

# VIABILIDADE DAS VIAS RETAL, AXILAR E ORAL PARA AFERIÇÃO DA TEMPERATURA CORPORAL DE CÃES

## VIABILARY OF RETAL, AXILLARY AND ORAL ACESS FOR MEASUREMENT THE BODY TEMPERATURE OF DOGS

T. T. F. RODRIGUES<sup>1</sup>, G. N. CUNHA<sup>1</sup>

### RESUMO

O presente estudo objetivou avaliar a viabilidade das vias retal, axilar e oral para aferição da temperatura corporal em cães nas diferentes idades, sexo e conformação de crânio. Foram avaliados 350 cães hígidos, de diferentes sexos, idades, raças, sendo estas separadas em definida e não definida, encaminhados a *pet shops* pertencentes ou não a clínicas particulares do município de Patos de Minas - MG. Destes foi aferida a temperatura retal introduzido o termômetro no reto, estando o bulbo em contato com a mucosa. Na axilar, o termômetro foi posicionado com o membro em contato com o tórax e, por fim, a oral sendo aferida no lado direito ou esquerdo do bolso posterior sublingual. Foi realizada análise estatística descritiva e o teste de Tukey para comparar as diferentes vias. Do total de 350 cães, 65 não apresentaram temperatura retal dentro dos valores de referência, sendo excluídos do estudo. Observou-se que a média das temperaturas retal, axilar e oral dos 285 cães avaliados foi de  $38,71^{\circ}\text{C} \pm 0,32$ ,  $38,40^{\circ}\text{C} \pm 0,34$  e  $38,20^{\circ}\text{C} \pm 0,32$ , respectivamente. A temperatura retal se mostrou mais elevada, seguida pela axilar e oral, notando-se diferença significativa ( $p < 0,00$ ) entre elas. As fêmeas apresentaram  $38,43^{\circ}\text{C} \pm 0,32$  e os machos  $38,38^{\circ}\text{C} \pm 0,34$ , havendo diferença estatística entre ambas ( $p < 0,01$ ), sendo que as fêmeas apresentaram um valor  $0,05^{\circ}\text{C}$  superior ao dos machos. Não foi observada diferença estatisticamente significante entre as vias de aferição e as faixas etárias ou os tipos de crânios. Conclui-se que apesar da redução de temperatura obtida entre a via retal, axilar e oral, estas últimas mostraram-se viáveis como métodos alternativos na aferição de temperatura em pacientes em que o uso da via retal se mostre limitado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aferição. Cães. Temperatura corporal. Vias.

### SUMMARY

The present study aimed to evaluate the viability of the rectal, axillary and oral pathways to measure body temperature in dogs at different ages, sex and cranial conformation. A total of 350 healthy dogs of different sexes, ages and races were evaluated. These dogs were defined and undefined, referred to pet shops belonging to the private clinics of the municipality of Patos de Minas - MG. From these was measured the rectal temperature inserted the thermometer in the rectum, the bulb being in contact with the mucosa. In the axillary, the thermometer was positioned with the limb in contact with the thorax and, finally, the oral one being gauged on the right or left side of the posterior sublingual pocket. Descriptive statistical analysis and the Tukey test were performed to compare the different pathways. Of the total of 350 dogs, 65 had no rectal temperature within the reference values and were excluded from the study. It was observed that the mean rectal, axillary and oral temperatures of the 285 dogs evaluated was  $38.71^{\circ}\text{C} \pm 0.32$ ,  $38.40^{\circ}\text{C} \pm 0.34$  and  $38.20^{\circ}\text{C} \pm 0.32$ , respectively. The rectal temperature was higher, followed by axillary and oral, with a significant difference ( $p < 0.00$ ) between them. The females showed  $38.43 \pm 0.32$  males and  $38.38 \pm 0.34$  males, with a statistical difference between both ( $p < 0.01$ ), with females showing a value of  $0.05^{\circ}\text{C}$  higher than that of males. There was no statistically significant difference between the gauging pathways and the age groups or types of skulls. It was concluded that the rectal, axillary and oral pathways presented differences between them, with an average value of  $0,5^{\circ}\text{C}$  between rectal and axillary, rectal and oral temperatures.

