tem a predisposição de desenvolver doenças psicossomáticas. Diz-se que estão relacionadas com o stress, podendo afetar a pele e/ou a doença gastrointestinal.

O Vizsla geralmente é muito saudável. A doença que eventualmente pode desenvolver é a Atrofia ou Displasia de retina, e se vier aparecer, só o afetará quando estiver em idade avançada.

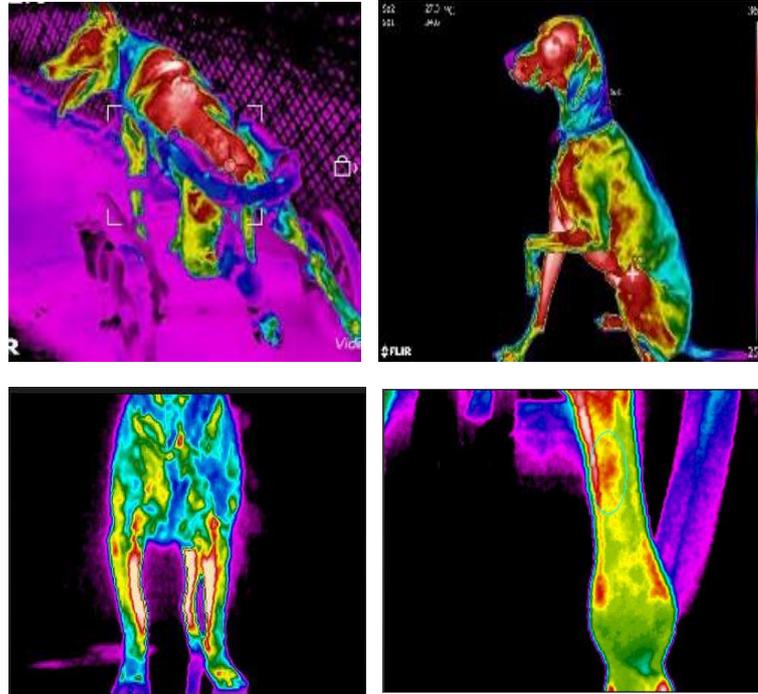
2.5. Aplicação da termografia no tratamento das lesões em cães de corrida

A aplicação da termografia é muito útil para o acompanhamento da evolução do quadro clínico da doença, porque o padrão de temperatura voltará a normalidade com a cura da lesão (TURNER et al., 1986). Em virtude de se perceber alterações vasculares devido a inflamação aguda ou crônica, podem ser observadas anormalidades antes de ser detectado por outros métodos seja de imagens ou simples palpação. É um método muito sensível que tem a capacidade até 20 vezes na detecção de calor em relação a palpação, chegando a acusar variações de temperatura a partir de 0,05°C (VADEN et al., 1980 MICAL 2010) A diferença de apenas 1°C entre duas regiões anatomicamente simétricas indica um ponto de inflamação. A termografia também pode detectar alterações em estágio inicial (VADEN et al., 1980).

Devido os avanços tecnológicos e por não necessitar de sedação nem exposição do paciente as radiações ionizantes, a termografia tem sido utilizada como teste de triagem para um considerável número de condições em pacientes veterinários (LOUGHIN; MARINO, 2007 MARINO; LOUGHIN, 2010). É um método que tem alta sensibilidade, mais baixa resolução, sendo necessário ter o complemento de outras modalidades de imagem como por exemplo o ultrassom, radiografia e tomografia computadorizada (INFERNUSO et al., 2010).

Como é possível a realização do exame à distância, a avaliação ocorre sem o stress da contenção, como também sem maiores riscos para o examinador (MIKAIL, 2010).

Figura 2 e 3: Nas imagens abaixo podemos visualizar algumas demonstrações desse método de aplicação:



(Fontes: International thermography, Revistagloborural)

3. DISCUSSÃO

Os avanços na medicina têm colaborado com a expansão e à acessibilidade dos recursos, diante das necessidades de tratamento que surgem no âmbito da saúde dos cães de corrida aqui demonstradas. As patologias que os cães são acometidos, podem ser visualizadas e tratadas a partir do método termográfico, sendo possível retardar e até prevenir complicações comprometedoras ao animal.

Por ser a termografia um método simples e indolor, a técnica utilizada além de não acarretar desconforto e exposição do animal às radiações ionizantes, auxilia no diagnóstico das lesões e afecções nos cães. Podemos dizer através das conclusões a que se chegou, que a termografia tem uma relevância considerável no auxílio do diagnóstico das patologias, por isso podemos considerá-lo um método funcional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados aqui encontrados, concluímos que a termografia é útil para triar diversas condições patológicas, e pode monitorar os efeitos do tratamento de várias doenças ou lesões apresentando grande potencial para a análise de elementos ocultos e causadores de patologias. Concluímos também que, sendo o atual desenvolvimento tecnológico um instrumento de análise não radioativa, apresenta-se como ferramenta de grande valia na identificação de enfermidades, prognósticos, acompanhamento de doenças que são capazes de serem analisadas por funções fisiológicas relacionadas com o controle da temperatura da pele, permitindo vislumbrar e responder a determinadas questões, que hoje ainda são respondidas através de outros métodos que embora precisos, são invasivos e de alto custo. São diversas as utilidades e benefícios que a termografia oferece na área da medicina veterinária. Portanto, com os resultados obtidos nesse artigo, sugerimos que a termografia infravermelha venha ser um método mais explorado para que possa contribuir ainda mais com a avaliação diagnóstica, auxiliar nas lesões e afecções, e ajudar na decisão final de um laudo acrescentan-

do-se precisão e informações importantes na tomada de decisão durante o tratamento. É preciso difundir mais a termografia como um todo, divulgar as vantagens de modo que os médicos veterinários adquiram maior compreensão do real valor que a termografia tem a oferecer nas diversas especialidades da medicina veterinária, e na experimentação científica da aplicação termográfica para a prática de avaliações em cães de corridas.

5. REFERÊNCIAS

1. Ferreira, K.D. termografia por infravermelho em medicina veterinária; livraria enciclopédia biosfera, 2016.
2. Iron, J.E. cintilografia óssea com ^{99m}TC ; livraria e editora revinter Ltda, vol 1, 2016.
3. Tubaldini, R. corridas de cachorro; esportes perigosos, vol 1, 2016.
4. Villamayor Garcia. E.F. impressão termográfica na detecção de claudicação em cães; artigo ufsm, 2013.

Endereço Eletrônico:

Leticia Galdino da Silva
E-mail: Leticia_galdinosilva@hotmail.com

Recebido em: 21 de Dezembro de 2019
Aceito em: 30 de Dezembro de 2019