

## **USO DA TERMOGRAFIA NA AVALIAÇÃO DO AQUECIMENTO TECIDUAL SUPERFICIAL EM CÃES, SUBMETIDOS A DIFERENTES MODALIDADES DE APLICAÇÃO DE CALOR**

Marina Soethe<sup>1</sup>, Anna Carolina da Cunha Montichel<sup>2</sup>, Eduardo Lux<sup>2</sup>, Giovanna Costa Grotti<sup>2</sup>, Luís Eduardo Fernandes Oliveira<sup>2</sup>, Bruna Marcelino<sup>2</sup>, Fabiano Zanini Salbego<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária - CAV - bolsista PIVIC/UDESC.

<sup>2</sup> Acadêmicos do Curso de Medicina Veterinária – CAV.

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Medicina Veterinária – CAV - fabiano.salbego@udesc.br.

**Palavras-chave:** Termoterapia. Termografia. Calor superficial

A termoterapia pode ser descrita como a utilização de agentes capazes de aumentar ou diminuir a temperatura dos tecidos. A utilização do calor para promover o aquecimento tecidual é uma terapia que leva a diversos efeitos, desde hiperemia e dilatação de vasos cutâneos até relaxamento muscular geral e efeitos sedativo e analgésico. O emprego do calor como modalidade fisioterápica pode ser classificado quanto à transferência de calor, sendo dividido em: conversão, condução, convecção e irradiação; e também pode ser classificado em: superficial e profundo, com base na profundidade e penetração efetiva do calor, sendo a modalidade superficial utilizada neste presente estudo. O emprego de diversas modalidades utilizadas na medicina veterinária é muitas vezes extrapolado de estudos realizados em humanos. No entanto, deve-se admitir que o aquecimento tecidual promovido pelos diferentes métodos pode variar entre as espécies, sendo assim, necessários estudos apresentando a forma e o tempo adequados para promover o aquecimento tecidual superficial mais eficiente nos animais. Deste modo, o presente estudo tem como objetivo realizar a avaliação dos efeitos de diferentes modalidades do uso do calor no aquecimento tecidual em cães, através do emprego da termografia, averiguando a eficiência de cada modalidade no que se refere a aquecimento tecidual, redução e manutenção da temperatura. O experimento foi realizado no núcleo de fisioterapia do Hospital de Clínicas Veterinárias Prof. Lauro Ribas Zimmer do CAV/UDESC. Os animais utilizados para o estudo foram cães, dentre estes machos e fêmeas, com ou sem raça definida, apresentando pesos e idades variadas, sendo estes pacientes da rotina do Hospital Veterinário do CAV-UDESC. Os animais candidatos foram selecionados por uma avaliação de triagem, evitando-se indivíduos que apresentassem afecções sistêmicas, vasculares ou ainda que tivessem hipersensibilidade ou manifestassem desconforto extremo ao calor, tendo sido incluídos na pesquisa com prévia autorização do proprietário. As modalidades de aquecimento foram divididas em quatro grupos de tratamento, na qual o Grupo 01 utilizou a bolsa de água aquecida associada ao acoplamento tecidual com gel; o Grupo 02 utilizou apenas a bolsa de água aquecida, sem utilização de gel para acoplamento; o Grupo 03 utilizou a bolsa de gel associada ao acoplamento tecidual com gel; e o Grupo 04 utilizou somente a bolsa de gel, sem utilização de gel para acoplamento. A aplicação do agente de aquecimento sempre foi realizada utilizando-se uma capa protetora interposta para evitar o contato direto da bolsa com a pele. Primeiramente, os animais permaneceram no ambiente por um período de adaptação, que durou cerca de 15 minutos,



evitando-se a manipulação excessiva do animal ou a realização de atividade física que levasse ao aumento da temperatura muscular, sendo estes mantidos em repouso. A bolsa de água e a bolsa de gel foram submetidas ao mesmo tratamento, sendo submergidas em um recipiente com 2 litros de água fervente onde permaneceram por 8 minutos e posteriormente aplicadas sob a face lateral do membro pélvico do animal, onde permanecia por 12 minutos, sendo este o tempo total de aquecimento tecidual. Antes, durante e após a terapia de aquecimento tecidual, a temperatura superficial do membro pélvico escolhido para avaliação foi aferida com um termômetro infravermelho utilizando-se nove pontos, distribuídos em uma matriz 3x3 com colunas e linhas igualmente espaçadas, sob a face lateral do membro pélvico. Além disso, em cada momento de avaliação, o mapeamento térmico era obtido previamente por meio da termografia, empregando-se um termógrafo de câmera infravermelha portátil do modelo Visual IR Fluke VT02, com resolução de 320 x 240 pixels, 4x de zoom digital, sensibilidade térmica de 0,10°C a 250°C e precisão de  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . A termografia foi utilizada para medir a temperatura superficial da pele e músculos regionais do local de aplicação do aquecimento, fornecendo os resultados em graus Celsius. Para análise das imagens do termógrafo, foi utilizado como ponto de referência na coxa um ponto central à distância entre o trocanter maior do fêmur e o côndilo femoral lateral. A monitoração do aquecimento e resfriamento após aplicação era realizada em 10 momentos distintos, sendo estes denominados de A0 e A1, onde A0 representou a avaliação da temperatura antes da terapia de aquecimento e A1 representou a aferição imediatamente após o aquecimento (12 minutos). Os momentos de R1 a R8 (resfriamento) representaram as aferições após passados 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 e 24 minutos após o término da terapia de aquecimento. Até o presente momento, foram submetidos 11 animais ao procedimento de experimentação, onde 3 fizeram parte do grupo 01, 3 do grupo 02, 2 animais do grupo 03 e 3 animais do grupo 04. A temperatura tecidual média anterior ao início dos tratamentos foi de 31,89°C para o grupo 01, 32,39°C para o grupo 02, 30,12 ° C para o grupo 03 e 31,91°C para o grupo 04. No que se refere ao aquecimento tecidual, foi observado após 12 minutos de aquecimento, que o aumento médio na temperatura tecidual foi de 36,08°C para o grupo 01, 36,76°C para o grupo 02, 34,84°C para o grupo 03 e 34,29°C para o grupo 04. O aumento tecidual de temperatura foi mais acentuado nos grupos 01 e 02, o que inicialmente pode nos sugerir que o emprego do calor utilizando-se a bolsa de água foi mais eficiente no quesito elevação da temperatura tecidual superficial. Na avaliação do resfriamento tecidual após a aplicação do tratamento, tem-se observado por essa pesquisa, que a temperatura tecidual tende a sofrer resfriamento de forma contínua imediatamente após o término da aplicação do agente de aquecimento. Não foi possível estabelecer um tempo médio de retorno à temperatura basal, devido aos dados ainda insuficientes, a variabilidade individual de cada animal, bem como quantidade de massa muscular, tecido adiposo e as condições ambientais no momento da avaliação.