HALEY SILVA DE CARVALHO

**Avaliação perioperatória em cães idosos submetidos à anestesia
geral inalatória: determinação das complicações
trans e pós-operatórias**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Departamento:

Cirurgia

Área de Concentração:

Clínica Cirúrgica Veterinária

Orientador:

Profa. Dra. Silvia Renata Gaido Cortopassi

**São Paulo
2011**

Autorizo a reprodução parcial ou total desta obra, para fins acadêmicos, desde que citada a fonte.

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Biblioteca Virginie Buff D'Ápice da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da
Universidade de São Paulo)

T.2473
FMVZ

Carvalho, Haley Silva de

Avaliação perioperatória em cães idosos submetidos à anestesia geral inalatória: determinação das complicações trans e pós-operatórias / Haley Silva de Carvalho. -- 2011.
149 f. : il.

Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Cirurgia, São Paulo, 2011.

Programa de Pós-Graduação: Clínica Cirúrgica Veterinária.
Área de concentração: Clínica Cirúrgica Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Silvia Renata Gaido Cortopassi.

1. Cães. 2. Geriatria veterinária. 3. Complicações pós-operatória.
4. Anestesia por inalação. 5. Procedimentos cirúrgicos. I. Título.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

Comissão Bioética

CERTIFICADO

Certificamos que o Projeto intitulado "Avaliação perioperatória nos animais idosos submetidos a anestesia geral inalatória", protocolado sob o nº937/2006, utilizando número indeterminado de animais cães, sob a responsabilidade da Profa. Dra. Silvia Renata Gaido Cortopassi, está de acordo com os princípios éticos de experimentação animal da Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo e foi aprovado em reunião de 16/08/06".

(We certify that the Research "Perioperative evaluation in the elderly dogs submitted to the general anesthesia", protocol number 937/2006, under the responsibility of Profa. Dra. Silvia Renata Gaido Cortopassi, agree with Ethical Principles in Animal Research adopted by Bioethic Commission of the School of Veterinary Medicine and Zootechny of University of São Paulo and was approved in the meeting of the day 08/16/2006).

São Paulo, 17 de agosto de 2006

Prof. Dr. José Luis Bernardino Merusse
Presidente da Comissão de Bioética
FMVZ/USP

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Nome: CARVALHO, Haley Silva de.

Título: Avaliação perioperatória em cães idosos submetidos à anestesia geral inalatória: determinação das complicações trans e pós-operatórias

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Data ____/____/____.

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Assinatura: _____ Julgamento: _____

Aos meus pais, Orlando de Carvalho e Alda Reis da Silva Carvalho, pelo amor e incentivo constante em todas as minhas decisões.

À minha irmã, Izabel Silva de Carvalho, pela amizade, amor e sua presença em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Silvia Renata Gaido Cortopassi pela orientação, dedicação e amizade. Você faz parte da minha história de vida e grande parte do meu crescimento profissional e pessoal devo a você. Agradeço muito por tudo!

Ao amigo Franklin Espíndola Neto que me ajudou em muitos momentos na realização deste trabalho.

Ao meu cunhado Antonio Carlos da Silva pela amizade, convívio e diversão.

Aos meus amigos Adriane Reinoldes, Andreza Conti Patara, Bruno Gregnanin Pedron, Diogo Gorayeb de Castro, Ewaldo Mattos Junior, Jakeline Paola Zanon, Juliana de Araújo Caldeira, Marcelo Kitsis e Tabatha do Amaral Kalenski pela amizade, convívio e colaboração.

Aos Professores Doutores Ana Carolina Brandão de Campos Fonseca Pinto, Angelo João Stopiglia, Aline Magalhaes Ambrósio, André Luis do Valle De Zoppa, Cássio Ricardo Auada Ferrigno, Denise Tabacchi Fantoni, Franklin de Almeida Sterman, Julia Maria Matera, Luis Claudio Lopes Correia da Silva, Marco Antonio Gioso, Paulo Sergio de Moraes e Stefano Carlo Filippo Hagen pelos ensinamentos e convívio.

Às Professoras Doutora Eliana Reiko Matushima e Tania de Freitas Raso pelo carinho com que me convidavam para ministrar as palestras, ensinamentos e amizade.

Aos enfermeiros do Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais Cledson Lélis dos Santos, Jesus dos Anjos Vieira, José Miron Oliveira da Silva e Otavio Rodrigues dos Santos pelo auxílio na rotina do serviço, amizade, respeito e convívio.

Às Medicas Veterinárias do Serviço de Anestesia Geni Cristina Fonseca Patrício e Patrícia Bonifácio Flôr pelos ensinamentos, amizade, respeito e convívio.

Às Medicas Veterinárias do Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais Andressa Gianotti Campos, Patrícia Ferreira de Castro, Sandra Rosner, Tatiana Soares da Silva e Viviane Sanchez Galeazzi pela colaboração e convívio.

Aos Médicos Veterinários João Luiz Krumenerl e Rodrigo de Benedetto pela colaboração, ensinamentos e convívio.

À Professora Doutora Clair de Matos Oliveira e aos Médicos Veterinários Marcelo Faustino e Mariana Semião Francisco pelos ensinamentos e convívio.

Aos enfermeiros do Serviço de Ginecologia e Obstetrícia Elizabeth da Silva Martins, Laércio Antonio da Silva e Nelson de Jesus pelo auxílio na rotina do serviço, amizade e convívio.

Aos Secretários Belarmino Ney Pereira e Alexandra Souza pelo auxílio, amizade, respeito e convívio.

Aos amigos da pós-graduação, residentes, estagiários e alunos da graduação pelo convívio.

Aos funcionários da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - USP, do Hospital Veterinário e da Biblioteca pelo auxílio e convívio.

Aos animais que participaram do projeto e seus proprietários.

RESUMO

CARVALHO, H. S. **Avaliação perioperatória em cães idosos submetidos à anestesia geral inalatória:** determinação das complicações trans e pós-operatórias. [Perioperative evaluation in elderly dogs undergoing inhalation anesthesia: determination of intraoperative and postoperative complications]. 2011. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Este estudo objetivou avaliar a condição clínica pré-operatória dos cães idosos submetidos à anestesia inalatória e relacionar as alterações encontradas na avaliação pré-operatória com a ocorrência de complicações e óbito perioperatório. O estudo foi prospectivo, observacional e realizado no período de abril de 2007 a abril de 2008. Os cães idosos foram avaliados por meio de anamnese, exame físico, mensuração da pressão arterial sistólica (Doppler), eletrocardiograma (ECG) e análises laboratoriais previamente ao procedimento cirúrgico. O procedimento anestésico, cirúrgico e a ocorrência de complicações transoperatórias foram analisados pelo registro nas fichas de anestesia. Incluíram-se no estudo os animais submetidos à anestesia inalatória por no mínimo 30 minutos. As complicações pós-operatórias foram avaliadas por meio da consulta pós-operatória, do registro nos prontuários e relato dos proprietários. Os grupos foram comparados por meio do teste de Mann-Whitney. Nas variáveis categóricas foi empregado o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. O grau de significância foi de 5%. Foram incluídos no estudo 169 cães, 97 machos e 72 fêmeas, com idade média de $10,4 \pm 2,2$ anos ($125,0 \pm 26,6$ meses) e com peso médio de $19,8 \pm 12,3$ kg. A idade e peso não apresentaram diferença entre os sexos ($p > 0,05$). O hematócrito abaixo dos valores normais ocorreu em 16,0% (27/169) dos animais e houve associação com a ocorrência de complicações (21/169=12,43%) e óbito (4/169=2,37%) perioperatório ($p < 0,01$). A concentração de hemoglobina abaixo dos valores normais (4/169=2,37%) e a necessidade de transfusão de hemocomponentes foram associadas com o desfecho de óbito no pós-operatório ($p < 0,01$). Os animais classificados com categoria de risco anestésico (ASA) III (34/169=20,12%) e IV (2/169=1,18%) apresentaram maior ocorrência de complicações ($p < 0,05$) e óbito ($p < 0,01$) perioperatório quando comparado a ASA II (133/169=78,70%). Nos cães

categorizados com risco cirúrgico médio (96/169=56,80%) e alto (9/169=5,33%) ocorreu maior morbidade e mortalidade perioperatório quando comparado ao baixo (64/169=37,87%) ($p<0,01$). Houve menor mortalidade com o emprego da acepromazina (89/169=52,66%) na medicação pré-anestésica ($p<0,05$). A hipotensão arterial foi a complicação mais frequente (78/169=46,15%) no transoperatório, mas não foi associada ao uso de acepromazina e desfecho de óbito ($p>0,05$). A administração de fentanil em *bolus* (54/169=31,95%) foi associada com a hipotensão arterial transoperatória ($p<0,05$). A duração do procedimento anestésico acima de 75 minutos apresentou maior ocorrência de complicações perioperatórias ($p<0,01$). A morbidade e mortalidade perioperatória observada nos cães idosos foi de 56,21% (IC_{95%}: 48,38-63,82%) e 2,96% (IC_{95%}: 0,97-6,77%), respectivamente. A partir dos resultados pode-se concluir que: o hematócrito abaixo do valor de referência indica maior ocorrência de complicações e óbito perioperatório; a concentração de hemoglobina abaixo do valor de referência e a necessidade de transfusão de hemocomponentes determinam maior mortalidade perioperatória; a classificação de risco anestésico e cirúrgico são métodos válidos na determinação dos pacientes mais propensos a ocorrência de complicações e o desfecho de óbito; a administração de acepromazina reduz a mortalidade; o procedimento anestésico superior a 75 minutos aumenta a ocorrência de complicações; e a morbidade e mortalidade perioperatória são elevadas nos cães idosos.

Palavras-chave: Cães. Geriatria veterinária. Complicações pós-operatória. Anestesia por inalação. Procedimentos cirúrgicos.

ABSTRACT

CARVALHO, H. S. **Perioperative evaluation in elderly dogs undergoing inhalation anesthesia:** determination of intraoperative and postoperative complications. [Avaliação perioperatória em cães idosos submetidos à anestesia geral inalatória: determinação das complicações trans e pós-operatórias]. 2011. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

This study aimed to evaluate the preoperative clinical condition in elderly dogs undergoing inhalation anesthesia and relate the changes found in the preoperative evaluation with the occurrence of perioperative complications and death. This study was prospective, observational and accomplished from April 2007 to April 2008. The elderly dogs were evaluated by clinical history, physical examination, measurement of systolic blood pressure (Doppler), electrocardiogram (ECG) and laboratory tests before surgery. The anesthetic and surgical procedure and the occurrence of intraoperative complications were analyzed according to the anesthesia records. This study included the animals submitted to inhalation anesthesia for at least 30 minutes. The postoperative complications were evaluated by postoperative visit, enrollment in medical records and owners' reporting. The groups were compared using the Mann-Whitney test. For the categorical variables it was used the chi-square or Fisher's exact test. The level of significance was 5%. The study included 169 dogs, 97 males and 72 females, mean age 10.4 ± 2.2 years old (125.0 ± 26.6 months old) and mean weight was 19.8 ± 12.3 kg. The age and weight did not differ between the genders ($p > 0.05$). The hematocrit below normal values occurred in 16.0% (27/169) of the animals and was associated with the occurrence of perioperative ($p < 0.01$) complications (21/169=12.43%) and death (4/169=2.37%). The hemoglobin concentration below normal values (4/169=2.37%) and the need for blood components transfusion were associated with the outcome of postoperative death ($p < 0.01$). The animals classified as anesthetic risk category (ASA) III (34/169=20.12%) and IV (2/169=1.18%) had a higher perioperative complication ($p < 0.05$) and death ($p < 0.01$) compared to ASA II (133/169=78.70%). The dogs categorized as moderate (96/169=56.80%) and high (9/169=5.33%) surgical risk had higher perioperative morbidity and mortality when compared to low (64/169=37.87%)

($p < 0.01$). There was a lower mortality with the use of acepromazine (89/169=52.66%) in premedication ($p < 0.05$). Hypotension was the most frequent complication (78/169=46.15%) during surgery, but was not associated with the use of acepromazine and outcome of death ($p > 0.05$). The administration of fentanyl (54/169=31.95%) was associated with intraoperative hypotension ($p < 0.05$). The duration of anesthesia for over 75 minutes had a higher incidence of perioperative complications ($P < 0.01$). The perioperative morbidity and mortality observed in older dogs was 56.21% (95% CI: 48.38-63.82%) and 2.96% (95% CI: 0.97-6.77%), respectively. According to the results it can be concluded that: the hematocrit below the reference value indicates a higher incidence of perioperative complications and death; the hemoglobin concentration below the reference value and the need for blood components transfusion determine higher perioperative mortality; the classification of anesthetic and surgical risk are valid methods in determining the most likely patients to complications and outcome of death; acepromazine administration reduces mortality; anesthesia for over 75 minutes increases the complications; and perioperative morbidity and mortality are high in elderly dogs.

Keywords: Dogs. Geriatric veterinary. Postoperative complications. Inhalation anesthesia. Surgical procedures.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Idade mais provável para o desenvolvimento das doenças associadas ao envelhecimento de acordo com o porte do animal	20
Quadro 2 - Áreas ou focos de auscultação das valvas cardíacas do cão	33
Quadro 3 - Escala do grau de intensidade dos sopros cardíacos	33
Quadro 4 - Valores normais do eletrocardiograma canino	36
Quadro 5 - Classificação das arritmias cardíacas em pequenos animais	37
Quadro 6 - Valores normais dos exames laboratoriais para a espécie canina	39
Quadro 7 - Definições das complicações observadas em cães no período perianestésico	43
Quadro 8 - Classificação do estado físico do paciente e risco anestésico	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de inclusão dos animais idosos no estudo	47
Figura 2 - Distribuição dos animais incluídos no estudo segundo a idade em anos (meses)	49
Figura 3 - Distribuição racial dos cães incluídos no estudo	50
Figura 4 - Distribuição dos animais com eletrocardiogramas normais e alterados	55
Figura 5 - Distribuição dos animais com eletrocardiogramas normais segundo o ritmo cardíaco. RS, Ritmo sinusal; RSMM, Ritmo sinusal com marcapasso migratório; AS, Arritmia sinusal; e ASMM, Arritmia sinusal com marcapasso migratório	55
Figura 6 - Distribuição dos animais com alterações eletrocardiográficas. DCI, Distúrbios de condução do impulso; DFIS, Distúrbios de formação do impulso sinusal; SCC, Sobrecarga das câmaras cardíacas; e DFIV, Distúrbios de formação do impulso ventricular	56
Figura 7 - Número de cães idosos com valores abaixo, dentro ou acima do intervalo referência para o hematócrito, hemácias, hemoglobina, leucócitos e plaquetas. O número de animais que não realizaram o exame também é apresentado	60
Figura 8 - Número de cães idosos com valores abaixo, dentro ou acima do intervalo referência para a proteína total, albumina, alanina aminotransferase - ALT (TGP), fosfatase alcalina - ALP (FA), ureia e creatinina. O número de animais que não realizaram o exame também é apresentado	60
Figura 9 - Distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados nos cães idosos	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Descrição estatística da idade, peso e sexo dos animais avaliados - São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	48
Tabela 2 -	Descrição estatística da frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corpórea dos animais avaliados – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	53
Tabela 3 -	Distribuição dos animais com sopro cardíaco segundo o grau de intensidade e a área de auscultação – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	53
Tabela 4 -	Descrição estatística dos valores de hematócrito, hemácias, hemoglobina, leucócitos, plaquetas, proteína total, albumina, alanina aminotransferase – ALT (TGP), fosfatase alcalina – ALP (FA), ureia e creatinina dos animais avaliados – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	59
Tabela 5 -	Classificação dos cães idosos quanto à categoria de risco anestésico (ASA) - São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	61
Tabela 6 -	Classificação dos cães idosos quanto ao risco do procedimento cirúrgico - São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	63
Tabela 7 -	Distribuição dos fármacos empregados na medicação pré-anestésica (MPA) dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	64
Tabela 8 -	Distribuição dos fármacos empregados na indução anestésica dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	65
Tabela 9 -	Distribuição dos fármacos empregados na manutenção anestésica dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008 ..	66
Tabela 10 -	Distribuição dos fármacos empregados pela via epidural nos cães idosos (n = 36) – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008	66
Tabela 11 -	Distribuição dos fármacos empregados na analgesia pós-operatória dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008 ...	68

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	REVISÃO DA LITERATURA	19
3	OBJETIVOS	29
4	MATERIAL E MÉTODO	30
4.1	ANIMAIS	30
4.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	30
4.3	CONSULTA PRÉ-ANESTÉSICA	31
4.3.1	Anamnese	31
4.3.2	Exame Físico	32
4.3.3	Exames Complementares	34
4.3.4	Comorbidades	40
4.3.5	Classificação do Risco Cirúrgico	40
4.4	AVALIAÇÃO DO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO	41
4.4.1	Complicações Transoperatórias	41
4.5	AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA	45
4.5.1	Complicações Pós-operatórias	45
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	46
5	RESULTADOS	47
5.1	DESCRIÇÃO DOS ANIMAIS INCLUÍDOS	48
5.2	AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA E RISCO ANESTÉSICO	50
5.2.1	Anamnese	51
5.2.2	Exame Físico	52
5.2.3	Exames Complementares	54
5.2.4	Classificação da Categoria de Risco Anestésico	61
5.2.5	Classificação do Risco Cirúrgico	61
5.3	PROCEDIMENTO ANESTÉSICO, COMPLICAÇÕES E ÓBITO	63
5.3.1	Medicação Pré-anestésica	63
5.3.2	Indução da Anestesia	64

5.3.3	Manutenção da Anestesia	65
5.3.4	Analgesia Pós-Operatória	67
5.3.5	Complicações Transoperatórias	68
5.3.6	Complicações Pós-Operatórias	69
5.3.7	Complicações e Óbito	70
6	DISCUSSÃO	72
7	CONCLUSÕES	99
	REFERÊNCIAS	100
	APÊNDICES	105

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, na medicina humana, é cada vez maior o número de estudos envolvendo pacientes idosos que são submetidos a procedimentos cirúrgicos, dando especial atenção à incidência de complicações pós-operatórias, aos fatores que predispõem a estas complicações, à avaliação pré-operatória, ao manejo perioperatório, bem como a seleção dos pacientes idosos de alto risco (JIN; CHUNG, 2001). Isso se deve ao fato de que as intervenções cirúrgicas em pacientes geriátricos estão relacionadas à taxa elevada de morbidade e mortalidade, possivelmente devido à presença de morbididades preexistentes, decréscimo da reserva fisiológica orgânica e a associação das duas alterações (ERGINA; GOLD; MEAKINS, 1993).

