

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA DETERMINAÇÃO DO TEMPO PARA INSTALAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CADAVERÍCAS MEDIATAS EM CÃES (*CANIS FAMILIARIS*), PROVENIENTES DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ - AL.

NUNES, A. C. B. T^{1*}; LYRA, V. N.²; NUNES, K. B.³

INTRODUÇÃO

A morte de um animal representa um desafio diagnóstico quando não se encontram antecedentes nem sinais clínicos, sendo o exame *post-mortem* o que determina a enfermidade do animal (GALLARDO, C.V.; PAREDES, E.; PÉREZ, J., 2003).

A morte somática de um animal não acarreta a morte simultânea de todos os seus tecidos. Quanto mais diferenciado e especificado for um tecido mais rapidamente nele se instala o processo de autólise (VASCONCELOS, 1996).

As alterações cadavéricas são aquelas observadas num cadáver e que não tenham ocorrido no animal vivo. A importância de se conhecê-las está na diferenciação das lesões ocorridas em vida e em se estimar o tempo de morte (VASCONCELOS, 1996; BRITO, 2008).

Segundo COELHO (2002), as alterações *post-mortem* são representadas por uma seqüência de degenerações que ocorre nas células e tecidos, a partir do momento que se encerram as atividades vitais do organismo como um todo. Estas degenerações ocorrem devido à autólise, ou a própria destruição do corpo devido à autodigestão pelas enzimas presentes, ou que são liberadas, no citoplasma após a morte (THOMSON, 1983).

Há muitas variações entre os tecidos no grau de alterações autolíticas. As células que necessitam maior quantidade de oxigênio, entram em autólise mais rapidamente que as demais (COELHO, 2002).

Um problema comum durante a realização de uma necropsia consiste em determinar a quanto tempo o animal já está morto. As reações enzimáticas ocorrentes diante da autólise e putrefação ficam fortemente inibidas pelas baixas temperaturas das geladeiras, mas são amplamente aceleradas pelas elevadas temperaturas ambientais (JONES *et al*, 2000).

Certo grau de alteração *post-mortem* está presente na maioria dos cadáveres, especialmente em climas quentes. Estas alterações são evidentes tanto ao exame macroscópico como ao exame microscópico dos tecidos e precisam ser diferenciadas das lesões *ante-mortem* (THOMSON, 1983).

Segundo VASCONCELOS (1996), alterações *post-mortem* podem ser retardadas ou aceleradas devido à temperatura ambiente, temperatura corporal no momento da morte, cobertura tegumentar, causa *mortis* e estado nutricional. Podem ainda ser influenciadas, pela presença de bactérias nos tecidos (THOMSON, 1983).

1 – Fazenda São Luiz, s/n, zona rural, Viçosa-AL – Universidade Federal de Alagoas

2 – Médico Veterinário Autônomo

3 – Loteamento Jardim Saúde, s/n, Maceió – AL – Prefeitura Municipal de Maceió

Segundo VASCONCELOS (1996) as alterações cadavéricas decorrentes da autólise, conhecidas como abióticas mediatas, ou aquelas que não modificam o cadáver no seu aspecto geral, são: o *algor mortis*; *livor mortis*; *rigor mortis*; coagulação do sangue; embebição pela hemoglobina; embebição pela bile; meteorismo *post-mortem*; deslocamento, torção e ruptura das vísceras; e pseudoprolapso retal.

A Importância deste estudo se deve a uma estimativa mais aproximada do tempo para instalação das alterações cadavéricas mediatas, e relacionar os fatores que interferem no seu aparecimento, contribuindo para o fornecimento de dados, que auxiliem nos exames necroscópicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram necropsiados 40 cães provenientes do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) da Prefeitura Municipal de Maceió-AL, no período de março a outubro de 2006. Os animais destinados à pesquisa apresentavam-se clinicamente sadios. Os mesmos foram submetidos à eutanásia, segundo as normas do CCZ e do Conselho Federal de Medicina Veterinária, utilizando-se barbitúrico, para sedação, e em seguida solução de cloreto de potássio, que ocasionou a parada cardíaco-respiratória. Os animais pertenciam aos grupos P1 (duas horas após o óbito), P2 (quatro horas após o óbito), P3 (seis horas após o óbito) e P4 (oito horas após o óbito), tendo cada um dez animais.

Após a eutanásia foi mensurada a temperatura corporal de cada animal, por via retal, utilizando termômetro clínico digital. Os animais foram colocados em decúbito lateral esquerdo ou direito, e encaminhados à Sala de Necropsia do Setor de Patologia Animal, da Clínica Escola de Medicina Veterinária, pertencente ao CESMAC/FEJAL, localizada no município de Marechal Deodoro-AL, onde permaneceram no decúbito em que encontravam até o início do exame *post-mortem*.

