



ESTUDO COMPARATIVO DA TEMPERATURA RETAL AFERIDA POR TERMÔMETROS CLÍNICOS DE MERCÚRIO E DIGITAL.

Aline Buzignani dos Reis (Voluntária-UNOPAR), Alechandre Manoel Pereira (Bolsista FUNADESP-UNOPAR), Larissa Emi Ishiy (Voluntária – UNICENTRO), Flávio Antonio Barca Júnior, Hércya Mime Ishiy Hülse, Werner Okano, Sílvia Manduca Trapp (orientadora), e-mail: smanducatrapp@gmail.com

Universidade Norte do Paraná - UNOPAR/Curso de Medicina Veterinária/Arapongas, PR.

Medicina Veterinária (5.05.00.00-7) / Clínica Veterinária (5.05.01.06-2).

Palavras-chave: comparação, instrumentos, termometria.

Resumo:

O propósito deste estudo foi determinar se há diferença no valor da temperatura aferida por termômetros clínicos de mercúrio e digital. Foi aferida a temperatura retal (TR) de 46 bovinos mestiços com termômetros clínicos de mercúrio e eletrônico digital. Os resultados obtidos evidenciaram que a TR mensurada com o termômetro clínico digital é em média 0,243°C inferior a TR mensurada com o termômetro clínico de mercúrio ($P=0,004$). Assim, é necessário considerar essa diferença e buscar medidas para adequar a temperatura obtida com o termômetro clínico digital.

Introdução

De acordo com Greer et al. (2007), a aferição da temperatura retal proporciona uma estimativa acurada e mais confiável da temperatura corporal do que qualquer outro método de aferição da temperatura. Entretanto, obter a TR pode oferecer risco à equipe de funcionários, ao médico veterinário e até mesmo ao animal avaliado por se tratar de um procedimento relativamente invasivo e que requer contenção.

Como a estabilização da temperatura aferida por meio do termômetro de mercúrio requer aproximadamente dois minutos, é importante que este seja usado somente em animais dóceis e cooperativos (FADZIL et al., 2010; HOUSTON e RADOSTITS, 2002). Animais submetidos à aferição da TR, se contidos inadequadamente, podem realizar movimentos bruscos (p.ex., coices, mordidas, arranhaduras) resultando na quebra do termômetro de mercúrio, o qual é tóxico não só ao animal e ao veterinário como também ao ambiente.

Por razões ambientais e de saúde pública em decorrência das conhecidas características altamente tóxicas do mercúrio há uma forte



tendência mundial em reduzir a contaminação ambiental por este elemento. Desde 2001, os Ministérios do Ambiente e da Saúde proibiram o uso do termômetro clínico de mercúrio nas unidades do Serviço Nacional de Saúde.

Em virtude da segurança, facilidade, praticidade e rápida leitura, o termômetro clínico digital tem sido amplamente utilizado para aferição da TR. Entretanto, são escassos estudos que avaliem a confiabilidade e a exatidão do termômetro digital em relação ao termômetro de mercúrio considerado “Padrão ouro” dentre as formas menos invasivas de aferição (FADZIL et al., 2010).

O objetivo do presente trabalho foi determinar se há diferença no valor da temperatura aferida por termômetros clínicos de mercúrio e digital.

Materiais e métodos

O estudo foi conduzido em 08/12/2009 na Fazenda Experimental da UNOPAR localizada no município de Tamarana, região norte do Paraná. Foram utilizados 46 bovinos mestiços, adultos e de ambos os sexos. Todos os animais envolvidos se encontravam hígidos e clinicamente saudáveis.

A aferição da temperatura retal (TR) ocorreu à sombra, sendo que previamente os bovinos permaneceram 30 minutos nesta área sombreada e posteriormente foram contidos em tronco de contenção. Inicialmente, a TR foi aferida com o auxílio de um termômetro de mercúrio durante dois minutos. Imediatamente após a retirada do termômetro de mercúrio e respectiva leitura, a TR foi aferida com o auxílio de um termômetro clínico digital, cuja leitura foi realizada após a emissão do sinal sonoro (beeps) ao final da medição correspondendo ao momento em que se atingiu a temperatura máxima. Todas as aferições foram realizadas em um período inferior a cinco minutos e os valores registrados em graus Celsius (°C).

Concomitantemente à medição da TR (11:00h e 16:00h) foram registradas a cada hora as seguintes variáveis climáticas: umidade relativa do ar (UR%), temperatura do ar (°C), ponto de orvalho (°C), temperatura de bulbo úmido (°C), temperatura ambiente máxima (°C), temperatura ambiente mínima (°C), e temperatura do globo negro (°C).

Os dados foram avaliados utilizando análise de variância (ANOVA) com nível de significância mínimo de 5% com auxílio do pacote estatístico Minitab 13.0.

Resultados e Discussão

Considerando os registros de temperatura retal (TR) de 46 bovinos mantidos em ambiente sombreado, houve diferença significativa ($P= 0,004$) nos valores da TR aferida por meio dos termômetros clínicos de mercúrio e digital. A Tabela 1 apresenta a análise descritiva dos dados.