A avaliação do estado físico deve ser criteriosa principalmente em relação aos sistemas respiratório e cardiovascular, mas devendo-se considerar, entretanto, que os idosos são mais propensos a apresentar outras morbididades como diabetes, hipotireoidismo, hiperadrenocorticismismo, nefropatia e hepatopatia. As comorbidades contribuem de forma a reduzir ainda mais a capacidade funcional orgânica dos pacientes geriátricos, elevando o risco de complicações pós-operatórias (PEDERSEN; ELIASSEN; HENRIKSEN, 1990). Assim sendo, a consulta pré-anestésica nos cães idosos é de fundamental importância, já que esses normalmente possuem menor capacidade de reserva funcional em diversos órgãos, conferindo maior suscetibilidade a alterações nos períodos trans e pós-operatórios.

A população de animais idosos submetidos a procedimentos cirúrgicos é cada vez maior. Quando o tratamento cirúrgico é recomendado ao paciente geriátrico, vários exames complementares são solicitados de rotina e muitas vezes sem indicação clínica específica. Isso ocasiona uma elevação no custo, o que talvez seja desnecessário ou possa ser mais bem direcionado na avaliação do paciente. Além disso, como as solicitações dos exames pré-anestésicos têm se tornado muito volumosas, ocorre um prolongamento no tempo entre o pedido do exame e a realização do procedimento. Este intervalo de tempo pode ser prejudicial à condição clínica cirúrgica do animal idoso. Também não se sabe qual a associação e o grau de influência de resultados alterados dos exames pré-operatórios na ocorrência de complicações peri-operatórias, bem como a estimativa dos fatores de risco trans-

anestésicos na morbidade e mortalidade trans e pós-operatória em cães idosos. Uma vez que há elevada casuística na realização de procedimentos anestésico-cirúrgicos em pacientes idosos no presente contexto hospitalar, este estudo objetivou avaliar a condição clínica pré-operatória dos cães idosos submetidos à anestesia inalatória e relacionar as alterações encontradas na avaliação pré-operatória com a ocorrência de complicações e óbito perioperatório.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O envelhecimento envolve uma redução progressiva na capacidade do indivíduo em manter a homeostase frente às constantes mudanças no meio interno e/ou externo, havendo, portanto, menor viabilidade individual, maior suscetibilidade às doenças, e, eventualmente, a ocorrência de óbito (GOLDSTON, 1989). Pode também ser definido de forma mais simples, como sendo a redução progressiva na capacidade do organismo em atender as exigências do ambiente (MOISER, 1989). Numa visão mais atual e unificada, o envelhecimento é programado geneticamente na concepção e diversos fatores influenciam a sua progressão no organismo animal (FORTNEY, 2004). A velhice não é uma doença (GOLDSTON, 1989; FORTNEY, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005); no entanto, os efeitos do envelhecimento predis põem o animal a adquirir doenças e, conseqüentemente, podem acelerar ainda mais este processo, culminando com a morte (FORTNEY, 2004).

Os seguintes fatores foram destacados por afetarem a progressão do envelhecimento nos cães (GOLDSTON, 1989):

- Genéticos - As raças de pequeno porte vivem mais que as de tamanho maior (Exceção: Poodle standard) e os animais sem raça definida apresentam maior longevidade que as raças puras (Exceção: Boxer, Collies e Dog Alemão);
- Nutricionais – A obesidade e a ingestão de alimento rico em gordura e com poucas fibras reduzem a expectativa de vida; já os animais mantidos estritamente com dieta comercial balanceada vivem mais que os alimentados com os restos da comida caseira;
- Ambientais – Os animais com acesso a rua e não esterilizados apresentam menor longevidade que os restritos a moradia e esterilizados. Os animais residentes no meio rural parecem viver mais que os domiciliados na zona urbana.

Apesar de ser difícil determinar uma idade cronológica que defina um cão como geriátrico, eles podem ser considerados idosos quando tiverem alcançado 75% de sua expectativa de vida (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). É possível estabelecer categorias de acordo com o padrão racial (peso e tamanho) e a idade mais provável para o desenvolvimento das

doenças associadas ao envelhecimento (Quadro 1) (GOLDSTON, 1989; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010).

Tamanho dos cães	Peso (kg)	Idade (anos)	Idade (meses)
Raças de pequeno porte	até 9	9 - 13	108 - 156
Raças de porte médio	9 - 23	9 - 12	108 - 144
Raças de grande porte	23-41	7,5 – 10,5	90 - 126
Raças gigantes	Acima de 41	6 - 9	72 -108

Fonte: Modificado de Goldston (1989) e Cortopassi e Conti-Patara (2010).

Quadro 1 - Idade mais provável para o desenvolvimento das doenças associadas ao envelhecimento de acordo com o porte do animal

Há diversas condições clínicas que podem ser encontradas nos cães geriátricos, mas algumas são de maior importância como a obesidade, emaciação, osteoartrites, hepatopatias, hipotireoidismo, hiperadrenocorticism, diabetes *mellitus*, alterações comportamentais, convulsões, nefropatias, infecções do trato urinário, valvopatias, cardiomiopatias, hipertensão, anemias e bronquite crônica (EPSTEIN et al., 2005). As alterações fisiológicas associadas com o envelhecimento e a presença de várias doenças afetam a anestesia nesses pacientes (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Além disso, o procedimento anestésico pode exacerbar uma disfunção orgânica subclínica preexistente, ocasionando complicações transoperatórias (PADDLEFORD, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010).

A avaliação pré-anestésica é muito importante em todas as idades; no entanto assume relevada importância nos animais idosos, visto que estes apresentam frequentemente doenças prévias e diminuição da reserva funcional dos sistemas

orgânicos, o que os tornam mais suscetíveis às alterações hemodinâmicas causadas pelos fármacos anestésicos (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Os pacientes geriátricos apresentam alterações fisiológicas em todos os órgãos, embora as mudanças mais importantes para o período perioperatório estariam relacionadas aos sistemas cardiovascular, respiratório e renal. A principal consequência dessa deterioração orgânica é a redução na capacidade de superar os danos causados pelas doenças, bem como a dificuldade em compensar alterações causadas pelo ato cirúrgico e anestésico (SEAR; HIGHAM, 2002).

No sistema cardiovascular, a idade é responsável por alterações estruturais e funcionais no marca-passo cardíaco e em seu sistema de condução. A idade avançada está associada ao aumento de colágeno entre as células do tecido do nodo e feixe atrioventricular, reduzindo a velocidade de condução do impulso nestes segmentos (SCHMIDLIN et al., 1992; SEAR; HIGHAM, 2002). Há diminuição na quantidade de miócitos marca-passo no nodo sinoatrial e atrioventricular (SEAR; HIGHAM, 2002; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005) e deposição de tecido adiposo, amiloide e microcalcificações no feixe atrioventricular (SEAR; HIGHAM, 2002), aumentando a incidência de anormalidades eletrocardiográficas no idoso. Estas alterações tornam o paciente geriátrico mais propenso às arritmias no período anestésico (GOLDSTON, 1989; PADDLEFORD, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010), já que a hipóxia, hipercapnia, dor e os agentes anestésicos (Por exemplo, atropina, xilazina e halotano) também elevam o risco de anormalidades no ritmo cardíaco (HUGHES, 2008).

O eletrocardiograma (ECG) pré-anestésico é muito recomendado no cão idoso com alterações na auscultação cardíaca (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; EPSTEIN et al., 2005), embora este exame seja muito pouco sensível em identificar o aumento das câmaras cardíacas (HAMLIN, 2005). A monitoração eletrocardiográfica contínua transanestésica evidenciou o surgimento de bloqueio atrioventricular de primeiro grau (BAV1) em cães geriátricos com intervalo PR previamente normal e essa modificação foi atribuída ao emprego da acepromazina; no entanto, a manutenção da anestesia com isoflurano não promoveu o aparecimento de arritmias (CONTI-PATARA; FANTONI; CORTOPASSI, 2009). Os derivados fenotiazínicos promovem o bloqueio de receptores alfa-adrenérgicos e causam depressão da contratilidade, excitabilidade e condutibilidade do miocárdio,

podendo, portanto, desencadear a bradicardia sinusal (TILLEY, 1992). Em cães hígidos anestesiados com isoflurano ou infusão contínua de propofol não houve aumento na incidência de arritmias graves no período pós-anestésico (BUHL et al., 2005). Já quando se trata de cães idosos, a dose do propofol por infusão contínua deve ser reduzida em decorrência da depuração plasmática mais lenta nestes pacientes (REID; NOLAM, 1996). As arritmias cardíacas foram a segunda maior complicação relatada em 2556 cães anestesiados, ocorrendo em 64 (2,5%) animais (GAYNOR et al., 1999). Em outro relato, após a avaliação de 8702 cães submetidos a anestesia, observou-se taquicardia e bradicardia em cinco (0,06%) e 50 (0,6%) animais, respectivamente (DYSON; MAXIE, 1998). Segundo Hosgood e Scholl (1998), 37 cães (37/930=4%) apresentaram arritmias cardíacas durante a anestesia, sendo distribuídas em: contração ventricular prematura (CVP) (17/930=1,8%), síndrome do nó doente/parada sinusal (PS), bloqueio atrioventricular de segundo grau (BAV2) (3/930=0,3%), taquicardia ventricular (TV) (3/930=0,3%), contração atrial prematura (CAP) (2/930=0,2%), bloqueio atrioventricular de primeiro grau (1/930=0,1%) e desconhecida (2/930=0,2%). Os pacientes em tratamento com digitálicos apresentam maior risco no desenvolvimento de arritmias durante a anestesia e deve-se evitar o uso de agentes anestésicos arritmogênicos (HUGHES, 2008).

No homem idoso, é frequentemente observado o bloqueio de ramo esquerdo, o retardo na condução intraventricular, as alterações na onda T e segmento ST, e a fibrilação atrial (PADDLEFORD, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Durante a anestesia com isoflurano, cães idosos manifestaram alterações frequentes no segmento ST e onda T, em decorrência da hipoventilação, mas a instituição de ventilação controlada e/ou assistida corrigiu a hipercapnia e evitou o desenvolvimento de arritmias mais graves (CONTI-PATARA; FANTONI; CORTOPASSI, 2009). A administração do valor de 1,2 da concentração alveolar mínima (CAM) do isoflurano não promove aumento no tempo de condução do nodo atrioventricular (ATLEE; BROWNLEE; BURSTROM, 1986). Além disso, a concentração alveolar mínima do isoflurano reduz nos cães com o avançar da idade (MAGNUSSON et al., 2000), portanto, estas são características interessantes na administração deste agente anestésico nos animais idosos.

Os animais idosos frequentemente apresentam doenças cardíacas degenerativas (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). A doença valvar

crônica ou endocardiose é a cardiopatia mais comum (CARR, 2004; EPSTEIN et al., 2005; HAMLIN, 2005; ABBOTT, 2008) e a valva mitral é mais acometida (CARR, 2004; HAMLIN, 2005; ABBOTT, 2008). A doença degenerativa da valva mitral acomete 30% dos cães com idade igual ou superior a 13 anos (ABBOTT, 2008); no entanto, há relatos de 60% de prevalência acima do 12 anos de idade (HAMLIN, 2005). Com a evolução da doença valvar mitral, uma fração do volume de sangue ventricular esquerdo é regurgitada para o átrio esquerdo. Desta forma, na tentativa de manter o débito cardíaco, ocorre o aumento do trabalho da bomba cardíaca e consequente elevação no consumo de oxigênio pelo miocárdio, o que o torna mais suscetível a hipóxia (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). A história clínica, bem como a presença de sinais clínicos de insuficiência cardíaca congestiva é considerada como um fator preditivo de complicações pós-operatórias envolvendo o sistema respiratório e cardiovascular. A gravidade da comorbidade pré-operatória indica maior probabilidade de ocorrência de complicações pós-operatórias que a idade cronológica como um fator isolado (LEUNG; DZANKIC, 2001).

A hipotensão foi a maior complicação relatada em 2556 cães anestesiados, ocorrendo em 179 (7%) animais (GAYNOR et al., 1999). O risco de hipotensão durante a anestesia aumenta nos animais com classificação de risco anestésico [American Society of Anesthesiologists (ASA)] III, IV ou V (HOSGOOD; SCHOLL, 1998). Nos animais idosos ocorre espessamento das fibras elásticas, bem como um aumento de colágeno e cálcio nas paredes das grandes artérias, resultando na elevação da resistência vascular periférica (MOISER, 1989; PADDLEFORD, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Há redução na resposta autonômica (atividade barreflexa e vasoconstrição) que regula a frequência cardíaca e a pressão arterial, dificultando a resposta à hipotensão causada pela perda sanguínea e induzida pelos fármacos anestésicos, por exemplo, acepromazina (HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Assim, na hipotensão, o cão geriátrico aumenta o débito cardíaco pelo incremento na frequência cardíaca, no volume sistólico e volume diastólico final, já que a resposta vasoconstritora é deficiente (HUGHES, 2008; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). Além disso, o débito cardíaco diminui em 30% no idoso (MOISER, 1989) e a sua regulação pelo aumento da frequência cardíaca é limitada (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; HUGHES, 2008). A complacência ventricular

reduzida no coração do idoso limita as variações na volemia do animal, ou seja, tanto a perda de sangue intraoperatória como a reposição de fluidos pode não ser bem tolerada (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). A menor capacidade autorreguladora do sistema circulatório dos cães geriátricos favorece a depressão cardiovascular, hipotensão e arritmia induzidas pela anestesia (PADDLEFORD, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010).

No sistema respiratório, a redução da elasticidade nos pulmões dos idosos promove diminuição na força de retração elástica pulmonar, causando prejuízo nas trocas gasosas (PADDLEFORD, 2004; TABOADA, 2004; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010). Durante a anestesia geral, a relação ventilação-perfusão pode ser alterada devido à degeneração do tecido parenquimatoso pulmonar, elevando o risco de hipoxemia arterial (STOELTING; MILLER, 2000). A diminuição da força da musculatura respiratória e a progressiva fibrocalcificação costal e costochondral reduzem a complacência da parede torácica, levando ao comprometimento da ventilação alveolar e da eficiência na hematose (MOSIER, 1989; TABOADA, 2004; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010).