**KEY-WORDS:** Benchmarking. Body temperature. Dogs. Pathways.

---

<sup>1</sup> Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM

## INTRODUÇÃO

A manutenção da temperatura corporal (TC) é fundamental para a homeostase. Influencia diretamente os processos enzimáticos orgânicos, cujo monitoramento é de suma importância (KLEINE et al., 2014), sendo inclusive definida por Torossian (2015) como um “sinal vital”.

O principal local de regulação da temperatura é o hipotálamo, que integra impulsos térmicos provenientes da superfície cutânea e tecidos profundos. Quando tais impulsos integrados ficam acima ou abaixo do limiar de temperatura, ocorrem respostas termorreguladoras autonômicas, as quais mantêm a temperatura corporal em valores adequados (BIAZZOTTO et al., 2006).

Os valores fisiológicos da temperatura no cão em repouso variam entre 37,8°C a 39,2°C (ARMSTRONG et al., 2005). Quando a temperatura flutua abaixo ou acima destes valores tem-se hipotermia ou hipertermia. Assim, entende-se por hipertermia como o aumento da temperatura corporal (TC) motivada pela falta de condições de dissipação do calor. Quando a temperatura corpórea ultrapassa 41,5 a 42,5°C a função celular fica seriamente prejudicada e o animal perde a consciência (CUNNINGHAM, 2008).

Para Redondo et al. (2012) a hipotermia para cães é definida em três classes: leve (36,5-38,5°C), moderada (34-36,4°C) e severa (<28°C). A hipotermia pode ocorrer em situações variadas de exposição ao frio e com frequência durante procedimentos cirúrgicos, resultando principalmente da inibição do controle termorregulatório proporcionado pela anestesia (BUGGY; CROSLY, 2000). Assim, a hipotermia perioperatória é comum e está relacionada a diversas intercorrências como aumento no tempo de recuperação pós-anestésica, infecção das feridas cirúrgicas e alterações na coagulação (KLEINE et al., 2014).

Visando um melhor acompanhamento do paciente no momento trans-cirúrgico diferentes métodos e locais para obtenção da temperatura corpórea têm sido estudados, bem como seus aspectos favoráveis, suas desvantagens e ou limitações (LANE et al., 1996). Conforme Aorn (2007), a temperatura corporal pode ser obtida em diversos locais do corpo, como axila, nasofaringe, esôfago, reto, membrana timpânica, artéria temporal, artéria pulmonar e bexiga, porém, observa-se que a literatura não descreve a diferença de valores nas diferentes vias e órgãos analisados.

Neste contexto, o presente estudo objetivou avaliar a viabilidade das vias retal, axilar e oral para aferição da temperatura corporal em cães, machos e fêmeas, de diferentes idades e conformação de crânios.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado em cães encaminhados a *Pet Shops* e Clínicas Veterinárias para banho e tosa, alocados no município de Patos de Minas – MG. O trabalho foi aprovado conforme os princípios éticos de experimentação animal e do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário de

Patos de Minas (UNIPAM), conforme protocolo de número 166/17.

Foram avaliados 350 cães domiciliados, indiferente de raça e sexo, hígidos e dóceis, permitindo a manipulação sem expressar reações de agressividade ou estresse durante a aferição da temperatura. As faixas etárias analisadas foram: <1 ano, 1-8 anos, 8-12 anos e <12 anos. Para todos os tutores foi fornecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a respeito da pesquisa e a autorização para participação dos animais.

O tamanho da amostra foi determinado a partir da estimativa populacional do município de 2017 é de 150.893 habitantes (IBGE, 2017). Para o cálculo da proporção animais de estimação/homem foi utilizado a relação de 1:6 (MASCOLLÍ et al., 2002), resultando em um total de 25.148 animais. Para o cálculo da amostra considerou-se um nível de confiança de 95% e variação de 5%. Levantamentos recentes demonstram que 66,7% dos tutores preferem a criação de cães enquanto que 19,3% de gatos (CARDOSO et al., 2016). As fórmulas utilizadas foram (THRUSFIELD, 2004):

$$n = \frac{1,962Pesp(1 - Pesp)}{d^2}$$
$$ncor = \frac{Nn}{N + n}$$

Sendo:

n = tamanho da amostra baseada em população infinita

Pesp = prevalência esperada de cães ou gatos

d = precisão absoluta desejada

ncor = tamanho da amostra examinada

N = tamanho da população em estudo

Substituindo os valores para cães:

$$n = \frac{1,962 \times 0,67(1 - 0,67)}{0,05}$$
$$n = \frac{3,86 \times 0,2211}{0,0025} = 341,4$$
$$ncor = \frac{25,148 \times 341,4}{25148 + 341,4}$$
$$ncor = \frac{8585527}{25489,4} = 337$$

Embora o tamanho amostral tenha sido de 337 cães decidiu-se por aumentar o número de aferições para 350 no intuito de trabalhar com uma melhor base de cálculos.