A temperatura ambiente, mensurada com termômetro de mercúrio líquido, era anotada no início do procedimento da eutanásia e antes de se começar cada exame *post-mortem*.

Todos os dados obtidos, como histórico clínico, anamnese, temperatura retal e ambiente, decúbito, data e hora do óbito, foram registrados em fichas individuais.

Utilizou-se para realização dos exames pós-morte facas, tesouras, pinças e barbantes, já existentes no Setor de Necropsia.

Para realizar os exames *post-mortem* os animais foram colocados em decúbito dorsal e utilizada a técnica de abertura do cadáver preconizada por VASCONCELOS (1996), tendo sido observados e anotados o estado de nutrição, mucosas visíveis, pêlo e pele. Internamente, foi feita abertura sistemática de todas as cavidades e exames de todos os órgãos pertencentes a cada uma delas.

À medida que se realizou as necropsias observou-se a ausência e a presença das alterações: *algor mortis*; *livor mortis*; *rigor mortis*; coagulação do sangue; embebição pela hemoglobina; embebição pela bile; meteorismo *post-mortem*, deslocamento, torção e ruptura das vísceras; e pseudoprolapso retal.

Após o término do exame, os cadáveres foram devidamente acondicionados e encaminhados para o cemitério existente dentro da área da Fazenda Escola do CESMAC/FEJAL.

A análise dos dados foi feita observando-se o porcentual da presença ou ausência de cada alteração cadavérica determinada, em cada período de tempo definido.

RESULTADOS

As alterações cadavéricas imediatas observadas nos cães necropsiados nos aos grupos P1 (duas horas após o óbito), P2 (quatro horas após o óbito), P3 (seis horas após o óbito) e P4 (oito horas após o óbito), se encontram respectivamente nas tabelas 1,2,3 e 4.

Tabela 1 - Frequência relativa (%) das alterações cadavéricas mediatas obtidas nos dez cães necropsiados em duas horas de óbito (P1), provenientes do Centro de Controle de Zoonoses de Maceió-AL, no período de março a outubro de 2006.

ALTERAÇÃO	PRESENTE	AUSENTE
<i>Algor mortis</i>	100%	00%
<i>Rigor mortis</i>	60%	40%
Coagulação do sangue	100%	00%
Hipostase pulmonar	100%	00%
Hipostase renal	100%	00%
Embebição pela bile	70%	30%
Embebição pela hemoglobina	00%	100%
<i>Meteorismo post-mortem</i>	00%	100%
Deslocamento, torção e ruptura das vísceras	00%	100%
<i>Pseudoprolapso retal</i>	00%	100%

Tabela 2 - Frequência relativa (%) das alterações cadavéricas mediatas obtidas nos dez cães necropsiados em quatro horas de óbito (P2), provenientes do Centro de Controle de Zoonoses de Maceió-AL, no período de março a outubro de 2006.

ALTERAÇÃO	PRESENTE	AUSENTE
<i>Algor mortis</i>	100%	00%
<i>Rigor mortis</i>	100%	00%
Coagulação do sangue	100%	00%
Hipostase pulmonar	100%	00%
Hipostase renal	100%	00%
Embebição pela bile	90%	10%
Embebição pela hemoglobina	00%	100%
<i>Mereorismo post-mortem</i>	00%	100%
Deslocamento, torção e ruptura das vísceras	00%	100%
<i>Pseudoprolapso retal</i>	00%	100%

Tabela 3 - Frequência relativa (%) das alterações cadavéricas mediatas obtidas nos dez cães necropsiados em seis horas de óbito (P3), provenientes do Centro de Controle de Zoonoses de Maceió-AL, no período de março a outubro de 2006.

ALTERAÇÃO	PRESENTE	AUSENTE
<i>Alfgor mortis</i>	100%	00%
<i>Rigor mortis</i>	100%	00%
Coagulação do sangue	100%	00%
Hipostase pulmonar	80%	20%
Hipostase renal	80%	20%
Embebição pela bile	50%	50%
Embebição pela hemoglobina	00%	100%
Meteorismo <i>post-mortem</i>	00%	100%
Deslocamento, torção e ruptura das vísceras	00%	100%
<i>Pseudoprolapso retal</i>	00%	100%

Tabela 4 - Frequência relativa (%) das alterações cadavéricas mediatas obtidas nos dez cães necropsiados em oito horas de óbito (P4), provenientes do Centro de Controle de Zoonoses de Maceió-AL, no período de março a outubro de 2006.