Os reflexos protetores no idoso, faríngeo e laríngeo, estão diminuídos, facilitando a aspiração de conteúdo para os pulmões quando o animal regurgita (PADDLEFORD, 2004; HUGHES, 2008). Além disso, em cães, o avanço da idade foi associado com maior risco de refluxo gastroesofágico durante a anestesia (GALATOS; RAPTOPOULOS, 1995). Há elevação da resistência nas vias aéreas, já que a redução do monofosfato de adenosina cíclica (AMPc) parece contribuir para a constrição bronquial; a diminuição da atividade do epitélio ciliar promove acúmulo de muco nas vias de menor calibre, e a menor quantidade de músculo liso na parede dos brônquios dos caninos idosos (MOSIER, 1989; TABOADA, 2004). No homem e cão geriátrico, ocorre redução gradual na pressão parcial de oxigênio arterial (PaO_2), sendo, talvez a causa principal, a desigualdade na relação ventilação-perfusão; a pressão parcial de gás carbônico arterial (PaCO_2) e o potencial hidrogênio iônico (pH) permanecem dentro dos valores normais (AGUILERA-TEJERO et al., 1997; TABOADA, 2004).

As complicações pulmonares pós-operatórias incluem pneumonia, hipoxemia, hipoventilação e atelectasia, aumentando a mortalidade no idoso (JIN; CHUNG, 2001). As principais complicações respiratórias observadas em 2556 cães

anestesiados foram a hipercapnia e a hipoxemia em 33 (1,3%) e 14 (0,5%) animais, respectivamente (GAYNOR et al., 1999). Dyson e Maxie (1998) observaram depressão respiratória ou apneia em 43 (0,5%) dos 8702 cães submetidos à anestesia, sendo que as complicações respiratórias foram as mais frequentes no estudo. Alwood et al. (2006) descreveram 36 (22,2%) casos de afecções respiratórias no pós-operatório de 162 cães submetidos a laparotomia e a ocorrência de vômito ou regurgitação no perioperatório apresentou elevada associação com o desenvolvimento destas complicações. Brainard et al. (2006) relataram que a categoria de risco anestésico (ASA) III, IV e V, o procedimento anestésico de longa duração, os casos de emergência e a realização de transfusão de hemocomponentes elevam o risco no desenvolvimento de complicações respiratórias no pós-operatório em cães submetidos a laparotomia.

Os mecanismos centrais e periféricos, que ajustam a ventilação pulmonar, tornam-se menos eficientes com o avançar da idade, possibilitando que estes animais apresentem maior predisposição à hipoxia e hipercapnia (TABOADA, 2004). As alterações estruturais do parênquima pulmonar, decorrentes do envelhecimento, reduzem a capacidade de difusão dos gases na membrana alvéolo-capilar e a área capaz de realizar as trocas gasosas (MOSIER, 1989; TABOADA, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010). Desta forma, a depressão respiratória induzida pela ação dos fármacos anestésicos, pode promover hipoxia e hipercapnia grave no cão geriátrico, além de exacerbar as comorbidades respiratórias, como pneumonia, fibrose e edema pulmonar (PADDLEFORD, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). A hipercapnia desencadeia uma resposta simpática no organismo, promovendo taquicardia, hipertensão e arritmias, o que é indesejável no idoso; já o efeito vasoconstritor nos rins, fígado e intestino reduz o suprimento sanguíneo para estes órgãos e pode comprometer a função dos mesmos. Essa complicação é associada à acidose respiratória que causa depressão do miocárdio, porém a elevação na frequência cardíaca pode dificultar seu diagnóstico. A incidência de hipercapnia pode ser reduzida com o uso de fármacos anestésicos com mínimo efeito depressor respiratório, a diminuição da duração da anestesia, o aquecimento gradativo do paciente e o emprego de ventilação controlada (HUGHES, 2008).

A mortalidade associada à anestesia e cirurgia no homem é definida como a taxa de mortes no período de 30 dias da realização do procedimento nos pacientes

(JIN; CHUNG, 2001) e os maiores fatores de risco para a morbidade e mortalidade pós-operatória são os idosos em idade avançada e as cirurgias de emergência (ERGINA; GOLD; MEAKINS, 1993; JIN; CHUNG, 2001). Na população humana, em geral, a mortalidade pós-operatória permanece em 1,2%, comparada com 2,2% nos pacientes entre 60 e 69 anos, 2,9% naqueles com 70 a 79 anos, 5,8-6,2% acima dos 80 anos e 8,4% nos idosos com mais de 90 anos (JIN; CHUNG, 2001). Entretanto, outro estudo demonstrou que a taxa foi de 2,3% nos idosos com ou acima de 90 anos submetidos a cirurgias eletivas, 16% nas urgências e 45% nos casos de emergência (ERGINA; GOLD; MEAKINS, 1993). Os procedimentos cirúrgicos mais invasivos elevam a mortalidade nos idosos; assim, a cirurgia abdominal de emergência apresenta uma mortalidade de 9,7% nos pacientes acima de 80 anos, a toracotomia uma mortalidade de 17% nos maiores de 70 anos, e qualquer cirurgia mais invasiva nos pacientes com mais de 90 anos a mortalidade é de 19,8% (JIN; CHUNG, 2001). Portanto, a idade avançada não deve ser avaliada como o principal risco ao procedimento anestésico e cirúrgico, tendo em vista, que ela não reflete isoladamente a real condição do paciente. Leung e Dzankic (2001) obtiveram uma mortalidade pós-operatória de 3,7% ao investigarem 544 pacientes acima dos 70 anos e os principais preditores para as complicações cirúrgicas foram a classificação do risco anestésico (American Society of Anesthesiologists [ASA]), cirurgias de emergência e a taquicardia transoperatória. Neste estudo, as cirurgias cardíacas não foram incluídas e fica evidente que a avaliação da gravidade das comorbidades pré-operatórias é importante para determinar possíveis complicações.

Os avanços nas diversas especialidades da Medicina Veterinária e a maior relação afetiva e cuidados dos proprietários com os animais de companhia proporcionaram uma melhora na qualidade e expectativa de vida dos cães. Consequentemente, o número de pacientes idosos submetidos a intervenções cirúrgicas tem se elevado cada vez mais. No entanto, a quantidade de estudos envolvendo este grupo de animais ainda é reduzida. Dyson e Maxie (1998) demonstraram uma incidência de complicações de 2,1% e mortalidade de 0,11% em 8087 cães submetidos à anestesia; Gaynor et al. (1999) obtiveram 12% e 0,43% em 2556 cães, respectivamente; contudo, em ambos os estudos, não foi relatada a idade avançada como fator de risco anestésico. Hosgood e Scholl (1998) observaram maior risco no desenvolvimento de complicações anestésicas em cães idosos, mas a classificação do paciente quanto ao risco anestésico (ASA) mostrou

maior impacto sobre a morbidade e mortalidade peri-anestésica. Brodbelt et al. (2008) e Brodbelt (2009) relataram que a ocorrência de óbitos durante a anestesia foi sete vezes maior nos cães com idade igual ou superior a 12 anos em relação aos jovens e adultos (seis meses a oito anos).

Os pacientes geriátricos apresentam elevada morbidade e mortalidade pós-operatória quando comparados aos pacientes jovens. Isto se deve à presença de doenças coexistentes como diabetes *mellitus*, doença cardíaca e falência renal. Assim sendo, a anamnese durante a avaliação pré-operatória deve ser voltada para possíveis morbidades prévias, bem como para o uso de medicações que possam gerar interações adversas. Vários estudos têm demonstrado a incidência de complicações relacionadas ao sistema cardiovascular, sistema respiratório e renal, bem como alterações hemorrágicas, no período pós-operatório, em pacientes idosos que apresentavam doenças pré-existentes como hipertensão e doença pulmonar (ERGINA; GOLD; MEAKINS, 1993; JIN; CHUNG, 2001).

A avaliação clínica pré-operatória nos permite otimizar o estado pré-operatório (VARON et al., 1993), bem como identificar os pacientes com risco de desenvolver complicações pós-operatórias por meio da história clínica, do exame físico e da avaliação da função dos órgãos. Ela também auxilia na escolha dos fármacos anestésicos mais adequados e reduz o custo com a diminuição no número de exames pré-operatórios solicitados (JIN; CHUNG, 2001). Um estudo na medicina humana sobre a prevalência e o valor preditivo de exames pré-operatórios anormais em pacientes cirúrgicos idosos, concluiu que os exames laboratoriais devem ser solicitados com base na história clínica e no exame físico de cada paciente. Neste mesmo estudo, demonstrou-se que valores anormais de creatinina e glicose, bem como a presença de anemia, embora sejam mais prevalentes, possuem baixo valor preditivo de complicações trans e pós-operatórias. Segundo os autores, apenas a classificação do risco anestésico (ASA) é isoladamente um importante fator preditivo de complicações pós-operatórias (DZANKIC et al., 2001). Alef, Von Praun e Oechtering (2008) concluíram que os exames laboratoriais são desnecessários quando não são detectadas anormalidades na anamnese e no exame clínico pré-anestésico em cães. A solicitação de exames deve ser baseada nas informações obtidas na avaliação pré-operatória considerando: a história e o exame físico do paciente (reflete a classificação por meio da categoria de risco anestésico); o benefício de conhecer os valores basais e assim, identificar as complicações trans e

pós-operatórias (nos casos de cirurgia de alto risco); a necessidade de cuidados intensivos pós-operatórios (nesses casos precisamos conhecer os valores basais e a evolução desses valores) (HALASZYNSKI; JUDA; SILVERMAN, 2004). A importância da avaliação pré-anestésica na medicina veterinária foi descrita por Joubert (2007) ao avaliar 101 cães idosos e estabelecer o diagnóstico de novas afecções em 30% destes pacientes.

A implantação do serviço de avaliação pré-operatória dentro dos Hospitais já é uma realidade na medicina humana. A avaliação é coordenada pelos anestesistas que tem a responsabilidade de registrar a história clínica, o exame físico, verificar os resultados dos exames laboratoriais anteriores, decidir se há a necessidade de outros exames, bem como orientar o paciente de maneira geral, dando especial atenção aos medicamentos que estão sendo utilizados (HALASZYNSKI; JUDA; SILVERMAN, 2004). O custo destes serviços é pago com a economia feita a partir da eliminação dos exames laboratoriais desnecessários. Além disso, este serviço contribui para uma maior eficiência da avaliação pré-anestésica, reduz o tempo gasto com avaliações desnecessárias e diminui o número de cirurgias que são canceladas (VAN CLEI et al., 2002).

3 OBJETIVOS

- Avaliar a condição clínica pré-operatória dos cães idosos submetidos à anestesia inalatória e relacionar as alterações encontradas na avaliação pré-operatória com a ocorrência de complicações e óbito perioperatório;
- Determinar a morbidade e mortalidade perioperatória dos cães idosos avaliados;
- Relacionar a presença de morbidades com complicações durante o procedimento anestésico e no período pós-operatório;
- Avaliar a importância dos exames complementares pré-anestésicos, bem como associar os resultados alterados dos mesmos com a ocorrência de complicações no trans e no pós-operatório dos cães idosos submetidos à anestesia geral inalatória.

4 MATERIAL E MÉTODO

O estudo foi prospectivo, observacional e realizado no período de abril de 2007 a abril de 2008.

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Bioética da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo, como consta em documento protocolado sob o número 937/2006. A execução da pesquisa foi acompanhada e atendeu as normas da Comissão de Ética do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo. Os proprietários foram orientados de forma pormenorizada sobre os procedimentos instituídos nos seus animais e assinaram o termo de ciência e autorização para inclusão dos mesmos no estudo.

4.1 ANIMAIS

Foram estudados cães idosos, machos ou fêmeas, de diferentes raças, encaminhados pelo Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de São Paulo. Os animais que tiveram indicação cirúrgica foram submetidos à consulta pré-anestésica minuciosa e avaliação das complicações durante o procedimento cirúrgico e no pós-operatório.

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

A idade foi o primeiro critério para a inclusão dos animais no estudo. Os cães foram considerados idosos quando alcançaram 75% da expectativa de vida, de acordo com o padrão racial (GOLDSTON, 1989; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Dessa forma, a inclusão foi realizada com base no tamanho dos cães (raça, porte e peso) e a faixa etária indicada no quadro 1.

No segundo critério, os animais foram incluídos quando submetidos à anestesia geral com agentes inalatórios.

A duração do procedimento anestésico foi o terceiro critério, sendo assim, os cães apresentaram no mínimo 30 minutos de manutenção anestésica com agentes inalatórios para inclusão no estudo.

4.3 CONSULTA PRÉ-ANESTÉSICA

A avaliação pré-anestésica iniciou-se com os dados de identificação do animal:

- Número do prontuário do animal no Hospital Veterinário.
- Nome do animal.
- Sexo.
- Raça.
- Peso em quilogramas (kg).
- Idade em anos e meses.

4.3.1 Anamnese

Na obtenção do histórico clínico dos pacientes, junto aos proprietários, as seguintes informações foram investigadas:

- Apetite, ingestão alimentar e ganho ou perda de peso;
- Ingestão de água;
- Relato de episódios de vômito;
- Defecação;
- Fezes: quantidade, aspecto, odor, consistência, coloração e outras alterações relatadas pelo proprietário;
- Micção;

- Urina: volume, aspecto, odor, coloração e outras alterações relatadas pelo proprietário;
- Relato de episódios de síncope e cianose;
- Presença de tosse, distrição respiratória e cansaço fácil;
- Presença de secreção nasal e ocular;
- Relato de episódios de convulsões;
- Ocorrência e evolução de antecedentes mórbidos;
- Uso de medicamentos: fármacos, doses, intervalo e duração;
- Procedimentos cirúrgicos, anestésicos e de diagnóstico realizados anteriormente e a ocorrência de complicações durante a realização dos mesmos.

4.3.2 Exame Físico

No exame físico foram avaliados:

- Frequência cardíaca: foi mensurada por auscultação, contando-se o número de batimentos cardíacos por unidade de tempo, em um minuto, resultando em uma medida dos batimentos por minuto (bpm).
- Auscultação cardíaca: foi realizada de forma sistemática e foram examinadas as bulhas cardíacas normais, o ritmo do batimento cardíaco durante o ciclo respiratório, a intensidade dos sons cardíacos e a presença de sons anormais gerados durante o ciclo do coração. O procedimento foi realizado com o animal em posição quadrupedal e iniciou-se do lado esquerdo do tórax, movendo-se o estetoscópio sobre as áreas de auscultação cardíaca até os pontos de intensidade máxima das regiões valvares (Quadro 2). Em seguida, repetiu-se o mesmo do lado direito do tórax. Quando foi detectada a presença de sopro, este foi classificado quanto à área valvar de máxima auscultação e o grau de intensidade (Quadro 3).

- Frequência respiratória: foi obtida pela observação dos movimentos da parede torácica, contando-se o número de ciclos respiratórios por unidade de tempo, em um minuto, resultando em uma medida dos movimentos respiratórios por minuto (mrm).

Valvas	Áreas ou focos de auscultação
Mitral	Quinto espaço intercostal esquerdo na articulação costochondral
Aórtica	Quarto espaço intercostal esquerdo acima da articulação costochondral
Pulmonar	Entre o segundo e o quarto espaço intercostal esquerdo acima do esterno
Tricúspide	Entre o terceiro e o quinto espaço intercostal direito próximo da articulação costochondral

Fonte: Modificado de Smith Junior, Keene e Tilley (2006) e Gompf (2008)

Quadro 2 - Áreas ou focos de auscultação das valvas cardíacas do cão

Grau	Características
I/VI	Sopro muito suave, que é detectado somente após um longo período de ausculta e seu som parece a primeira bulha cardíaca prolongada.
II/VI	Sopro suave, mas pode ser auscultado imediatamente.
III/VI	Sopro de intensidade leve a moderada.
IV/VI	Sopro de intensidade moderada a grave, mas não é palpável no tórax.
V/VI	Sopro grave e palpável no tórax.
VI/VI	Sopro grave, palpável e pode ser auscultado sem estetoscópio ou quando se afasta o estetoscópio do tórax.