## Aferição da temperatura corporal

Os animais foram mantidos em repouso durante 30 minutos que antecederam as aferições, para se evitar interferência ambiental, as quais foram realizadas pelo mesmo avaliador e pelo mesmo tipo de termômetro,

reduzindo desta forma vieses que pudessem interferir no estudo.

Para aferição da temperatura os cães foram amordaçados com uso de focinheira (com exceção da via oral) com auxílio do tutor. A desinfecção do termômetro deu-se com solução alcoólica a 70% imediatamente após seu uso, indiferente da via utilizada.

Em cada um dos animais do presente estudo a temperatura corporal foi mensurada pelas vias retal, oral e axilar. Para cada via de acesso foram realizadas medições utilizando-se o termômetro clínico digital Termomed (Incoterm, Porto Alegre, Brasil) com faixa de medição: + 32°C a + 42°C e de precisão  $\pm 0,2^\circ\text{C}$ .

A temperatura retal (TR) é considerada o padrão ouro para determinação da temperatura corporal. Na medicina veterinária, tradicionalmente, a aferição da temperatura retal (TR) é o método mais comumente utilizado para avaliar a temperatura corporal do paciente. A verificação da temperatura com um termômetro retal é o método aceito para se determinar a temperatura animal (HOUSTON e RADOSTITS, 2002).

Para realização da mesma, o termômetro foi introduzido no ânus, permanecendo o bulbo em contato com a mucosa do reto.

A temperatura oral (TO) foi aferida com o termômetro posicionado no lado direito ou esquerdo do bolso posterior sublingual, com o fechamento dos lábios de forma a acomodá-los ao redor do aparelho com a finalidade de assegurar menor interferência da temperatura ambiente (Ta) e obter medição mais precisa da temperatura.

Por fim, a temperatura axilar (TA) foi aferida sendo colocado o termômetro na axila com o membro em contato com o tórax, também como o objetivo de diminuir a interferência da temperatura do meio ambiente. Em todos os métodos o termômetro clínico digital permaneceu em contato com o animal por um período mínimo de três minutos, quando da emissão do sinal pelo aparelho, para assegurar a correta aferição.

As variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey, com nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ), utilizando-se o pacote computacional Sistema de Análise de Variância para Dados Balanceados - SISVAR (Programa para Análises e Ensino de Estatística, Lavras, Minas Gerais, Brasil) (FERREIRA, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 350 animais avaliados 10,6% (37/350) apresentaram-se hipotérmicos e 8% (28/350) hipertérmicos, pelas três vias de aferição, sendo estes excluídos do trabalho. Por fim, foram utilizados 81,4% (285/350) de animais normotérmicos.

Após a aferição das temperaturas pelas vias retal, oral e axilar, observou-se que as médias foram de  $38,71^\circ\text{C} \pm 0,32$ ,  $38,20^\circ\text{C} \pm 0,32$  e  $38,40^\circ\text{C} \pm 0,34$ , respectivamente. Ao comparar as três vias de aferição (TR, TO, TA) verificou-se que houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre elas. Os valores mínimo, máximo, média e o desvio-padrão das temperaturas obtidas estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1** - Mínima, máxima, média, desvio-padrão e o valor - p das temperaturas retal (TR), axilar (TA) e oral (TO) em cães, Patos de Minas, MG, 2018.

Vias de acesso	Temperatura ( $^\circ\text{C}$ )				
	Mínima	Máxima	Média	Desvio-Padrão	Valor-p
Oral	36,8 a	38,9 a	38,17 a	0,32	0,00
Axilar	37,4 b	39,2 b	38,37 b	0,34	0,00
Retal	37,6 c	39,2 c	38,71 c	0,32	0,00

\*Letras minúsculas diferentes referem-se a diferença estatística.  
Fonte: Acervo próprio, 2018.