ALTERAÇÃO	PRESENTE	AUSENTE
<i>Alfgor mortis</i>	100%	00%
<i>Rigor mortis</i>	90%	10%
Coagulação do sangue	0%	100%
Hipostase pulmonar	100%	0%
Hipostase renal	90%	10%
Embebição pela bile	80%	20%
Embebição pela hemoglobina	00%	100%
Meteorismo <i>post-mortem</i>	00%	100%
Deslocamento, torção e ruptura das vísceras	00%	100%
<i>Pseudoprolapso retal</i>	00%	100%

O *algor mortis* foi observado já a partir das duas horas após o óbito. Como relata Vasconcelos (1996), o corpo resma gradualmente 1°C a cada hora após a morte.

O *rigor mortis* começou a ser observado nos animais pertencentes a P1, onde 60% mostravam rigidez principalmente na mandíbula. Onde todos os animais pertencentes a P2 e P3 e que 90% do P4 apresentam *rigor mortis* na mandíbula e nos membros. Assim, segundo Vasconcelos (1996) o início para instalação é em torno de duas a quatro horas, podendo ainda haver variação devido ao estado nutricional do animal, pois quanto maior for sua reserva de Adenosina Trifosfato (ATP) que pode ser resintetizado a partir do glicogênio, e por isso pode haver o retardamento do enrijecimento dos músculos em cadáveres bem alimentados e em alto teor de glicogênio muscular.

A coagulação sanguínea estava presente em 100% dos animais de P1, P2 e P3. Observou-se no período P4, o início da hemólise do coágulo com formação de um líquido vermelho escuro. Segundo Vasconcelos (1996) a destruição do coágulo tem seu início oito horas após a sua formação.

A hipostase cadavérica pulmonar e renal mostrou-se presente em todos os animais do grupo P1 e P2. As manchas hipostáticas ocorrem de duas a quatro horas após a morte (VASCONCELOS, 2006). Em P3, esteve presente em 80% dos cães e ausente em 20%. A ausência da hipostase pulmonar em dois cães foi devido a presença de enfisema pulmonar, e congestão passiva. O enfisema pulmonar caracteriza-se por áreas elevadas e mais claras no parênquima devido à presença do ar no interstício, comprimindo a circulação, e a congestão passiva observada nos pulmões de um dos cães, tem por característica deixar o pulmão de coloração vermelho-escuro o que dificultou a visualização macroscópica da hipostase (SANTOS, 1988). A ausência da hipóstase renal foi devido à presença da congestão.

A embebição pela bile que é a instalação amarelo-esverdeada no tecido circunvizinho à vesícula biliar foi de 70% no P1, 90% no P2, 50% P3 e 80% P4. Segundo Jones et al. (2000), o seu aparecimento após a morte é muito variável.

As alterações como embebição pela hemoglobina; meteorismo *post-mortem*, deslocamento, torção e ruptura das vísceras; e pseudoprolapso retal, não foram observados nos períodos estudados.

Como cita Vasconcelos (1996), as alterações cadavéricas podem ser retardadas ou aceleradas devido à temperatura ambiente. Observamos que as temperaturas encontradas nos dias que foram realizadas as necropsias, com uma variação de 22° a 30°C, não influenciaram no tempo de aparecimento das alterações *post-mortem* nos períodos estudados.

CONCLUSÕES

- As Alterações Cadavéricas de embebição pela hemoglobina, meteorismo *post mortem*, deslocamento, torção e ruptura das vísceras, e pseudoprolapso retal não foram observadas até oito horas após o óbito dos animais;
- A posição de decúbito lateral dos cadáveres a partir das duas horas de óbito, possibilita a visualização macroscópica da hipostase cadavérica;
- A partir das oito horas de óbito, o coágulo já se encontra em seu processo de dissolução;
- A variação da temperatura ambiente entre 22° e 30°C, durante o período de realização das necropsias, não influenciou antecipando ou retardando as instalações das alterações cadavéricas imediatas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, L.A.B. **Alterações Pós-morte** Disponível na internet <http://www.vet.ufg.br/uploads/files/Alteracaoposmorte2008.pdf> Acesso em 10 de junho de 2008 On line.

COELHO, H.E. **Patologia Veterinária** São Paulo: Manole, 2002 p.8-9.

GALLARDO, C.V.; PAREDES, E.; PÉREZ, J. Estudio histopatológico de hígado y riñon de caninos y su relación com lás concentraciones de urea, creatinina, proteínas, enzimas (ALT y SAP) em sangre premortem y em humor acuoso a lãs 0 y 24 horas *post mortem* **Árch. Méd.Vet.** V.35, n. 1, jan 2003.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N.W. **Patologia Veterinária** 6 ed São Paulo: Manole, 2000 p. 16-17.

SANTOS, J.A **Patologia Especial dos Animais Domésticos** 2 ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986 p.402-404.

SANTOS, J.A **Patologia Geral dos Animais Domésticos** 3 ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988 p.69-72.

THOMSON, R.G. **Patologia Geral Veterinária** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983 p. 76-77

VASCONCELOS, A.C. **Necropsia e conservação de espécimes para laboratório**. Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG, 16: 5-30, 1996.