Fonte: Fonte: Modificado de Smith Junior, Keene e Tilley (2006) e Gompf (2008)

Quadro 3 – Escala do grau de intensidade dos sopros cardíacos

- Auscultação pulmonar: o procedimento foi realizado com o animal em posição quadrupedal, movendo-se o estetoscópio sobre as áreas de auscultação do pulmão esquerdo e direito.
- Coloração das mucosas: foram avaliadas por observação subjetiva. A mucosa normal apresenta coloração rósea, sendo denominada de normocorada.
- Tempo de preenchimento capilar: foi avaliado pela compressão digital da mucosa gengival sobre o dente incisivo. O tempo necessário para a área comprimida (esbranquiçada) voltar à cor original corresponde ao preenchimento capilar, cujo valor normal é de 1 a 2 segundos.
- Grau de hidratação: foi avaliado por meio do turgor cutâneo, ressecamento de mucosas, retração de globo ocular e prolongamento do tempo de preenchimento capilar.
- Temperatura: a temperatura corpórea foi mensurada por meio de termômetro clínico digital¹ introduzido no reto do animal, até atingir o valor máximo estável mediante o acionamento do sinal sonoro, sendo seu valor registrado em graus Celsius (°C).

4.3.3 Exames Complementares

- Mensuração da pressão arterial sistólica

A mensuração da pressão arterial sistólica não invasiva foi realizada pelo método Doppler². Os animais foram colocados em decúbito lateral direito e em seguida, foi determinado o tamanho do manguito, mensurando a circunferência acima da região do carpo esquerdo. A largura do manguito correspondia

¹ Termômetro Clínico Digital Modelo TS-101 - MESURE LTD - China

² Model 812 Ultrasonic Doppler Flow Detector - Parks Medical Electronics, Inc. – Aloha, Oregon, USA

aproximadamente a 40% da circunferência da região do membro escolhida (MEURS et al., 2000; HENIK; DOLSON; WENHOLZ, 2005; BROWN et al., 2007). Após a colocação do manguito no local mensurado, o transdutor com gel foi posicionado na região palmar esquerda até a detecção do fluxo da artéria digital palmar comum. Na sequência, procedeu-se quatro a seis mensurações consecutivas, sendo a primeira descartada e com o resultado da média das demais se obteve o valor da pressão arterial sistólica (HENIK; DOLSON; WENHOLZ, 2005; BROWN et al., 2007).

- Eletrocardiograma

O eletrocardiograma foi realizado em todos os cães com um eletrocardiógrafo computadorizado³ que permitiu a identificação e o registro das alterações elétricas nas derivações do plano frontal (DI, DII, DIII, aVR, aVL e aVF) e nas pré-cordiais (CV₅RL – rV₂, CV₆LL – V₂, CV₆LU – V₄ e V₁₀). Os animais foram acomodados sobre uma mesa, em decúbito lateral direito, com colchão, para maior conforto do animal e minimizar a interferência elétrica no decorrer do exame. Os eletrodos foram conectados diretamente a pele e umedecidos com álcool. Em seguida, o traçado eletrocardiográfico foi obtido, sendo descartados os registros em que ocorreu movimentação do animal.

Avaliou-se na derivação DII (velocidade do papel, 50 mm/s; sensibilidade 1 N) do eletrocardiograma dos cães geriátricos os seguintes dados: o ritmo cardíaco; a frequência cardíaca; a morfologia, amplitude e duração da onda P; a duração do intervalo PR; a morfologia, amplitude (onda R) e duração do complexo QRS; o segmento ST; a duração do intervalo QT; e a morfologia, a amplitude e a polaridade da onda T. O eixo elétrico médio do vetor cardíaco foi determinado com base no sistema de eixos das seis derivações do plano frontal (TILLEY, 1992; TILLEY; SMITH, 2008). A amplitude da onda R, amplitude da onda S e polaridade da onda T foram verificadas nas derivações pré-cordiais.

Todos os dados obtidos dos pacientes foram comparados com os valores de referência (Quadro 4) e elaborou-se o laudo do eletrocardiograma. As arritmias cardíacas foram classificadas de acordo com Tilley e Smith (2008) (Quadro 5).

³Pagewriter XLi Cardiograph Model M1700A - Agilent Technologies Incorporated - Andover, Massachusetts, USA

Frequência Cardíaca	Raças “toy”: 70 a 180 bpm Raças médias: 70 a 160 bpm Raças gigantes: 60 a 140 bpm
Ritmo	Ritmo sinusal Arritmia sinusal Marcapasso migratório
Onda P - Altura	Máximo: 0,4 mv
Onda P - Largura	Máximo: 0,04 s (Raças gigantes: 0,05 s)
Intervalo PR	0,06 a 0,13 s
Complexo QRS - Altura	Máximo: 2,5 mv nas raças de pequeno porte Máximo: 3,0 mv nas raças de grande porte
Complexo QRS - Largura	Máximo: 0,05 s nas raças de pequeno porte Máximo: 0,06 s nas raças de grande porte
Segmento ST - Infradesnível	Não mais que 0,2 mv
Segmento ST - Supradesnível	Não mais que 0,15 mv
Intervalo QT	0,15 a 0,25 s
Onda T	Pode ser positiva, negativa ou bifásica Amplitude: $\pm$ 0,5 a 1,0 mv em qualquer derivação Não deve exceder 25% da amplitude da onda R
Eixo Elétrico	+40 a +100
Derivações Pré-cordiais:	
CV₅RL(rV₂)	T positiva; R < 3,0 mv
CV₆LL(V₂)	S < 0,8 mv; R < 3,0 mv
CV₆LU(V₄)	S < 0,7 mv; R < 3,0 mv
V₁₀	QRS negativa T negativa exceto em Chihuahua

Fonte: Modificado de Tilley e Smith Junior (2008)

Quadro 4 – Valores normais do eletrocardiograma canino

Formação do impulso sinusal normal

Ritmo sinusal (RS)
 Arritmia sinusal (AS)
 Marcapasso Migratório (MM)

Distúrbios de formação do impulso sinusal

Parada sinusal (PS)
 Bradicardia sinusal (BS)
 Taquicardia sinusal (TS)

Distúrbios de formação do impulso supraventricular

Complexo atrial prematuro (CAP)
 Taquicardia atrial (TA)
 Flutter atrial
 Fibrilação atrial
 Ritmo juncional atrioventricular

Distúrbios de formação do impulso ventricular

Complexo ventricular prematuro (CVP)
 Taquicardia ventricular (TV)
 Assistolia ventricular
 Fibrilação ventricular

Distúrbios de condução do impulso

Bloqueio sinoatrial (BSA)
 Parada atrial persistente (Silêncio atrial)
 Parada atrial (hipercalemia)
 Pré-excitação ventricular
 Bloqueio atrioventricular de 1º Grau (BAV1)
 Bloqueio atrioventricular de 2º Grau (BAV2)
 Bloqueio atrioventricular de 3º Grau ou completo (BAV3)
 Bloqueios de ramo (BR)

Distúrbios de formação e condução do impulso

Síndrome do nó doente
 Pré-excitação ventricular e síndrome de Wolff-Parkinson-White
 Complexo atrial prematuro com condução ventricular aberrante

Ritmos de escape

Ritmos de escape juncional
 Ritmos de escape ventricular (ritmo idioventricular)

Fonte: Modificado de Tilley e Smith Junior (2008).

Quadro 5 – Classificação das arritmias cardíacas em pequenos animais

- Avaliação laboratorial

As amostras de sangue venoso foram colhidas durante a avaliação pré-operatória e encaminhadas para a realização dos exames no Laboratório Clínico do Departamento de Clínica Médica do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

- a) Variáveis hematológicas: o hemograma foi analisado a partir da colheita de sangue venoso com seringa plástica e depositado em tubo com EDTA. As células foram contadas em contador automático de uso veterinário. As lâminas com esfregaço sanguíneo “in natura” foram coradas e utilizadas para contagem diferencial de leucócitos e avaliação da morfologia celular.
- b) Variáveis bioquímicas: para a realização dos exames bioquímicos o soro foi obtido a partir da centrifugação do sangue venoso depositado em tubo sem EDTA (frasco seco), após a colheita com seringa plástica. Os exames solicitados foram o perfil bioquímico renal (ureia e creatinina) e hepático (alanina aminotransferase - ALT, fosfatase alcalina - ALP, proteínas totais e albumina).

Os valores de referência (Quadro 6) foram fornecidos pelo laboratório juntamente com os resultados.

- Outros exames

Quando se detectou alterações na auscultação cardiopulmonar e/ou no eletrocardiograma, foram solicitados exames complementares como a radiografia torácica e a avaliação ecocardiográfica.

Hemograma	Bioquímica sérica
Hemácias: 5,0 - 8,0milhões/mm ³	Ureia: até 40,0mg/dl
Hematócrito: 37 – 54%	Creatinina: até 1,5 – 2,0mg/dl
Hemoglobina: 12,0 – 18,0g%	Proteínas totais: 5,5 – 8,0g/dl
V.C.M.: 60,0 – 77,00fl	Albumina: 2,5 - 4,5g/dl
H.C.M.: 22,0 – 27,0pg	ALT (TGP): até 50U/L
C.H.C.M.: 31,0 – 36,0%	ALP(FA): até 130U/L
Leucócitos: 6.000 – 15.000/mm ³	Bilirrubinas totais: 0,1 – 0,25mg/dl
Neutrófilos bastonetes: 0 - 300/mm ³	Bilirrubina direta: 0 – 0,14mg/dl
Neutrófilos segmentados: 3.000 – 11.800/mm ³	Glicose: 60 – 120mg/dl
Eosinófilos: 0 - 750/mm ³	Triglicérides: 50 -100mg/dl
Linfócitos: 1.500 – 5.000/mm ³	Colesterol: 100 – 300mg/dl
Monócitos: 0 - 800/mm ³	
Basófilos: Raros	
Plaquetas: 200 – 500.000/mm ³	

Fonte: Laboratório Clínico do Departamento de Clínica Médica (VCM) – HOVET – FMVZ – USP.

Quadro 6 – Valores normais dos exames laboratoriais para a espécie canina

4.3.4 Comorbidades

Segundo Epstein et al. (2005), determinadas condições apresentam maior importância clínica no cão idoso e são listadas abaixo. Estas quando associadas a afecção cirúrgica são comorbidades, que foram descritas no momento da consulta pré-anestésica.

- Osteoartrites;
- Afecção hepatobiliar;
- Afecções orais (dentes);
- Hipotireoidismo;
- Hiperadrenocorticism;
- Diabetes *mellitus*;
- Convulsões;
- Afecção/Insuficiência renal;
- Urolitíase;
- Endocardiose;
- Cadiomiopatias;
- Hipertensão;
- Anemias;
- Afecções pulmonares;

4.3.5 Classificação do Risco Cirúrgico

De acordo com Halaszynski, Juda e Silverman (2004), o risco quanto ao procedimento cirúrgico foi avaliado por meio da seguinte classificação:

- Baixo risco: cirurgias pequenas que causam mínimo estresse fisiológico e risco, raramente necessitam de transfusão sanguínea e monitoração invasiva. Procedimentos como cirurgias de catarata e artroscopias.

- Médio risco: cirurgias que causam moderado estresse fisiológico e risco. Pequenas perdas sanguíneas são possíveis, no entanto o potencial destas perdas deve ser avaliado. Procedimentos como laparoscopias e histerectomias.
- Alto risco: estresse fisiológico importante no período pré e pós-operatório. Cirurgias que frequentemente necessitam de transfusão sanguínea ou reposição de grandes volumes de fluidos. Procedimentos como obstruções gastrintestinais e cirurgias torácicas

Todo o levantamento realizado na avaliação pré-anestésica foi correlacionado com as eventuais complicações trans e pós-anestésicas.

4.4 AVALIAÇÃO DO PERÍODO TRANSOPERATÓRIO

Os dados da anestesia foram coletados por meio do registro realizado nas fichas e verificou-se o relato das possíveis complicações durante o procedimento anestésico e cirúrgico.

4.4.1 Complicações Transoperatórias

Com base nos métodos empregados na monitoração da anestesia (NUNES, 2009) e nos fatores de risco perianestésicos descritos na literatura (HOSGOOD; SCHOLL, 1998; GAYNOR et al., 1999; BRODBELT et al., 2006; BRODBELT et al., 2007; BRODBELT et al., 2008; BRODBELT, 2009), as seguintes alterações e complicações foram consideradas para a avaliação transoperatória:

- Hipotensão arterial: foi definida como a redução da pressão arterial sistólica abaixo de 90 mmHg ou da pressão arterial média abaixo de 60 mmHg;

- Hipertensão arterial: foi definida como a elevação da pressão arterial sistólica acima de 160 mmHg ou da pressão arterial média acima de 140 mmHg;
- Arritmias cardíacas: os distúrbios de formação e condução do impulso cardíaco, durante o procedimento anestésico, foram classificados de acordo com o quadro 4;
- Bradicardia sinusal: foi definida como a redução da frequência cardíaca abaixo de 60 batimentos/minuto;
- Taquicardia sinusal: foi definida como a elevação da frequência cardíaca acima de 160 batimentos/minuto;
- Hipercapnia: foi definida como a elevação da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO_2) e/ou da concentração de dióxido de carbono ao final da expiração (EtCO_2) acima de 45 mmHg;
- Hipoxemia: foi definida como a redução da pressão parcial de oxigênio (PaO_2) abaixo de 80 mmHg e/ou da saturação de oxihemoglobina abaixo de 92%;
- Hipoproteinemia e albuminemia: valores de proteína total abaixo de 3,5 g/dl e de albumina abaixo de 2,0 g/dl;
- Hemorragia: perda maior que 10% do volume de sangue estimado e a necessidade de transfusão sanguínea;
- Anemia grave e necessidade de transfusão de sangue: valores de hematócrito abaixo de 20 % e hemoglobina abaixo de 7 g/dl;
- Hipóventilação e apneia: ventilação assistida ou controlada foi instituída;
- Vias aéreas: obstrução e dificuldade na intubação e/ou extubação;
- Parada cardiorrespiratória: os procedimentos de reanimação cardiopulmonar foram instituídos;
- Óbito: ocorrência durante a anestesia, recuperação ou no pós-operatório.

As definições de cada complicação podem ser encontradas no quadro 7.

Os fatores, relacionados a seguir, foram associados com elevado risco de óbito na anestesia (HOSGOOD; SCHOLL, 1998; BRODBELT et al., 2006; BRODBELT et al., 2007; BRODBELT et al., 2008; BRODBELT, 2009).

- Categoria de risco anestésico (ASA) (Quadro 8);
- Tipo de cirurgia (eletiva ou emergência ou urgência);
- Animais com idade avançada (acima de 12 anos);
- Tamanho do animal (animais abaixo dos 5 kg);

Hipotensão Arterial	<ul style="list-style-type: none"> • PAS $\leq$ 90 mmHg ou PAM $\leq$ 60mmHg • Uso de fármacos vasoativos 	Hemorragia	<ul style="list-style-type: none"> • Perda maior que 10% do volume de sangue estimado • Transfusões sanguíneas
Hipertensão Arterial	<ul style="list-style-type: none"> • PAS $\geq$ 160 mmHg /PAM $\geq$ 140 mmHg • Superficialização e/ou dor 	Hematócrito	<ul style="list-style-type: none"> • Valores abaixo de 20%
Arritmias Cardíacas	<ul style="list-style-type: none"> • Normais: RSN e AS/MM • Distúrbios de formação e condução do impulso 	Vias aéreas	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade na intubação • Obstrução • Extubação
Bradicardia Sinusal	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência Cardíaca $\leq$ 60 bpm 	Hipoxemia	<ul style="list-style-type: none"> • PaO₂ < 80 mmHg • SpO₂ < 92 mmHg
Taquicardia Sinusal	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência Cardíaca $\geq$ 160 bpm 	Parada Cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> • Reanimação cardiopulmonar
Proteínas totais e Albumina	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína total < 3,5 g/dl • Albumina < 2,0 g/dl 	Óbito	<ul style="list-style-type: none"> • Durante a anestesia, recuperação ou nas 24 horas após anestesia.
Hipercapnia	<ul style="list-style-type: none"> • PaCO₂ e ETCO₂ > 55 mmHg 	Hipoventilação Apnéia	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilação assistida • Ventilação controlada

Quadro 7 – Definições das complicações observadas em cães no período perianestésico

- Duração do procedimento anestésico e cirúrgico;
- Procedimento cirúrgico e/ou de diagnóstico (Exemplo: tomografia)
- Quantidade de procedimentos que o animal foi submetido, cirúrgicos e/ou de diagnóstico;
- Agentes anestésicos empregados;
- Procedimentos muito, moderadamente ou pouco invasivos (risco cirúrgico);

Todas as complicações, alterações e fatores citados foram avaliados nas fichas anestésicas dos cães geriátricos atendidos na consulta pré-anestésica e determinaram-se quais contribuíram de maneira geral na estimativa do risco.