Os valores da temperatura retal encontrados são similares aos descritos por Sousa (2011), Mueller et al. (2012), Bego (2014) e Mathis et al. (2015), que relataram temperaturas de  $38,70^\circ\text{C}$ ,  $38,68^\circ\text{C}$ ,  $38,64^\circ\text{C}$  e  $38,72^\circ\text{C}$ , respectivamente. No entanto, revelaram-se inferiores aos apresentados por Goic (2014) e Franco (2016), em que ambos descreveram temperatura média de  $38,9^\circ\text{C}$ ,  $0,2^\circ\text{C}$  superior aos dados encontrados nesse trabalho. Quando analisados os trabalhos de Lamb (2013), Gomart et al. (2014), Cichock et al. (2017) e Hall (2017), cujos valores observados foram  $37,9^\circ\text{C}$ ,  $38^\circ\text{C}$ ,  $38,18^\circ\text{C}$  e  $38,3^\circ\text{C}$ , respectivamente, notou-se que a temperatura retal do presente estudo se mostrou

superior aos destes autores. Segundo Greer et al. (2007), na rotina clínica, a aferição da TR com o auxílio de um termômetro eletrônico digital proporciona uma estimativa mais confiável da temperatura corporal do que qualquer outro método de aferição da temperatura. Entretanto, esta diferença dos valores provavelmente deve-se ao posicionamento incorreto do termômetro, peristaltismo aumentado, presença de material fecal no reto, inflamação da parede do reto (ou perianal) com aumento da temperatura local, presença de trombos com prejuízo ao fluxo de sangue local e redução da temperatura (FLEISHER; GREENES, 2004; BOERE; CAMPO,

2008). Outros autores também sugerem como causa de variações dos valores de temperatura agitar repentinamente o termômetro durante a avaliação com este ainda no reto (MICHAUD, 1996; KUNKLE et al., 2004) ou mesmo decorrentes de processos patológicos os quais podem afetar o valor da leitura obtida (HUANG; SHIH, 1998; GONZÁLEZ et al., 2002).

No que diz respeito à temperatura oral em cães, os resultados encontrados ( $38,2^{\circ}\text{C} \pm 0,32$ ) mostraram-se superiores aos encontrados por Bego (2014), cujo valor obtido foi de  $33,9^{\circ}\text{C}$ , com o uso de um termômetro infravermelho para aferir a mucosa oral em cães. Essa divergência pode ser explicada pelo instrumento de aferição de temperatura utilizado. Para Sordi et al. (1988) esta diferença pode ser também influenciada por fatores como o tipo de respiração do paciente, o momento da última refeição, a temperatura dos alimentos ingeridos. Feitosa, (2008) descreve também que variação nictemeral (circadiana), ingestão de alimentos, ingestão de água fria, idade, sexo, gestação, estado nutricional, tosquia (tosa), temperatura ambiental e esforços físicos podem afetar a temperatura corporal de todos os animais domésticos.

A respeito dos valores obtidos da TA ( $38,40^{\circ}\text{C} \pm 0,34$ ), observou-se semelhança aos descritos por Goic (2014) que compararam a diferença de temperatura das vias axilar e retal em cães, encontrando média axilar de  $38,4^{\circ}\text{C}$  e retal de  $38,9^{\circ}\text{C}$ , reforçando que a TA é mais baixa que a TR. Outro estudo com resultados similares foi o de Mathis et al. (2015), os quais trabalharam com cães da raça Beagle aferindo a temperatura nas vias axilar e retal, sendo as médias de  $37,33^{\circ}\text{C}$  e  $38,72^{\circ}\text{C}$ , respectivamente, demonstrando valores menores para a via axilar. Para Anagnostakis et al. (1993) e Androkites, et al. (1998) a temperatura axilar, por ser mais baixa, detecta febre mais tardiamente que a retal, podendo este ser um fator limitante desta via.

Entretanto, os valores descritos por Lamb (2013) que obteve  $37,2^{\circ}\text{C}$ , Gomart (2014) e Cichock et al. (2017) evidenciaram temperatura de  $37^{\circ}\text{C}$ , mostrando inferiores aos do presente estudo pela aferição na via axilar comparada com a via retal.