Foi evidenciado que a diferença entre a TR média aferida com os dois termômetros clínicos foi de $0,243^{\circ}\text{C}$. O termômetro clínico digital evidenciou valores de TR inferiores aos valores obtidos com o emprego do termômetro clínico de mercúrio subestimando o valor real da temperatura retal.

Durante o período experimental, as médias dos valores das variáveis climáticas registradas foram: UR – 63,77%; temperatura do ar - 28,3°C; ponto de orvalho - 20,7 °C; temperatura de bulbo úmido – 23,0°C; temperatura ambiente máxima – 28,7°C; temperatura ambiente mínima – 28,1°C; temperatura de globo negro – 28,6°C.

Tabela 1 – Análise descritiva dos registros de temperatura retal (TR) de bovinos aferida com os termômetros clínicos de mercúrio e digital. Fazenda Experimental – UNOPAR, Tamarana-PR, 08/12/09.

Variáveis	Termômetro clínico de mercúrio	Termômetro clínico digital
Amostragem	46	46
Mínimo °C	38,8	38,7
Máximo °C	40,2	40,1
Amplitude total	1,4	1,4
Mediana	39,5	39,25
Primeiro quartil Q1 (25%)	39,2	38,925
Terceiro quartil Q3 (75%)	39,875	39,5
Média	39,5065	39,263
Desvio padrão	0,3918	0,3906
Coeficiente de variação %	0,99	0,99

Os resultados obtidos evidenciaram que a TR mensurada com o termômetro clínico digital é em média 0,243°C inferior a TR mensurada com o termômetro clínico de mercúrio. Infelizmente, na literatura consultada, são escassos estudos semelhantes para comparação.

Recentemente, um estudo comparativo da acurácia dos termômetros clínico digital, digital cristal líquido e auricular em relação ao clínico de mercúrio evidenciou que o termômetro clínico digital apresenta maior concordância com o termômetro de mercúrio sendo recomendado como melhor alternativa para substituir o de mercúrio (FADZIL et al., 2010).

A diferença de temperatura entre os termômetros é importante em situações em que a TR aferida com o termômetro clínico digital está próxima a valores limítrofes que determinam se um indivíduo está ou não febril e, conseqüentemente, influenciará a terapêutica a ser adotada (ÇULTU et al., 2008).

A principal vantagem em aferir a TR com o termômetro clínico digital é a rapidez com que o equipamento registra a temperatura diminuindo o risco de acidentes durante o procedimento. O termômetro clínico de mercúrio requer um tempo maior para estabilizar o valor correspondente a temperatura máxima (HOUSTON e RADOSTITS, 2002). A relativa dificuldade de leitura é outra desvantagem do termômetro clínico de mercúrio (ÇULTU et al., 2008). Outra relevante vantagem do uso do termômetro clínico digital é a resistência a quedas. A quebra de instrumentos com mercúrio, a sua conservação e eliminação inadequadas podem expor as pessoas à substância tóxica. Em respeito ao ambiente, o aspecto mais



negativo é a contaminação de águas e, conseqüentemente, de peixes e do homem. A intoxicação por mercúrio é capaz de comprometer irreversivelmente o sistema nervoso central, além de ser teratogênico (MICARONI et al., 2000).

Assim, a substituição do termômetro clínico de mercúrio pelo digital é desejável (Simões e Martino, 2007), entretanto, a diferença existente entre eles quanto ao valor da temperatura dever ser considerada e corrigida por meio da readequação dos valores de normalidade para temperatura corporal em uma escala digital ou, eventualmente, por meio do uso de equações de regressão.

Conclusões

Conclui-se que o valor da temperatura retal difere entre aferições realizadas com os termômetros clínicos de mercúrio e digital. Frente às vantagens e tendência em utilizar o termômetro clínico digital são necessárias medidas que corrijam essa diferença.

Agradecimentos

Agradecemos ao auxílio prestado pela FUNADESP e UNOPAR.

Referências

- Çultu, Ö.; Yildirim,I.; Ceyhan,M.; Korkmaz,A.; Yurdakök,M; Karaagaoglu,E; Seçmeer,G. Comparing body temperature measurements by mothers and physicians using mercur-in-glass, digital Mercury and infrared tympanic membrane thermometers in healthy newborn babies. *The Turk. J. Ped.*, 2008, v.50, n.4, p.354-358.
- Fadzil,F.M.; Choon,D.; Arumugan,K. A comparative study on the accuracy of noninvasive thermometers. *Aus. Fam. Physic.*, 2010, v.39, n.4, p.237-239.
- Greer,R.J.; Cohn,L.A.; Dodam,J.R.; Wagner-Mann; Mann,F.A. Comparison of three methods of temperature measurement in hypothermic, euthermic, and hyperthermic dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2007, v.230, n.12, p.1841-1848.
- 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, p.83-86, 2002.
- Micaroni, R.C.C.; Bueno, M.I.M.S.; Jardim, W.F. Compostos de mercúrio. Revisão de métodos de determinação, tratamento e descarte. *Qui. Nova*. 2000, v.23, n.4, p.487-495.
- Simões,A.L.B.; Martino,M.M.F. Viabilidade circadiana da temperatura oral, timpânica e axilar em adultos hospitalizados. *Rev. Esc. Enf. USP*, 2007, v.41, n.3, p.485-491.