ASA	Descrição	Exemplos
I	Aparentemente hígido	Procedimentos eletivos como ovariossalpingoisterectomias, orquiectomias, conchotomias
II	Doença sistêmica leve	Neonatos (abaixo de 8 semanas) e geriátricos (acima de 10 anos ¹), gestante, obesos, cardiopatas compensados, infecções localizadas
III	Doença sistêmica moderada	Desidratação moderada, hipovolemia, anorexia, caquexia, anemia, fraturas complicadas, hérnia diafragmática, pneumotórax
IV	Doença sistêmica severa	Choque, uremia, toxemia, desidratação severa, hipovolemia, anemia severa, síndrome dilatação-torção gástrica, doenças cardíacas e renais descompensadas
V	Moribundos sem expectativa de sobrevivência, com ou sem cirurgia nas 24h	Falência de múltiplos órgãos, traumas cranianos, choque
E	Emergência (deverá ser acrescentada na classificação ASA do paciente) I-V	

ASA = American Society of Anesthesiologists.

Observação:

1 - Os cães foram considerados geriátricos de acordo com o padrão racial (peso e tamanho) e a faixa etária indicada no quadro 1.

Fonte: Modificado de Futema (2010).

Quadro 8 - Classificação do estado físico do paciente e risco anestésico

4.5 AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA

Os dados do período pós-operatório imediato foram obtidos na ficha de recuperação pós-anestésica e no prontuário. Além disso, os animais retornaram ao Hospital Veterinário para consulta pós-operatória de sete a 15 dias após a intervenção cirúrgica. Os casos que não retornaram, procedeu-se a verificação do estado geral do animal por telefone com o proprietário e quando houve relato de complicações uma nova tentativa de agendamento foi proposta. No entanto, como havia retorno marcado no Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais, os pacientes puderam ser acompanhados por meio dos registros no prontuário.

4.5.1 Complicações Pós-operatórias

- Complicações cardiovasculares: arritmias, hipotensão, hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva e parada cardíaca.
- Complicações respiratórias: hipoventilação, hipercapnia, cianose, hipoxemia, edema pulmonar, pneumonia por aspiração, obstrução de via aérea, distrição respiratória, bradipnéia, taquipnéia e apneia.
- Complicações renais: Aumento da concentração sérica de creatinina;
- Complicações gastrintestinais: náusea, vômito, regurgitação, gastroenterites e comprometimento da função hepática.
- Complicações neurológicas: convulsões, ataxia, incoordenação, disforia ou delírio e coma,
- Outras: recuperação anestésica prolongada, hipotermia, hipoglicemia, necessidade de nova intervenção cirúrgica, óbito e eutanásia.

Quando o animal apresentou complicações no período pós-operatório, foram solicitados exames complementares baseados na avaliação clínica e verificou-se sua relação com os períodos pré e trans-anestésicos.

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O teste de teste de normalidade D'Agostino e Pearson omnibus foi utilizado para determinar o tipo de distribuição das variáveis estudadas. O teste de Mann-Whitney foi empregado para comparar os grupos nas variáveis sem distribuição normal. Para análise das diferenças entre proporções de variáveis categóricas foi empregado o teste de Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. O grau de significância estabelecido foi de 5% ($p < 0.05$). Os testes estatísticos foram realizados em programa de computador⁴.

⁴ GraphPad Prism – GraphPad Software, Inc. – San Diego, California, USA

5 RESULTADOS

Durante o período entre Abril de 2007 e Abril de 2008, o Serviço de Anestesia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo realizou 2067 procedimentos, documentados em fichas anestésicas, no centro cirúrgico de pequenos animais. Deste total, 1753 (84,81%) foram em cães, 302 (14,61%) em gatos e 12 (0,58%) em outras espécies. A anestesia com agentes inalatórios foi instituída em 1647 (93,95%) cães, sendo distribuídos em 768 (46,63%) animais idosos e 879 (53,37%) jovens e adultos. Dos cães geriátricos, 169 (22,00%) foram incluídos no presente estudo e o restante, 599 (78,00%) animais, não participaram (Figura 1).

Do total de cães submetidos a anestesia inalatória, no período do estudo, foram registrados nove óbitos, ou seja, uma mortalidade de 0,55% (IC_{95%}: 0,27 – 1,05%). Os óbitos foram relatados durante o procedimento anestésico ou no período de recuperação, assim não há registro da ocorrência nas primeiras 48 horas após a cirurgia ou até a alta do animal. A eutanásia foi instituída em cinco cães, sendo em um animal durante a realização de laparotomia exploratória e nos demais no decorrer do exame de tomografia computadorizada.

Figura 1 - Fluxograma de inclusão dos animais idosos no estudo

5.1 DESCRIÇÃO DOS ANIMAIS INCLUÍDOS

A avaliação pré-anestésica atendeu 281 animais encaminhados, aleatoriamente, pelo Serviço de Cirurgia de Pequenos Animais. No entanto, apenas 169 cães foram selecionados segundo os critérios de inclusão e compuseram a amostra da população em estudo.

As características individuais dos 112 animais excluídos do estudo e o principal motivo da exclusão estão descritas no apêndice A.

No apêndice B são apresentadas a raça, o sexo, a idade e o peso dos 169 cães idosos incluídos no estudo.

A idade média dos cães incluídos foi de $10,4 \pm 2,2$ anos (mediana: 10,0 anos; variação: 6,0-19,0 anos) e $125,0 \pm 26,6$ meses (mediana: 120,0 meses; variação: 72,0-228,0 meses) (Tabela 1). Os animais com idades entre nove e 11 anos (108 e 132 meses) foram mais frequentes, representando 53,25% (90 cães) da amostra (Figura 2), mas não houve diferença entre a idade destes com as faixas etárias restantes ($p > 0,05$).

Tabela 1 - Descrição estatística da idade, peso e sexo dos animais avaliados – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Variável	Sexo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Idade		169	10,4 anos 125,0 meses	2,2 anos 26,6 meses	6,0 anos 72,0 meses	10,0 anos 120,0 meses	19,0 anos 228,0 meses
	Machos*	97	10,6 anos 127,1 meses	2,4 anos 29,1 meses	7,5 anos 90,0 meses	10,0 anos 120,0 meses	19,0 anos 228,0 meses
	Fêmeas*	72	10,2 anos 122,3 meses	1,9 anos 22,8 meses	6,0 anos 72,0 meses	10,0 anos 120,0 meses	15,0 anos 180,0 meses
Peso (kg)		169	19,8	12,3	2,3	16,6	59,0
	Machos*	97	20,0	12,3	2,3	16,8	57,0
	Fêmeas*	72	19,6	12,3	2,3	16,3	59,0

* não há diferenças significativas entre machos e fêmeas ($p > 0,05$)

Quanto à distribuição sexual, houve predominância dos machos, correspondendo a 97 animais (57,40%). As fêmeas representaram 42,60% da amostra (72 animais). A idade média dos machos foi de $10,6 \pm 2,4$ anos (mediana: 10,0 anos; variação: 7,5-19,0 anos) e $127,1 \pm 29,1$ meses (mediana: 120,0 meses; variação: 90,0-228,0 meses) (Tabela 1). As fêmeas apresentaram idade média de $10,2 \pm 1,9$ anos (mediana: 10,0 anos; variação: 6,0-15,0 anos) e $122,3 \pm 22,8$ meses (mediana: 120,0 meses; variação: 72,0-180,0 meses) (Tabela 1). A idade, em anos e meses, não mostrou diferença entre os sexos ($p > 0,05$) (Tabela 1).

Figura 2 - Distribuição dos animais incluídos no estudo segundo a idade em anos (meses)

O peso dos animais apresentou variação de 2,3 a 59,0 kg com média de $19,8 \pm 12,3$ kg (mediana: 16,6 kg). Os machos apresentaram média de $20,0 \pm 12,3$ kg (mediana: 16,8 kg; variação: 2,3-57,0 kg) e as fêmeas média de $19,6 \pm 12,3$ kg (mediana: 16,3 kg; variação: 2,3-59,0 kg), mas não houve diferença entre o peso ($p > 0,05$) (Tabela 1).

Segundo a definição racial, os animais foram distribuídos em 55 cães sem raça definida (SRD) (32,5%), 23 Poodle (13,6%), 16 Cocker (9,5%), 14 Boxer (8,3%), nove Pastor Alemão (5,3%), seis Pit Bull (3,5%), seis Husky Siberiano (3,5%), seis

Labrador (3,5%), cinco Teckel (3,0 %), quatro Schanuzer (2,4%), quatro Pinscher (2,4%), três Poodle Toy (1,8%), três Rottweiler (1,8%), dois Setter Irlandês (1,2%), dois Yorkshire (1,2%) e 11 animais de outras raças (6,5%) (Lhasa Apso, Basset Hound, Beagle, Border Collie, Akita, Chow Chow, Dogue Alemão, Pointer Inglês, Weimaraner e Bernese Mountain Dog) (Figura 3).

Figura 3 - Distribuição racial dos cães incluídos no estudo

5.2 AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA E RISCO ANESTÉSICO

Os dados relatados pelos proprietários na anamnese, o exame físico da condição clínico-cirúrgica, os resultados dos exames complementares, a determinação do risco anestésico-cirúrgico e os procedimentos cirúrgicos realizados nos cães idosos atendidos na consulta pré-anestésica e incluídos no estudo estão apresentados nos apêndices C, D, E, F, G, H e I.

5.2.1 Anamnese

Durante a obtenção do histórico dos animais a presença de episódios convulsivos foi o relato mais frequente, sendo cinco cães (3,55%) com manifestações esporádicas e quatro (2,37%) tratados com anticonvulsivantes.

A tosse e o cansaço fácil foram relatados em três (1,78%) e oito cães (4,73%), respectivamente.

Em seis animais (3,55%) com hérnia perineal, os proprietários relataram a presença de disquesia, sendo que quatro cães (2,37%) manifestavam disúria e um (0,59%) destes também apresentava hematúria, emese e hiporexia. O emagrecimento e a hiporexia foram descritos em um (0,59%) e dois animais (1,78%), respectivamente. Dois cães (1,18%) com neoplasia na região perianal tinham dificuldade para defecar.

Dois cães (1,18%) tinham diabetes *mellitus* e um (0,59%) hipotireoidismo, esses animais recebiam o tratamento adequado e as doenças estavam compensadas.

A doença renal foi relatada em um animal (0,59%) que apresentava alteração do apetite e vômito. A recidiva de urólitos na bexiga foi descrita em dois cães (1,18%) e um destes apresentava hematúria. A presença de hematúria também foi relatada em três cães (1,78%) com urolitíase. Um animal (0,59%) com hiperplasia da próstata apresentava disquesia, disúria e hematúria.

A presença de hepatopatia foi descrita em três cães (1,78%). Um animal (0,59%) cardiopata e um (0,59%) com hipertensão arterial recebiam tratamento com os inibidores da enzima conversora da angiotensina.

A epistaxe foi observada em um cão (0,59%) com neoplasia na cavidade nasal. A diarreia foi relatada apenas em um animal (0,59%) que também manifestava anorexia, oligodipsia e urina amarela escura (esverdeada). Um cão (0,59%) apresentava hiporexia, oligodipsia, urina amarela escura e episódios convulsivos.

As manifestações clínicas relacionadas aos distúrbios respiratórios não foram relatadas nos animais avaliados. A presença de comorbidades foi descrita em 18 animais (10,65%).

O uso de medicamentos foi relatado em 53 animais (31,36%). Deste total, 17 cães (10,06%) recebiam anti-inflamatórios não esteroidais ($n = 10$; 5,92%),

barbitúricos (fenobarbital) ($n = 4$, 2,37%), antagonistas do receptor histaminérgico H_2 ($n = 3$; 1,78%) e inibidores da enzima conversora de angiotensina ($n = 2$; 1,18%).

Em 85 cães (50,29%) havia histórico de anestésias prévias sem a ocorrência de complicações, segundo relato dos proprietários.

5.2.2 Exame Físico

No exame clínico, a frequência cardíaca dos cães idosos apresentou variação de 68 a 180 batimentos/minuto com média de $127 \pm 21,98$ batimentos/minuto (mediana: 124 batimentos/minuto) (Tabela 2). A taquicardia (frequência cardíaca igual ou superior a 160 batimentos/minuto) foi observada em 18 animais (10,65%) e estes apresentaram frequência cardíaca média de $166 \pm 6,78$ batimentos/minuto (mediana: 164; variação: 160-180 batimentos/minuto). A bradicardia (frequência cardíaca igual ou inferior a 60 batimentos/minuto) não foi observada nos cães incluídos no estudo.

Em 122 animais (72,19%) a frequência respiratória variou de 20 a 68 movimentos respiratórios/minuto com média de $35 \pm 10,59$ movimentos respiratórios/minuto (mediana: 33 movimentos respiratórios/minuto) e os 47 animais (27,81%) restantes estavam ofegantes durante a avaliação (Tabela 2).

A temperatura corpórea foi de $38,95 \pm 0,53$ °C (mediana: 38,90 °C; variação: 37,60-41,00 °C) em 165 animais (97,63%) e em quatro cães (2,37%) não foi mensurada (Tabela 2).

Em 157 cães (92,90%) as mucosas apresentavam coloração normal e em apenas 12 animais (7,10%) elas estavam hipocoradas. O tempo de preenchimento capilar estava normal em 165 animais (97,63%) e em quatro (2,37%) havia aumento nesta variável. A desidratação foi observada em 11 cães (6,51%) e 93,49% ($n = 158$) dos animais avaliados estavam hidratados.

Durante a auscultação pulmonar não foram observados sons anormais e os animais não manifestavam sinais e sintomas de afecções respiratórias. A auscultação cardíaca revelou a presença de sopro em 36 cães (21,30%). Quanto à intensidade e o foco de ausculta do sopro, a distribuição foi de cinco animais com grau I(VI) mitral (2,96%); nove grau II(VI) mitral (5,33%) e um de mesma intensidade

em tricúspide (0,60%); 15 grau III(VI) mitral (8,88%), um de mesma intensidade em tricúspide (0,60%) e um de mesma intensidade em tricúspide e mitral (0,60%); e quatro grau IV(VI) mitral (2,37%) (Tabela 3).

Tabela 2 - Descrição estatística da frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura corpórea dos animais avaliados – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Variável	n	n (%)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Frequência Cardíaca (bpm)	169	100	127	21,98	68	124	180
Frequência Respiratória (mrm)	122 ¹	72,19 ¹	35	10,59	20	33	68
Temperatura corpórea (°C)	165 ²	97,63 ²	38,95	0,53	37,60	38,90	41,00

1 - 47 animais (27,81%) estavam ofegantes durante a avaliação

2 - Não foram mensuradas em quatro animais (2,37%)

Tabela 3 - Distribuição dos animais com sopro cardíaco segundo o grau de intensidade e a área de auscultação – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Intensidade do sopro	Área de Auscultação	n	n (%)
Grau I (VI)	Mitral	5	2,96
Grau II (VI)	Mitral	9	5,33
	Tricúspide	1	0,59
Grau III (VI)	Mitral	15	8,88
	Tricúspide	1	0,59
	Tricúspide e mitral	1	0,59
Grau IV (VI)	Mitral	4	2,37
Total		36	21,30

5.2.3 Exames Complementares

- Mensuração da pressão arterial sistólica

A pressão arterial sistólica, avaliada em 156 cães (92,31%), variou de 90 a 210 mmHg com média $150,67 \pm 10,59$ mmHg (mediana: 150 mmHg) e 13 animais (7,69%) não permitiram mensuração adequada, em decorrência da movimentação durante o exame. A hipertensão arterial (pressão arterial sistólica igual ou superior a 160 mmHg) foi observada em 65 animais (38,46%) durante a mensuração e estes apresentaram pressão arterial sistólica média de $171,83 \pm 6,78$ mmHg (mediana: 170 mmHg; variação: 160-210 mmHg). A hipotensão arterial (pressão arterial sistólica inferior a 90 mmHg) não foi observada no exame clínico dos cães idosos. O 91 animais (53,85%) com pressão arterial sistólica dentro dos valores normais (acima de 90 e abaixo de 160 mmHg) apresentaram variação de 90 a 150 mmHg (mediana: 140 mmHg; média: $135,60 \pm 14,89$ mmHg). Houve uma diferença muito significativa entre os cães com pressão arterial sistólica normal e os hipertensos ($p < 0.0001$) na consulta pré-anestésica.