A diferença de valores entre a TR e a TO foi de  $0,5^{\circ}\text{C}$  (Tabela 1) resultado este, respaldado pelo estudo de Potter (2002) que apresentou as mesmas variações. Já em relação a TO e TA também observou uma diferença de  $0,5^{\circ}\text{C}$  entre ambos, fato este corroborado por Goic (2014), que encontrou a mesma variação. Valor semelhante foi descrito por Sessler et al. (1997), os quais relataram variação em torno de  $0,2^{\circ}$  a  $0,4^{\circ}\text{C}$ .

Tanto a axila quanto a cavidade oral são considerados locais satisfatórios para a tomada da temperatura (COELHO et al., 1988), porém, a medida da temperatura retal é bem menos variável, e tem sido considerada como um índice mais acurado e digno de crédito de temperatura interna (KRUPP et al., 1987; ATKINS et al., 1988).

Embora a via retal seja mais utilizada, neste estudo encontrou-se uma variação de  $0,5^{\circ}\text{C}$  entre os locais estudados, reforçando que as vias (oral e a axilar) são bons acessos para aferição, permitindo ao anestesista definir qual a via mais adequada durante o procedimento cirúrgico. Neste sentido, quando a via retal estiver impossibilitada de ser aferido, existe mais dois métodos que também são eficazes.

Ao serem analisadas as faixas etárias de <1 ano, 1-8 anos, 8-12 anos e >12 anos dos animais estudados verificou-se que as médias das três vias de aferição foram  $38,46^{\circ}\text{C} \pm 0,31$ ,  $38,42^{\circ}\text{C} \pm 0,32$ ,  $38,37^{\circ}\text{C} \pm 0,36$  e  $38,24^{\circ}\text{C} \pm 0,26$ , respectivamente. Ao comparar as diferentes vias de aferição com as faixas etárias não foi encontrada influência em relação às vias de acesso ( $p>0,48$ ).

Os valores observados neste estudo nos animais de até um ano foram similares aos descritos por Feitosa (2008), em que a temperatura em cães jovens é de  $38,5^{\circ}\text{C}$  e em outro estudo feito por Ardelean et al. (2015), os quais, ao realizarem o monitoramento da temperatura entre diferentes faixas etárias em gatos entre um mês e meio a dois anos, também encontraram valores médios de  $38,5^{\circ}\text{C}$ . Feitosa (2008) menciona também que não possuem variações consideráveis de temperatura entre cães e gatos, possibilitando assim a comparação entre espécies distintas.

Apesar das pequenas variações entre as faixas etárias, todos os resultados das aferições da temperatura retal, oral e axilar mostraram-se dentro dos valores de referência conforme Feitosa (2008), Sherding (2008), Nelson e Couto (2010) e Pablo (2011).

Observou-se que as vias de aferição de temperatura não sofreram influência quando comparadas com o sexo ( $p>0,85$ ). Porém, ao avaliar apenas a temperatura, desconsiderando a via de aferição, notaram-se diferenças estatísticas ( $p<0,01$ ) entre sexos, sendo que as fêmeas apresentaram valores  $0,05^{\circ}\text{C}$  superiores aos dos machos. O valor médio, o valor de p e o desvio-padrão são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2** - Média, desvio-padrão e valor-p geral das temperaturas (retal, axilar e oral) em relação a sexos em cães, Patos de Minas, MG, 2018.

Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )	Sexo		Desvio-padrão	Valor-p
	Macho	Fêmea		
Média	38,38 <sup>a</sup>	38,43 <sup>b</sup>	0,32	0,01

\*Letras minúsculas diferentes referem-se a diferença estatística.  
Fonte: Acervo próprio, 2018.

No estudo de Mueller et al. (2012) em que avaliaram a diferença da TR e do canal auditivo de acordo com a conformação da concha acústica em cães, aferiram a TR com termômetro tradicional de coluna de mercúrio, enquanto que das orelhas externas com termômetro auricular infravermelho. Observou-se nos cães machos que a diferença média geral da temperatura foi de  $1,50^{\circ}\text{C} \pm 0,76$  e nas fêmeas de  $1,55^{\circ}\text{C} \pm 0,74$ , revelando que a diferença média de temperatura nos machos foi inferior à das fêmeas, resultados semelhantes aos encontrados no estudo.