- Eletrocardiograma

O laudo eletrocardiográfico estava normal em 114 animais (67,46%) e 55 (32,54%) apresentaram alterações eletrocardiográficas (Figura 4).

Segundo o ritmo cardíaco (Quadro 4), os animais com eletrocardiogramas normais foram distribuídos em 52 (30,77%) com ritmo sinusal, seis (3,55%) com ritmo sinusal e marca-passo migratório, 21 (12,43%) com arritmia sinusal e 35 (20,71%) com arritmia sinusal e marca-passo migratório (Figura 5).

Os cães com alterações eletrocardiográficas foram distribuídos, de acordo com a classificação das arritmias (Quadro 4), em 18 animais (10,65%) com distúrbios de condução do impulso (DCI), 16 (9,47%) com distúrbios de formação do impulso sinusal (DFIS), 12 (7,10%) com sobrecarga de câmaras cardíacas (SCC), três (1,77%) com distúrbios de formação do impulso ventricular e seis (3,55%) com outros distúrbios (Figura 6). Os últimos apresentavam alterações relacionadas à hipoxia do miocárdio e/ou desequilíbrios eletrolíticos.

Figura 4 - Distribuição dos animais com eletrocardiogramas normais e alterados

Figura 5 - Distribuição dos animais com eletrocardiogramas normais segundo o ritmo cardíaco. RS, Ritmo sinusal; RSMM, Ritmo sinusal com marca-passo migratório; AS, Arritmia sinusal; e ASMM, Arritmia sinusal com marca-passo migratório

Figura 6 - Distribuição dos animais com alterações eletrocardiográficas. DCI, Distúrbios de condução do impulso; DFIS, Distúrbios de formação do impulso sinusal; SCC, Sobrecarga das câmaras cardíacas; e DFIV, Distúrbios de formação do impulso ventricular

- Avaliação laboratorial

Os resultados obtidos dos exames laboratoriais dos cães idosos foram confrontados com os valores de referência (Quadro 5) para determinação da quantidade de animais abaixo, dentro ou acima do intervalo normal (Figuras 7 e 8).

a) Variáveis hematológicas

O valor médio do hematócrito foi de $42,92 \pm 7,34\%$ em 167 cães (98,82%) (mediana: 44,00%; variação: 24,00-63,00%) (Tabela 4). Em 133 animais (78,70%) os valores do hematócrito estavam dentro do intervalo normal, 27 (15,98%) abaixo, sete (4,14%) acima e dois (1,18%) não realizaram este exame (Figura 7). Não foi observado hematócrito inferior a 20% e 10 animais (5,92%) apresentaram valores entre 24 e 30%.

A contagem de hemácias, de 159 cães (94,08%), apresentou média de $6,59 \pm 1,08 \times 10^6/\text{mm}^3$ (mediana: $6,70 \times 10^6/\text{mm}^3$; variação: $3,40$ - $9,80 \times 10^6/\text{mm}^3$)

(Tabela 4). Os valores normais, abaixo e acima da contagem de hemácias foram observados em 136 animais (80,47%), 13 (7,69%) e 10 (5,92%), respectivamente, e 10 (5,92%) não fizeram o exame (Figura 7).

O valor médio da concentração de hemoglobina foi de $14,65 \pm 2,63$ g/dL em 165 cães (97,63%) (mediana: 15,00 g/dL; variação: 7,6-20,6 g/dL) (Tabela 4) e 128 animais (75,74%) apresentavam valores normais (Figura 7). Em 25 cães (14,79%) os valores da concentração de hemoglobina estavam abaixo do intervalo normal, 12 (7,10%) acima e cinco (2,76%) não realizaram o exame (Figura 7). Nenhum animal apresentou hemoglobina abaixo de 7 g/dL e em 11 cães (6,51%) os valores apresentados foram entre 7,6 e 10 g/dL, sendo o menor valor obtido em um animal (0,59%) apenas.

A contagem total de leucócitos apresentou variação entre 3.700 e 56.000/mm³ (média: 12.033 ± 7.318 /mm³; mediana: 11.100/mm³) em 166 cães (98,22%) avaliados (Tabela 4). A leucopenia foi observada em oito animais (4,73%) com valores entre 3.700 e 5.800/mm³ e 27 cães (15,98%) apresentaram leucocitose com variação entre 15.200 e 56.000/mm³ (Figura 7). Em 131 animais (77,51%) os valores foram normais e tres (1,78%) não realizaram este exame (Figura 7).

A contagem de plaquetas apresentou variação entre 43.000 e 841.000/mm³ (média: 357.230 ± 136.978 /mm³; mediana: 351.500/mm³) em 165 animais (97,63%) (Tabela 4). A elevação no número de plaquetas foi observada em 22 cães (13,02%), com variação de 501.000 a 841.000/mm³ e 19 animais (11,24%) apresentaram trombocitopenia, com valores entre 43.000 e 193.000/mm³ (Figura 7). Em 124 animais (73,37%) a contagem plaquetária estava normal e quatro (2,37%) não fizeram o exame (Figura 7). Apenas dois cães (1,18%) apresentaram número de plaquetas inferior a 70.000/mm³.

b) Variáveis bioquímicas

A variação na mensuração sérica da proteína total foi de 4,90 a 9,90 g/dL (média: $6,74 \pm 0,83$ g/dL; mediana: 6,70 g/dL) em 151 cães (89,35%) (Tabela 4). A hipoproteïnemia foi observada em quatro animais (2,37%), com variação entre 4,90 e 5,30 g/dL e nove cães (5,32%) apresentaram valores acima do normal, com variação entre 8,10 e 9,90 g/dL (Figura 8). Em 138 animais (81,66%) os valores da proteína total estavam normais e 18 (10,65%) não realizaram o exame (Figura 8).

Os valores da albumina sérica apresentaram variação entre 1,10 e 4,20 g/dL (média: $2,88 \pm 0,46$ g/dL; mediana: 2,90 g/dL) em 149 animais (88,17%) (Tabela 4). A presença de hipoalbuminemia foi observada em 22 animais (13,02%), com variação entre 1,10 e 2,40 g/dL (Figura 8). Em 127 cães (75,15%) os valores da albumina estavam normais e 20 (11,83%) não fizeram o exame (Figura 8). Apenas um cão (0,59%) apresentou hipoalbuminemia com valor abaixo de 2,00 g/dL, sendo o valor de 1,10 g/dL de albumina.

A concentração de alanina aminotransferase – ALT (TGP) mostrou variação de 3,50 a 285,60 UI/L (média: $43,80 \pm 41,88$ UI/L; mediana: 29,95,00 UI/L) em 124 animais (73,37%) (Tabela 4). A elevação, nos valores séricos desta enzima, foi observada em 32 cães (18,93%), que apresentaram variação entre 51,90 e 285,60 UI/L (Figura 8). Em 92 animais (54,44%) a concentração estava normal e 45 (26,63%) não realizaram esta mensuração (Figura 8).

Os níveis séricos de fosfatase alcalina – ALP (FA) apresentaram valores entre 12,00 e 2.200,00 UI/L (média: $188,00 \pm 372,00$ UI/L; mediana: 74,15 UI/L) em 126 animais (74,56%) (Tabela 4). A concentração sérica da esta enzima estava aumentada em 38 cães (22,49%), com variação de 133,80 a 2.200,00 UI/L (Figura 8). Em 88 animais (52,07%) os valores foram normais e 43 (25,44%) não fizeram a mensuração (Figura 8).

A ureia sérica apresentou variação entre 11,10 e 154,00 mg/dL (média: $41,73 \pm 23,81$ mg/dL; mediana: 35,00 mg/dL) em 161 cães (95,27%) (Tabela 4). A elevação na concentração de ureia foi observada em 61 animais (36,10%), com variação de 40,60 a 154,00 mg/dL (Figura 8). Em 100 animais (59,17%) os níveis séricos foram normais e oito (4,73%) não realizaram a mensuração de ureia (Figura 8).

A variação na mensuração sérica de creatinina foi de 0,78 a 2,5 mg/dL (média: $1,17 \pm 0,21$ mg/dL; mediana: 1,20 mg/dL) em 161 cães (95,27%) (Tabela 4). O aumento da creatinina sérica foi observado em cinco animais (2,96%) (Figura 8), com valores entre 1,6 e 2,5 mg/dL, mas em somente dois destes cães (1,18%) foram detectados sinais clínicos sugestivos de azotemia. Em 156 cães (92,31%) a concentração sérica de creatinina foi normal e oito (4,73%) não fizeram a mensuração (Figura 8).

- Avaliação ecocardiográfica

Dois cães (1,18%) com sopro cardíaco em foco mitral foram encaminhados para a realização do exame ecocardiográfico. A insuficiência valvar crônica mitral discreta e moderada foi confirmada nos dois pacientes, respectivamente.

- Avaliação radiográfica

Em quatro cães (2,37%) com sopro mitral procedeu-se a avaliação radiográfica do tórax e dois (1,18%) apresentaram aumento da silhueta cardíaca.

Tabela 4 - Descrição estatística dos valores de hematócrito, hemácias, hemoglobina, leucócitos, plaquetas, proteína total, albumina, alanina aminotransferase - ALT (TGP), fosfatase alcalina - ALP (FA), ureia e creatinina dos animais avaliados – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Variável	n	n (%)	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Hematócrito (%)	167	98,82	42,92	7,34	24,00	44,00	63,00
Hemácias ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	159	94,08	6,59	1,08	3,40	6,70	9,80
Hemoglobina (g/dl)	165	97,63	14,65	2,63	7,60	15,00	20,60
Leucócitos ($/\text{mm}^3$)	166	98,22	12.033	7.318	3.700	11.100	56.000
Plaquetas ($/\text{mm}^3$)	165	97,63	357.230	136.978	43.000	351.000	841.000
Proteína Total (g/dl)	151	89,35	6,74	0,83	4,90	6,70	9,90
Albumina (g/dl)	149	88,17	2,88	0,46	1,10	2,90	4,20
ALT (TGP) (UI/L)	124	73,37	43,80	41,88	3,50	29,95	285,60
ALP (FA) (UI/L)	126	74,56	188,00	372,00	12,00	74,15	2.200,00
Ureia (mg/dl)	161	95,27	41,73	23,81	11,10	35,00	154,00
Creatinina (mg/dl)	161	95,27	1,70	0,21	0,78	1,20	2,50

Figura 7 - Número de cães idosos com valores abaixo, dentro ou acima do intervalo referência para o hematócrito, hemácias, hemoglobina, leucócitos e plaquetas. O número de animais que não realizaram o exame também é apresentado

Figura 8 - Número de cães idosos com valores abaixo, dentro ou acima do intervalo referência para a proteína total, albumina, alanina aminotransferase - ALT (TGP), fosfatase alcalina - ALP (FA), ureia e creatinina. O número de animais que não realizaram o exame também é apresentado

5.2.4 Classificação da Categoria de Risco Anestésico (ASA)

A avaliação pré-anestésica possibilitou a determinação da condição clínico cirúrgica do animal e, a partir desta informação, os cães idosos ($n = 169$) foram classificados quanto à categoria de risco anestésico (Quadro 7) em: ASA II, 78,70% ($n = 133$); ASA III, 20,12% ($n = 34$); e ASA IV, 1,18% ($n = 2$) (Tabela 5).

Tabela 5 - Classificação dos cães idosos quanto à categoria de risco anestésico (ASA) – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

ASA	n	n (%)
II	133	78,70
III	34	20,12
IV	2	1,18
Total	169	100

5.2.5 Classificação do Risco Cirúrgico

Os procedimentos realizados nos animais foram os seguintes (Figura 9): excisão de neoplasia cutânea ($n = 32$); excisão de neoplasia ($n = 18$); orquiectomia e excisão de neoplasia ($n = 14$); artrotomia e artroplastia ($n = 9$); orquiectomia ($n = 8$); herniorrafia perineal e orquiectomia ($n = 7$); tratamento periodontal ($n = 7$); tratamento periodontal e exodontia ($n = 5$); amputação de dígito ($n = 4$); tratamento periodontal e excisão de neoplasia oral ($n = 4$); biópsia excisional ($n = 3$); cistotomia ($n = 3$); herniorrafia perineal ($n = 3$); tratamento periodontal e endodontia ($n = 3$); tratamento periodontal, endodontia e exodontia ($n = 3$); ablação do conduto auditivo ($n = 2$); amputação do membro torácico ($n = 2$); anaplastia ($n = 3$); cistotomia e orquiectomia ($n = 2$); esplenectomia (neoplasia esplênica) ($n = 2$); laparotomia exploratória ($n = 2$); mielografia e tomografia computadorizada ($n = 2$); tomografia computadorizada ($n = 2$); tomografia computadorizada e maxilectomia ($n = 2$); e tratamento periodontal e biópsia excisional ($n = 2$). Na categoria de outros (Figura 9),

os seguintes procedimentos cirúrgicos foram realizados: facectomia extra-capsular (n = 1); trepanação (n = 1); cefalectomia (n = 1); ovário-histerectomia e herniorrafia (n = 1); biópsia óssea (n = 1); caudectomia e orquiectomia (n = 1); ablação de bolsa e excisão de neoplasia (n = 1); orquiectomia e biópsia excisional (n = 1); amputação de membro pélvico (n = 1); amputação de membro pélvico e orquiectomia (n = 1); colocefalectomia e denervação acetabular bilateral (n = 1); cistotomia e biópsia hepática (n = 1); esplenectomia e orquiectomia (n = 1); osteossíntese transóssea (Ilizarov) (n = 1); tratamento periodontal e excisão gengival (n = 1); tratamento periodontal, exodontia e retalho mucogengival (n = 1); tratamento periodontal exodontia, endodontia e biópsia excisional (n = 1); tratamento periodontal e fixação de fratura de mandíbula (n = 1); exodontia (n = 1); exodontia e endodontia (n = 1); maxilectomia (n = 1); mandibulectomia (n = 1); exodontia e biópsia excisional (n = 1); nodulectomia (n = 1); gengivoplastia (n = 1); e sialodenectomia bilateral (n = 1).

Figura 9 - Distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados nos cães idosos.

Levando-se em consideração os tipos de procedimentos aos quais os animais foram submetidos, os cães idosos (n = 169) foram classificados quanto ao risco cirúrgico (HALASZYNSKI; JUDA; SILVERMAN, 2004) em: baixo, 37,87% dos animais (n = 64); médio, 56,80% (n = 96); e alto, 5,33% (n = 9) (Tabela 6).

Tabela 6 - Classificação dos cães idosos quanto ao risco do procedimento cirúrgico – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Risco Cirúrgico	n	n (%)
Baixo	64	37,87
Médio	96	56,80
Alto	9	5,33
Total	169	100

5.3 PROCEDIMENTO ANESTÉSICO, COMPLICAÇÕES E ÓBITO

Os fármacos empregados no procedimento anestésico, a instituição de ventilação mecânica, o emprego de anestesia loco-regional, os fármacos empregados na analgesia pós-operatória, a duração do procedimento anestésico, o tipo de cristalóide administrado, a velocidade de infusão das soluções cristalóides, a administração de colóides e as complicações nos cães idosos atendidos na consulta pré-anestésica e incluídos no estudo estão apresentados nos apêndices J, K, L e M.

5.3.1 Medicação Pré-Anestésica

A acepromazina foi empregada na medicação pré-anestésica em 89 cães (52,66%) associada aos seguintes opioides (Tabela 7): meperidina (n = 56; 33,14%), tramadol (n = 29; 17,16%), codeína (n = 2; 1,18%), morfina (n = 1; 0,59%) e metadona (n = 1; 0,59%). Em 80 animais (47,33%) a acepromazina não foi

administrada e estes receberam meperidina (n = 35; 20,71%), tramadol (n = 32; 18,93%), codeína (n = 6; 3,55%), morfina (n = 5; 2,96%), morfina associada ao fenobarbital (n = 1; 0,59%) e quetamina associada ao midazolam (n = 1; 0,59%) (Tabela 7).

Tabela 7 – Distribuição dos fármacos empregados na medicação pré-anestésica (MPA) dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Fármacos Anestésicos	n	n (%)
Acepromazina e meperidina	56	33,14
Acepromazina e tramadol	29	17,16
Acepromazina e codeína	2	1,18
Acepromazina e morfina	1	0,59
Acepromazina e metadona	1	0,59
Meperidina	35	20,71
Tramadol	32	18,94
Codeína	6	3,55
Morfina	5	2,96
Morfina e fenobarbital	1	0,59
Quetamina e midazolam	1	0,59
Total	169	100

5.3.2 Indução da Anestesia

A indução da anestesia foi realizada com propofol em 153 cães (90,54%) e alguns animais o recebeu associado aos seguintes agentes anestésicos (Tabela 8): quetamina (n = 5; 2,96%), fentanil (n = 2; 1,18%), diazepam (n = 1; 0,59%) e midazolam (n = 1; 0,59%). O etomidato foi empregado com o midazolam em três animais (1,78%) e com o fentanil em um cão (0,59%) (Tabela 8). Apenas um animal (0,59%) recebeu a associação quetamina com diazepam. A indução com máscara foi realizada com isoflurano em um animal (0,59%) e em outro (0,59%) com sevoflurano (Tabela 8).

Tabela 8 – Distribuição dos fármacos empregados na indução anestésica dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Fármacos Anestésicos	n	n (%)
Propofol	153	90,54
Propofol e quetamina	5	2,96
Propofol e fentanil	2	1,18
Propofol e diazepam	1	0,59
Propofol e midazolam	1	0,59
Etomidato e midazolam	3	1,78
Etomidato e fentanil	1	0,59
Quetamina e diazepam	1	0,59
Isoflurano (máscara)	1	0,59
Sevoflurano (máscara)	1	0,59
Total	169	100%

5.3.3 Manutenção da Anestesia

O isoflurano foi empregado na manutenção da anestesia em 156 cães (92,31%) (Tabela 9). Em seis animais (3,55%) a infusão contínua de fentanil foi administrada associada ao isoflurano e o mesmo procedimento foi realizado com o remifentanil em quatro cães (2,37%) (Tabela 9). O sevoflurano foi administrado em dois animais (1,18%) e um (0,59%) recebeu também a infusão contínua de remifentanil (Tabela 9). Em 54 animais (31,95%) a administração em *bolus* de fentanil foi empregada para complementar à analgesia e reduzir o fornecimento dos agentes inalatórios (Tabela 9).

Os bloqueadores neuromusculares foram administrados em 45 animais (26,62%). O rocurônio, atracúrio e cisatracúrio foram empregados em 37 animais (21,89%), sete (4,14%) e um (0,59%), respectivamente. A ventilação controlada foi instituída em 124 cães (73,38%), 43 animais (25,44%) foram mantidos em respiração espontânea e em dois cães (1,18%) não havia informações sobre a manutenção da ventilação. A neostigmina, associada à atropina, foi utilizada em seis cães (3,55%) para reverter o bloqueio neuromuscular promovido pelo rocurônio (n = 5; 2,96%) e atracúrio (n = 1; 0,59%).

Tabela 9 – Distribuição dos fármacos empregados na manutenção anestésica dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Fármacos Anestésicos	n	n (%)
Isoflurano	103	60,95
Isoflurano e fentanil (<i>bolus</i>)	53	31,36
Isoflurano e fentanil (infusão contínua)	6	3,55
Isoflurano e remifentanil (infusão contínua)	4	2,37
Sevoflurano	2	1,18
Sevoflurano e remifentanil (infusão contínua)¹	1	0,59
Total	169	100%

1 - Foi administrado fentanil em *bolus*

A administração de agentes anestésicos pela via epidural foi realizada em 36 cães (21,30%) e os protocolos empregados foram os seguintes (Tabela 10): lidocaína, fentanil e morfina (n = 20; 11,84%); lidocaína e fentanil (n = 4; 2,37%); bupivacaína e morfina (n = 3; 1,78%); bupivacaína, fentanil e morfina (n = 2; 1,18%); bupivacaína, sufentanil e morfina (n = 2; 1,18%); sufentanil e morfina (n = 2; 1,18%); bupivacaína e fentanil (n = 1; 0,59%); lidocaína e bupivacaína (n = 1; 0,59%); e morfina (n = 1; 0,59%).

Tabela 10 – Distribuição dos fármacos empregados pela via epidural nos cães idosos (n = 36) – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Fármacos Anestésicos	n	n (%)
Lidocaína, fentanil e morfina	20	11,84
Lidocaína e fentanil	4	2,37
Bupivacaína e morfina	3	1,78
Bupivacaína, fentanil e morfina	2	1,18
Bupivacaína, sufentanil e morfina	2	1,18
Sufentanil e morfina	2	1,18
Bupivacaína e fentanil	1	0,59
Lidocaína e bupivacaína	1	0,59
Morfina	1	0,59
Total	36	21,30%

A anestesia local infiltrativa com lidocaína foi utilizada em três animais (1,78%). O bloqueio do plexo braquial foi empregado em um cão (0,59%), associando lidocaína (8 mg/kg) e bupivacaína (2 mg/kg). Em dois animais (1,18%), submetidos a procedimentos odontológicos, foram realizados bloqueios regionais.

A duração do procedimento anestésico apresentou variação entre 30 e 340 minutos (média: $86,90 \pm 51,10$ minutos; mediana: 75 minutos).

A fluidoterapia foi mantida com Ringer lactato em 100 cães (59,17%) e 57 (33,73%) receberam solução fisiológica (NaCl 0,9%). Em 12 animais (7,10%) não foram informadas as soluções empregadas. Apenas dois cães (1,18%) receberam soluções coloidais de amido hidroxietílico. A velocidade de infusão das soluções cristaloides apresentou variação de 4,60 a 98,80 ml/kg/hora (média: $24,53 \pm 16,02$ ml/kg/hora; mediana: 20,65 ml/kg/hora) em 112 animais (66,27%). Em 57 animais (33,73%) não foram informados os volumes infundidos durante o procedimento anestésico-cirúrgico.

5.3.4 Analgesia Pós-Operatória

Na analgesia pós-operatória imediata, os anti-inflamatórios não esteroidais (cetoprofeno e carprofeno) foram administrados em 138 (81,66%) dos 169 cães idosos avaliados neste estudo. O cetoprofeno e o carprofeno foram empregados em 87 (51,48%) e 51 (30,18%) animais, respectivamente. Em 22 cães (13,02%) não foram utilizados estes analgésicos, em sete animais (4,14%) não havia informações do emprego dos mesmos e dois cães (1,18%) receberam a dose anti-inflamatória de dexametasona. A dipirona foi administrada em 132 cães (78,11%), 30 animais (17,75%) não receberam este analgésico e em sete cães (4,14%) não foi informada a sua utilização.

Os analgésicos opioides foram administrados em 51 cães (30,18%) no pós-operatório, 113 animais (66,86%) não receberam estes fármacos e em cinco cães (2,96%) não havia informações sobre a administração dos mesmos. Os opioides empregados foram os seguintes: tramadol (n = 24; 14,20%), morfina (n = 23; 13,61%), metadona (n = 3; 1,78%) e nalbufina (n = 1; 0,59%).

As associações dos fármacos empregados na analgesia pós-operatória estão descritas na tabela 11.

Tabela 11 – Distribuição dos fármacos empregados na analgesia pós-operatória dos cães idosos – São Paulo – abr. 2007-abr. 2008

Fármacos Analgésicos	n	n (%)
Cetoprofeno e dipirona	53	31,36
Carprofeno e dipirona	26	15,38
Cetoprofeno, dipirona e tramadol	14	8,28
Carprofeno	11	6,51
Cetoprofeno, dipirona e morfina	9	5,33
Dipirona	8	4,73
Carprofeno, dipirona e tramadol	7	4,14
Cetoprofeno	7	4,14
Dipirona e morfina	6	3,55
Carprofeno, dipirona e morfina	4	2,37
Cetoprofeno, dipirona e metadona	2	1,18
Carprofeno e tramadol	2	1,18
Morfina	2	1,18
Carprofeno, dipirona e nalbufina	1	0,59
Dexametasona, dipirona e metadona	1	0,59
Dexametasona, dipirona e morfina	1	0,59
Cetoprofeno e tramadol	1	0,59
Cetoprofeno e morfina	1	0,59
Não informado	7	4,14
Nenhum	6	3,55
Total	169	100%

5.3.5 Complicações Transoperatórias

A complicação mais frequente durante a anestesia foi a hipotensão arterial, que ocorreu em 78 (46,15%) dos 169 cães idosos anestesiados. Os fármacos vasoativos foram administrados em 15 animais (8,88%) hipotensos não responsivos a reposição volêmica ou que a redução no fornecimento de agentes inalatórios associado ao

emprego de opioides não foi efetiva em reverter o quadro. Apenas um animal (0,59%) apresentou hipertensão arterial transitória.

Em 19 cães (11,24%) foi observada taquicardia sinusal e 13 (7,69%) apresentaram bradicardia sinusal. As arritmias cardíacas de formação do impulso ventricular ocorreram em três cães (1,77%). Em dois animais (1,18%) foram observados complexos ventriculares prematuros e um (0,59%) apresentou taquicardia ventricular paroxística. Estes três cães receberam o tratamento com lidocaína, porém apenas um restabeleceu o ritmo sinusal normal. O quadro de taquicardia ventricular paroxística já estava presente no momento da avaliação pré-anestésica, em consequência da neoplasia esplênica. Um animal (0,59%) apresentou bloqueio atrioventricular de segundo grau que restabeleceu o ritmo sinusal normal após o tratamento com atropina.

A transfusão sanguínea foi realizada em dois animais (1,18%) submetidos à esplenectomia (neoplasia esplênica) e durante a amputação do membro torácico de um cão (0,59%).

A hipoxemia e hipercapnia foram relatadas em dois cães (1,18%), respectivamente, e um animal (0,59%) apresentou estas duas complicações.

A parada cardiorrespiratória ocorreu em um cão (0,59%) ao término do procedimento anestésico. Este animal, após a reanimação, apresentou hipercapnia, acidose e convulsões. O óbito ocorreu na sala de recuperação pós-anestésica.

5.3.6 Complicações Pós-operatórias

Um animal (0,59%) que apresentou complexos ventriculares prematuros durante a anestesia continuou a manifestar esta arritmia após 10 dias do procedimento cirúrgico.

Um paciente renal (0,59%) evoluiu com piora do quadro, apresentando hiporexia, oligodipsia, elevação dos níveis de creatinina sérica e anemia.

A parada cardiorrespiratória ocorreu em um cão (0,59%) durante as primeiras 24 horas de internação pós-operatória. O animal foi reanimado, mas após uma nova parada cardiorrespiratória ocorreu o óbito. Este cão foi submetido à excisão de neoplasia na cavidade nasal.

O óbito ocorreu em três animais (1,18%) submetidos à esplenectomia (neoplasia esplênica). O primeiro apresentava taquicardia ventricular paroxística não responsiva ao tratamento e veio a óbito durante as primeiras 24 horas de internação pós-operatória. O segundo evoluiu com complicações respiratórias, hipovolemia e óbito no décimo dia de pós-operatório. No último, o óbito ocorreu 27 dias após a cirurgia, apresentando anemia e hemoptise.

5.3.7 Complicações e Óbito

As complicações anestésicas ocorreram em 56,21% (IC_{95%}: 48,38 – 63,82%) dos animais e a mortalidade foi de 2,96% (IC_{95%}: 0,97 – 6,77%) nos cães idosos submetidos a anestesia inalatória.

As comorbidades, a hipertensão arterial pré-anestésica e a presença de alterações no laudo eletrocardiográfico pré-anestésico não foram associadas com a ocorrência de complicações anestésicas e ao desfecho de óbito nos cães idosos ($p>0,05$).

O hematócrito abaixo dos valores normais ocorreu em 16,0% (27/169) dos animais e houve associação com a ocorrência de complicações e óbito perioperatório ($p<0,01$).

A concentração de hemoglobina abaixo dos valores normais e a necessidade de transfusão de hemocomponentes foram associadas com o desfecho de óbito no pós-operatório ($p<0,01$).

As alterações no número de leucócitos e plaquetas não foram associadas com a ocorrência de complicações perioperatórias e o desfecho de óbito nos cães idosos avaliados ($p>0,05$).

Os valores alterados nos níveis séricos de proteína total, albumina, alanina aminotransferase – ALT (TGP), fosfatase alcalina – ALP (FA), ureia e creatinina não foram associados com a ocorrência de complicações perioperatórias e o desfecho de óbito nos cães idosos avaliados ($p>0,05$).

Os animais classificados com categoria de risco anestésico (ASA) III e IV apresentaram maior ocorrência de complicações ($p<0,05$) e óbito ($p<0,01$) perioperatório quando comparado aos cães com risco anestésico (ASA) II.

Nos cães categorizados com risco cirúrgico médio e alto ocorreu maior morbidade e mortalidade perioperatório quando comparado ao baixo risco do procedimento cirúrgico ($p < 0,01$). Nos animais com médio ($n = 96$ cães) e alto ($n = 9$) risco cirúrgico ocorreram dois e três óbitos, respectivamente. Não ocorreu óbito nos 64 cães classificados com baixo risco cirúrgico.

A hipotensão arterial, complicação mais observada durante o procedimento anestésico-cirúrgico, não foi associada ao emprego de acepromazina na medicação pré-anestésica e a ocorrência de óbitos ($p > 0,05$). Houve redução na pressão arterial quando o fentanil foi administrado em *bolus* no transoperatório ($p < 0,05$). O emprego de agentes anestésicos pela via peridural, dos bloqueadores neuromusculares e da ventilação controlada não foram associados com a ocorrência de hipotensão arterial transoperatória ($p > 0,05$).

O emprego da acepromazina ($89/169=52,66\%$) na medicação pré-anestésica foi associado com menor mortalidade perioperatória ($p < 0,05$). No entanto, este agente anestésico não reduziu a morbidade nos pacientes idosos submetidos aos procedimentos anestésico-cirúrgicos ($p > 0,05$).

A duração do procedimento anestésico acima de 75 minutos apresentou maior ocorrência de complicações perioperatórias ($p < 0,01$).

6 DISCUSSÃO

A crescente casuística de cães geriátricos submetidos a procedimentos anestésicos e cirúrgicos é uma realidade atual, em virtude, principalmente, do maior esclarecimento dos proprietários quanto à manutenção da saúde de seus animais e a própria evolução da medicina preventiva e diagnóstica nos diversos segmentos de atuação do Médico Veterinário. A melhoria nos cuidados oferecidos aos animais permitiu um avanço na expectativa de vida, apesar da dificuldade em delimitar o início da velhice diante da diversidade de padrões raciais no cão. Assim sendo, no presente estudo foram adotadas as categorias descritas por Goldston (1989) e Cortopassi e Conti-Patara (2010), apresentando como base o tamanho (raça, porte e peso) e a faixa etária associada ao começo do envelhecimento, o que permitiu selecionar com mais critério os animais idosos da amostra.

No serviço de anestesia do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, durante o período do estudo, a população de idosos representou 46,63% do total de cães anestesiados (1647 animais) com agentes inalatórios. A mortalidade foi de 0,55% (IC_{95%}: 0,27 – 1,05%), sendo que dos nove óbitos registrados durante o procedimento anestésico ou no período de recuperação, quatro ocorreram em cães idosos (mortalidade de 0,24%). As estimativas mais recentes demonstraram que a mortalidade anestésica em cães apresentou variação de 0,1 a 0,2% (BRODBELT, 2009). Nos estudos prospectivos de Dyson e Maxie (1998) e Brodbelt (2008) os óbitos ocorreram em 0,11% e 0,17% dos casos, respectivamente. Gaynor et al. (1999) registraram a mortalidade anestésica de 0,43% e Brodbelt et al. (2006) obtiveram o valor de 0,58%, portanto esse maior número de óbitos aproxima-se mais da realidade do presente estudo.

Em vista do número frequente de cães idosos atendidos no serviço de anestesia, a proposta da avaliação perioperatória surgiu da necessidade em reconhecer as implicações envolvidas na conduta clínico cirúrgica destes pacientes, demonstrando a importância da escolha do tema neste contexto. Desta forma, este estudo prospectivo selecionou uma amostra de 22% (n = 169) dos 768 animais idosos submetidos à anestesia inalatória no período de um ano e verificou a ocorrência de complicações perioperatórias.

Na literatura consultada, apenas um trabalho empregou cães idosos na composição da amostra e a proposta metodológica envolvia somente à avaliação pré-anestésica (JOUBERT, 2007). Hosgood e Scholl (1998); Brodbelt et al. (2008) e Brodbelt (2009) observaram que o risco de complicações anestésicas aumenta conforme a idade avança nos cães e independe da classificação de risco anestésico [American Society of Anesthesiologists (ASA)]. Entretanto, Hosgood e Scholl (1998) salientaram que o aumento na categoria de risco anestésico eleva muito a ocorrência de complicações anestésicas de maior gravidade; ainda mais, quando comparada a um fator de risco isolado como a idade. A decisão em cancelar uma anestesia e cirurgia pode ser influenciada pela idade avançada do animal, mesmo quando outros fatores são determinantes para não realizar o procedimento.