O aumento de temperatura corporal em fêmeas em relação aos machos é explicado pelos hormônios progesterona e estrogênio que afetam a termorregulação e dissipação de calor (STEPHENSON; KOLKA, 1999).

Por fim, ao avaliar as temperaturas obtidas pelas diferentes vias em relação à conformação de crânios notou-se que os cães braquicefálicos apresentaram uma temperatura média de  $38,40^{\circ}\text{C} \pm 0,33$ , os mesocefálicos de  $38,47^{\circ}\text{C} \pm 0,32$  e os dolicocefálicos de  $38,67^{\circ}\text{C} \pm 0,40$ . Dentre os animais sem raça definida, que não apresentavam classificação de tipos de crânio, observou-se média de  $38,40^{\circ}\text{C} \pm 0,30$ . Ao analisar as diferentes vias de acesso com os tipos de crânio constataram-se que não houve diferença significativa entre eles ( $p>0,97$ ), bem como quando avaliou somente os crânios ( $p>0,06$ ), independente dos diferentes locais de aferição.

Segundo o trabalho de Dias (2014), que avaliou as variáveis anatômicas, cardiovasculares e hemogasométricas em cães com a síndrome braquicefálica, os resultados de temperatura média retal e desvio-padrão foram, respectivamente,  $39,0 \pm 0,45^{\circ}\text{C}$ , obtendo valor superior ao deste estudo,  $38,40^{\circ}\text{C}$ . Este fato pode ser explicado por Koch (2003) que menciona a importância da aferição de temperatura em cães braquicefálicos, uma vez que a ocorrência de hipertermia é comum nestes casos devido à falha nos mecanismos de termorregulação decorrentes da hiperventilação.

Apesar dos resultados do presente estudo não apresentarem diferenças significantes entre as vias de aferição de temperatura e os tipos de crânio, diversos autores têm afirmado que o estreitamento das narinas e o prolongamento de palato mole são considerados alterações primárias nos cães braquicefálicos. Esses animais, em sua maioria, não conseguem regular sua temperatura corporal podendo apresentar hipertermia e agravar a sintomatologia em temperaturas ambientais elevadas (VADILLO, 2007; ETTINGER e FELDMAN, 2008; OECHTERING, 2010).

## CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar da redução dos valores de temperatura corporal obtida entre a via retal, axilar e oral, estas últimas mostraram-se viáveis como métodos alternativos na aferição de temperatura em pacientes em que o uso da via retal se mostre limitado. Notou-se a existência de diferença de temperatura entre machos e fêmeas, indiferente das vias retal, axilar e oral.

ANAGNOSTAKIS, D. et al. Rectal-axillary temperature difference in febrile and afebrile infants and children. **Clinical Pediatrics (Phila)**, v. 32, n. 5, p. 268-272, 1993.

ANDROKITES, A. L.; WERGER, A. M.; YOUNG, M. L. Comparison of axillary and infrared tympanic membrane thermometry in a Pediatric oncology outpatient setting. **J Journal of Pediatric Oncology Nursing**, v. 15, n. 4, p. 216-222, 1998.

AORN, J. Recommended practices for the prevention of unplanned perioperative hypothermia, **Association of perioperative registered nurses (AORN)**, v. 85, n. 5, p. 976-984, may. 2007.

ARDELEAN, V. et al. **Evaluation of rectal temperature in cats before, during and after ovariectomy surgery**, *Lucrari Stiintifice Medicina Veterinara*, 41, 2015. Disponível em: <file:///d:/usuario/downloads/evaluation\_of\_rectal\_temperature\_in\_cats\_before\_du%20(3).pdf>. Acesso em: 28 de abr. de 2018.

ARMSTRONG, S. R.; ROBERTS, B. K.; ARONSOHN, M. Perioperative Hipotermia. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 15, n. 1, 2005.

ATKINS, A., STITT, J. T. Febre. In: BLACKLOW, R.S.- MacBrzde. **Sinais e Sintomas**. 6 eds. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 1988.

BEGO, S. C. et al. **Uso de termômetro infravermelho a laser para aferição da temperatura periférica cutânea e da mucosa oral em cães**, **Clínica Veterinária**, n. 108, p. 70-78, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Monica\_Vicky\_Bahr\_Arias/publication/312191532\_Uso\_de\_termomet ro\_infravermelho\_a\_laser\_para\_afericao\_da\_temperatura\_periferica\_cutanea\_e\_da\_mucosa\_oral\_em\_caes/link/s/58753f9708ae6eb871c9b59b/Uso-de-termometro-infravermelho-a-laser-para-afericao-da-temperatura-periferica-cutanea-e-da-mucosa-oral-em-caes.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BIAZZOTTO, C.B. et al. Hipotermia no período perioperatório. **Revista Brasileira. Anestesiologia**. v. 56, n. 1, p. 89-106, 2006.

BUGGY, D. J.; CROSSLEY, W. A. Thermoregulation, mild hypothermia, and post-anaesthetic shivering. **British Journal of Anaesthesia**, Oxford, v. 84, n. 5, p. 615-28, 2000.

CAMPO, C. D.; BOERE, V. Há equivalência entre a temperatura da membrana timpânica e a temperatura retal em ovinos Santa Inês normotérmicos? **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 6, p. 1781-1783, 2008.

- CARDOSO, D. P. et al. Perfil dos tutores de cão e gato no município de Bom Jesus-PI. **PUBVET**, v. 10, n. 8, p. 580-586, 2016.
- CICHOCKI, B.; DUGAT, D.; PAYTON, M. Agreement of Axillary and Auricular Temperature with Rectal Temperature in Systemically Healthy Dogs Undergoing Surgery. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 53, n. 6, p. 291-296, nov. 2017.
- COELHO, L. G. V.; NEVES, V. M. À.; MEDEIROS, J. L. Febre. In: LOPES, M.; LAURENTYS, J. **Semiologia Médica: as bases do diagnóstico clínico**, 2 ed. São Paulo: Zeed, 1988.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2008.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar: Sistema de análise de variância para dados balanceados**. Lavras: UFLA, 1999.
- FRANCO, R. P. et al. Valores de lactato sérico e sua correlação com parâmetros clínicos de cães saudáveis, mensurados durante atendimento ambulatorial veterinário. **Pesquisa. Veterinária. Brasileira** v. 36, n. 6, p. 509-515, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v36n6/1678-5150-pvb-36-06-00509.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2018.
- GOIC, J. B.; REINEKE, E. L., DROBATZ, K. J. Comparison of rectal and axillary temperatures in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 244, n. 10, p. 1170-1175, mai, 2014.
- GOMART, S. B. et al. Accuracy of different temperature reading techniques and associated stress response in hospitalized dogs. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 24, n. 3, p. 279-285, mai. 2014.
- GONZALEZ, A. M. et al. Measurement of body temperature by use of auricular thermometers versus rectal thermometers in dogs with otitis externa. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 221, n. 3, p. 378-380, 2002.
- GREENES, D. S.; FLEISHER, G. R. When body temperature changes, does rectal temperature lag? **Journal of Pediatrics**. New York, v. 144, p. 824-826, 2004.
- GREER, R. J. et al. Comparison of three methods of temperature measurement in hypothermic, euthermic, and hyperthermic dogs. **Journal American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 230, n. 12, p. 1841-1848, 2007.
- HALL, E. J.; CARTER, A. J. Comparison of rectal and tympanic membrane temperature in healthy exercising dogs. **Comparative Exercise Physiology**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.37-44, 6 mar. 2017. Wageningen Academic Publishers.
- HUANG, H. P.; SHIH, H. M. Use of infrared thermometry and effect of otitis externa on external ear canal temperature in dogs. **Journal American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 213, p. 76-70, 1998.
- HOUSTON, D.M.; RADOSTITS, O.M. O exame clínico. In: RADOSTITS, O.M.; MAYHEW, I.G.J.; HOUSTON, D.M. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 83-86.
- IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. População, 2017. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patos-de-minas/panorama>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- KOCH D, Arnold S, HUBLER.M e MONTAVON.P Brachycephalic syndrome in dogs. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian** 25:48-55. 2003.
- KLEINE, S.; HOFMEISTER, E, EGAN, K. Multivariable analysis of anesthetic factors associated with time to extubation in dogs. **Research in Veterinary Science**, v. 97, n. 3, p. 592-596, 2014.
- KRUPP, M. A.; SCHROEDER, S. A.; TIERNEY, L. M. **Current Medical Diagnosis and Treatment**. A. Lange Medical Book, 1987.
- KUNKLE, G. A.; NICKLIN, C. F.; SULLIVAN-Tamboe, D. L. Comparison of body temperature in cats using a veterinary infrared thermometer and a digital rectal thermometer. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, v. 40, n. 1, p. 42-46, 2004.
- LAMB, V.; MCBREARTY, A. R. Comparison of rectal, tympanic membrane and axillary temperature measurement methods in dogs. **Veterinary Record**, [s.l.], v. 173, n. 21, p.524-524, 24 out. 2013. BMJ.
- LANE, M. A. et al. Calorie restriction lowers body temperature in rhesus monkeys, consistent with a postulated anti-ageing mechanism in rodents. **Proceedings of the National Academy of Sciences**. USA, v. 93, n. 9, p. 4159-4164, 1996.
- MASCOLLI, R. et al. Inquérito sorológico para leptospirose em cães do município de Santana de Parnaíba, São Paulo, utilizando a campanha de vacinação anti-rábica do ano de 1999. **Arquivos do Instituto Biológico**., São Paulo, v. 69, n. 2, p. 25-32, abr./jun., 2002. Disponível em:<[http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V69\\_2/mascolli.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V69_2/mascolli.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2018.

- MATHIS, J. C.; CAMPBELL, V. L. Comparison of axillary and rectal temperatures for healthy Beagles in a temperature- and humidity-controlled environment. **American Journal of Veterinary Research**, v. 76, n. 7, p. 632-636, jul. 2015.
- MICHAUD, A. Comparison of an infrared ear thermometer to rectal thermometers in cats. **Fel Pract**, v. 24, n. 6, p. 25-30, 1996.
- MUELLER, E. N. et al. Estudo da diferença das temperaturas retal e do canal auditivo de acordo com a conformação da concha acústica em cães. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 5, p. 1907-1910, set..out. 2012.
- NELSON, R.W. In:Sistema Nervoso, Sentidos Especiais, Músculo Esquelético e Regulação da Temperatura. NELSON, R.W., COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 2 ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, pg.806. 2010.
- OECHTERING, G. Síndrome braquicefálica: novas informações sobre uma antiga doença congênita, **Veterinary Focus**, v. 20, n. 2, 2010.
- PABLO-BLANCO, Joaquim Bernal de; CABOS, Celia Juan. **Fast Book para Clínicos de Cães e Gatos**. 2.ed. Sp: Roca, 2011.
- POTTER, P. **Semiologia em enfermagem**. 4 eds. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, 2002.
- REDONDO, J. I. et al. Retrospective study of the prevalence of postanaesthetic hypothermia in dogs. **The Veterinary Record**, 2012.
- ROBINSON, N. E. Homeostase: termorregulação. In: CUNNINGHAM, J. G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**, 3 eds. p. 550-561. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- SESSLER, D. I.; SLADEN, R. N. Mild Perioperative hypothermia. **New England Journal of Medicine**, v. 336, n. 24, p. 1730-1737, jun. 1997.
- SHERDING, R.G. (Ed.). **Manual Saunders: clínica de pequenos animais** .3. ed. São Paulo:Roca, 2008.cap.31, p.331-347.
- SORDI, M. R. L.; NUNES, M. A. G **Manual Básico de Enfermagem**, Campinas: Papirus, 1988.
- SOUSA, M. G. et al. Comparison between auricular and standard rectal thermometers for the measurement of body temperature in dogs. **Canadian Veterinary journal** v. 52, n. 4, p. 403-406, abr. 2011. Disponível em:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3058653/>>. Acesso em: 10 set. 2018.
- STEPHENSON, L.A. and **Kolka**, M.A. Esophageal temperature threshold for sweating decreases before ovulation in premenopausal women. **Journal of Applied Physiology**., 86: 22–28. 1999.
- THRUSFIELD, M. **Epidemiologia Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004.
- TOROSSIAN, A.; BRAUER, A.; HOCKER, J. **Preventing inadvertent perioperative hypothermia**. Deutsches Ärzteblatt International. 2015.
- VADILLO, A. C. Síndrome braquicefálica e paralisia laríngea em cães. In: ALONSO, J. A. M. **Enfermidades Respiratórias em Pequenos Animais**. São Caetano do Sul: Interbook, 2007, p. 93-98.