Em relação ao sexo, houve diferença de 25 animais (15%) entre machos e fêmeas, sendo o número de machos superior (97 animais). Hosgood e Scholl (1998) e Joubert (2007) relataram quase a mesma proporção na distribuição de machos e fêmeas, apesar de estabelecerem critérios metodológicos distintos na inclusão dos animais.

A idade média dos cães idosos incluídos no trabalho de Joubert (2007) foi de $10,99 \pm 2,4$ anos, corroborando o que foi observado no presente estudo ($10,4 \pm 2,2$ anos e $125,0 \pm 26,6$ meses). É importante salientar que todos os animais com idade igual ou superior a sete anos foram incluídos no trabalho citado e os padrões raciais de início do envelhecimento não foram adotados. Os machos e fêmeas não apresentaram diferenças com relação a variável idade, mesmo com a maior porcentagem de machos na amostra.

Devido à diversidade de raças caninas incluídas ocorreu uma grande variação no peso. Joubert (2007) ao avaliar 101 cães idosos, de diferentes raças, relatou o peso médio de $19,6 \pm 15,8$ kg, que se mostrou semelhante ao resultado obtido ($19,8 \pm 12,3$ kg). Apesar da distribuição sexual desigual, não houve diferença quando se comparou o peso entre machos e fêmeas.

Os cães sem raça definida representaram 32,5% da amostra estudada, o que parece um número elevado quando comparado aos relatos de 20,5% (GAYNOR et al., 1999), 16,9% (HOSGOOD; SCHOLL, 1998) e 15,8% (JOUBERT, 2007). Esse fato pode estar relacionado a fatores genéticos, uma vez que os animais sem raça definida apresentam maior longevidade que as raças puras (GOLDSTON, 1989). Contudo, Hosgood e Scholl (1998) e Gaynor et al. (1999) incluíram cães de todas as

idades; já neste estudo e de Joubert (2007) os animais selecionados eram apenas idosos. A menor porcentagem de cães sem raça definida no relato de Joubert (2007) deve-se, provavelmente, ao critério de seleção adotado, onde todos os animais com idade igual ou acima de sete anos foram incluídos.

A anamnese da consulta pré-anestésica explorou os diversos sistemas orgânicos como descrito para a rotina dos procedimentos anestésicos (FUTEMA, 2010). Desta forma, durante a obtenção do histórico, foram relatadas alterações em 24,26% dos animais avaliados. Algumas manifestações clínicas estavam relacionadas à afecção cirúrgica e em 10,65% dos cães idosos foram relatadas comorbidades. As afecções preexistentes foram convulsões, hepatopatias, diabetes *mellitus*, hipertensão, cardiopatia, doença renal e hipotireoidismo. Essas são condições clínicas comumente observadas nos cães geriátricos (EPSTEIN et al., 2005). O diagnóstico de novas afecções foi realizado em 29,70% dos pacientes idosos submetidos à avaliação pré-anestésica em um estudo, sendo as neoplasias, a doença renal crônica e o hiperadrenocorticismismo as afecções mais comuns (JOUBERT, 2007). A porcentagem de comorbidades relatada pelo autor foi elevada quando comparada ao resultado obtido no presente estudo. Assim sendo, a presença de diversas condições subclínicas é um resultado esperado na avaliação de cães idosos, ainda mais quando o proprietário relata que o animal nunca apresentou manifestações clínicas até o momento da consulta, o que se mostrou frequente no estudo em tela.

Nos cães geriátricos com comorbidades foram observadas complicações durante o procedimento anestésico. A hipotensão arterial ocorreu em 5,92% ($n = 10$) destes animais, sendo que em quatro cães (2,37%) foi necessária a administração de fármacos vasoativos e um dos cães também recebeu transfusão de sangue. As complicações durante a anestesia estenderam-se ao período pós-operatório em três cães (1,78%), resultando em dois óbitos. Já é de conhecimento que as afecções preexistentes associadas às alterações promovidas pelo envelhecimento afetam o procedimento anestésico (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). O desfecho de dois óbitos em animais com disfunções clínicas preexistentes parece sustentar a evidência de maior ocorrência de complicações perioperatórias diante dessas situações. No entanto, a presença de comorbidades não foi associada a ocorrência de complicações e óbito ($p > 0,05$). Em relação ao resultado apresentado, deve-se

considerar: o número reduzido de animais na amostra, a ocorrência dos óbitos em 10 e 27 dias após a realização do procedimento anestésico-cirúrgico e o quadro clínico-cirúrgico de neoplasia esplênica dos pacientes.

A importância de um histórico completo e preciso não pode ser subestimada nos pacientes idosos, incluindo o relato do uso de medicamentos que possam interagir com os fármacos empregados na anestesia e cirurgia (EPSTEIN et al., 2005). A administração de medicamentos foi relatada em 31,36% dos cães avaliados e 10,06% receberam fármacos que merecem maior atenção no decorrer do procedimento anestésico e cirúrgico, tendo em vista as interações farmacológicas ocasionadas pelos mesmos.

Com o uso de anti-inflamatórios não esteroidais nos animais idosos (5,92%) deve-se dar especial atenção as possíveis complicações gastrintestinais, renais, hepáticas e de coagulação sanguínea, principalmente, quando há suspeita ou diagnóstico de afecção renal e/ou hepática (EPSTEIN et al., 2005). Os anti-inflamatórios não esteroidais afetam a habilidade dos rins em autorregular sua perfusão sanguínea e quando esse efeito for associado à hipotensão arterial, promovida pelos agentes anestésicos, pode ocorrer o comprometimento da função renal (DUGDALE, 2010). Nos pacientes idosos essa situação pode ser mais grave. Em quatro cães (2,47%), que receberam anti-inflamatórios não esteroidais, ocorreu bradicardia associada à hipotensão arterial e em três animais (1,78%) apenas a hipotensão foi documentada durante o procedimento anestésico. Destes animais, apenas um cão (0,59%) apresentou complicações pós-operatórias e veio a óbito após uma segunda tentativa de reanimação cardiorrespiratória, nas primeiras 24 horas de internação.

O emprego do fenobarbital (barbitúrico) e dos antagonistas do receptor histaminérgico H_2 (cimetidina e ranitidina) pode alterar a biotransformação dos agentes anestésicos (FUTEMA, 2010). Dos cães tratados com fenobarbital (2,37%), um animal (0,59%) apresentou hipotensão durante a anestesia, não sendo essa complicação relacionada ao uso do fármaco anticonvulsivante. Em relação ao uso da ranitidina ($n = 3$; 1,78%), as complicações observadas em dois cães (1,18%) não foram associadas ao emprego desse fármaco. Esses animais apresentaram hipotensão arterial que estava relacionada à bradicardia e ao efeito dos agentes anestésicos em um animal e, no outro cão, ao quadro de hipovolemia e taquicardia ventricular paroxística. O segundo animal foi submetido à esplenectomia (neoplasia

esplênica) e essas complicações estenderam-se da consulta pré-anestésica até a internação, ocorrendo o óbito do animal nas primeiras 24 horas de pós-operatório.

Os cães em tratamento com inibidores da enzima conversora de angiotensina podem apresentar hipotensão arterial durante a anestesia (FUTEMA, 2010). No entanto, os dois cães (1,18%) que recebiam esses fármacos não apresentaram complicações anestésicas e pós-operatórias.

Em relação ao histórico de anestésias prévias deve-se verificar a ocorrência de complicações durante o procedimento e na recuperação (FUTEMA, 2010). Segundo o relato dos proprietários, 50,29% dos pacientes avaliados foram submetidos à anestesia prévia sem a ocorrência de complicações.

Joubert (2007) relatou que os valores mais elevados da frequência cardíaca foram associados ao diagnóstico de afecções preexistentes e ao cancelamento ou adiamento do procedimento anestésico em cães idosos avaliados no período pré-anestésico. A taquicardia foi observada em 10,65% dos animais incluídos no estudo durante o exame físico da consulta pré-anestésica. Em oito cães (4,73%) ocorreram complicações anestésicas e um (0,59%) destes veio a óbito nas primeiras 24 horas de internação pós-operatória. A hipotensão arterial ocorreu em todos os animais durante a anestesia, mas apenas em um cão (0,59%) foi administrado fármaco vasoativo. O animal que veio a óbito apresentava neoplasia esplênica com taquicardia ventricular paroxística e foi realizada mais de uma transfusão de concentrado de hemácias. Desta forma, as complicações observadas estavam relacionadas à afecção cirúrgica apresentada pelo paciente.

Muitos animais apresentaram-se ofegantes ($n = 47$; 27,81%) durante a consulta pré-anestésica, comprometendo a mensuração adequada das frequências respiratórias dos mesmos. A respiração ofegante pode ocorrer como parte do mecanismo termorregulador e foi observada correspondência com a temperatura retal mais elevada em 14 destes animais. Os fatores estressantes para o animal também devem ser considerados, principalmente, a manipulação durante o exame. Em 29,59% dos cães a frequência respiratória variou entre 20 e 30 movimentos respiratórios/minuto, que são valores considerados normais para a espécie (FUTEMA, 2010). Apesar de 42,60% dos animais apresentarem frequência respiratória mais elevada (variação entre 32 e 68 movimentos respiratórios/minuto), a anamnese, o exame físico e a auscultação pulmonar não evidenciaram afecções respiratórias. Em um cão foi relatada e observada na inspeção à presença de secreção

nasal hemorrágica (epistaxe), causando dificuldade respiratória. Nesse caso foi diagnosticada neoplasia na cavidade nasal.

Em 73,96% dos cães a temperatura retal variou entre 37,60 e 39,30 °C, que são valores considerados normais para a espécie (FUTEMA, 2010). A hipertermia foi detectada em 23,67% (n = 40) dos animais (variação entre 39,40 e 41,00 °C) e mecanismos compensatórios, como a respiração ofegante (14 cães) e o aumento da frequência respiratória (13 cães), foram acionados para favorecer a perda de calor. Em sete animais, acometidos por processos neoplásicos, a temperatura estava elevada. Nesses quadros, as massas neoplásicas podem apresentar áreas de necrose, processo inflamatório local, infecções secundárias e liberação de substâncias que atuam no centro termorregulador, causando o estado febril.

Os quatro cães (2,37%) que apresentavam aumento do tempo de preenchimento capilar, também estavam desidratados e em três deles a palidez das mucosas foi observada. Em dois destes animais foi diagnosticada neoplasia esplênica e o quadro clínico-cirúrgico era mais grave, levando a ocorrência de complicações no pós-operatório e o óbito nos dois casos. Os outros, dois cães, apresentavam hérnia perineal e após a recuperação pós-cirúrgica obtiveram alta.

As mucosas hipocoradas foram observadas em 7,10% (n = 12) dos cães idosos avaliados e ao verificar os valores do hematócrito destes animais notou-se que todos estavam abaixo de 32%. No entanto, em quatro cães, com valores do hematócrito de 31 e 32 %, as mucosas apresentavam coloração normal, segundo o exame clínico do avaliador. O óbito ocorreu em três dos cães (1,78%) com palidez das mucosas. Desta forma, a presença de mucosas hipocoradas pode indicar a redução nos valores do hematócrito, mas é apenas uma suspeita inicial que deve ser confirmada, uma vez que diversos fatores podem interferir nessa avaliação.

Durante a auscultação cardíaca a presença de sopro foi detectada em 21,30% dos animais da amostra. As doenças cardíacas degenerativas são frequentes nos cães idosos (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). A principal é a doença valvar crônica ou endocardiose (CARR, 2004; EPSTEIN et al., 2005; HAMLIN, 2005; ABBOTT, 2008) e sua maior ocorrência é na valva mitral (CARR, 2004; HAMLIN, 2005; ABBOTT, 2008). O sopro foi auscultado em 19,52% dos animais avaliados na área da valva mitral e em 11,24% o grau de intensidade foi de III – IV (VI). Há relatos de 30% de prevalência nos cães acima de 13 anos (ABBOTT, 2008) e até 60% acima de 12 anos (HAMLIN, 2005). Nos resultados obtidos a idade média dos cães

foi de 11,6 anos. Desta forma, com uma idade menor quase 20% dos animais da amostra já apresentavam sopro na área de auscultação da valva mitral.

Dos cães com sopro cardíaco apenas dois realizaram avaliação ecocardiográfica e a insuficiência valvar crônica mitral foi confirmada. Como parte do volume de sangue ventricular esquerdo é regurgitada para o átrio esquerdo na insuficiência mitral, o coração precisa trabalhar mais para manter o débito cardíaco, elevando o consumo de oxigênio pelo miocárdio, o que acaba predispondo a hipóxia (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). Sendo assim, o exame ecocardiográfico oferece uma avaliação mais detalhada do funcionamento do bombeamento cardíaco e pode auxiliar na determinação da condição clínica e na estimativa do risco anestésico cirúrgico dos cães idosos durante a consulta pré-anestésica, principalmente, quando são diagnosticados sopros de maior intensidade associados aos sinais clínicos de insuficiência cardíaca. A solicitação deste exame complementar foi limitada no presente estudo em função do custo e da dificuldade no agendamento antes da realização do procedimento cirúrgico.

O exame radiográfico do tórax confere grande quantidade de informações que auxiliam no diagnóstico, prognóstico e na conduta terapêutica em pacientes idosos (HAMLIN, 2005). Este exame foi realizado em quatro cães (2,37%) da amostra com sopro em foco mitral e dois (1,18%) apresentaram aumento discreto do coração. É indicado solicitar à radiográfica torácica em qualquer paciente com sopro de regurgitação mitral, uma vez que a auscultação já confirmou a presença da alteração cabe a radiografia designar se algum tratamento específico é necessário (HAMLIN, 2005). No entanto, mesmo com a presença do sopro cardíaco em dois animais não foram evidenciadas alterações na morfologia cardíaca com o exame radiográfico. Em decorrência do número reduzido de animais que foram submetidos a este procedimento diagnóstico não é possível indagar sobre sua contribuição para a avaliação pré-operatória.

A hipertensão arterial foi diagnosticada em 38,46% dos animais na avaliação pré-anestésica. A doença renal e as endocrinopatias (principalmente o hiperadrenocorticism) são frequentes nos cães geriátricos e geralmente estão associadas à hipertensão arterial, portanto na suspeita destas afecções deve-se proceder a mensuração da pressão arterial (HENIK; DOLSON; WENHOLZ, 2005). No presente estudo apenas um animal com hipotireoidismo apresentou hipertensão

arterial e nos animais com diabetes *mellitus*, doença renal e hipertensão (em tratamento) a pressão arterial estava normal.

O valor da pressão arterial sistólica média relatada em cães geriátricos saudáveis foi de 130 ± 20 mmHg (MEURS et al., 2000) e o resultado obtido nos cães avaliados com pressão arterial sistólica normal foi de $135,60 \pm 14,89$ mmHg. No entanto, o trabalho citado empregou o método oscilométrico durante as mensurações. A pressão arterial sistólica média nos animais hipertensos do estudo foi de $171,83 \pm 6,78$ mmHg, sendo significativamente muito superiores aos cães com pressão arterial normal. Nos animais com valores de pressão arterial sistólica iguais ou superiores a 160 mmHg o tratamento anti-hipertensivo já deve ser instituído, principalmente na presença dos sinais de injúria ocular (hemorragias, indiferença e cegueira) e quadro neurológico de hemorragia cerebral (inclinação de cabeça, depressão e convulsões) que são compatíveis com a suspeita de hipertensão arterial (HENIK; DOLSON; WENHOLZ, 2005; BROWN et al., 2007). O quadro de hipertensão arterial pode ser confirmado na presença desses sinais, mas durante a avaliação dos animais os mesmos não foram observados. A hipertensão arterial sistólica pré-anestésica não foi associada a ocorrência de complicações e óbito perioperatório ($p > 0,05$).

É importante destacar que há vários fatores que podem elevar a pressão arterial durante a mensuração, além da sua alta prevalência nas diversas condições clínicas que acometem os animais idosos. Dentre os fatores deve-se considerar nos cães: idade (pequeno aumento para cada ano de vida), sexo (mais elevada nos machos), raças (maior em algumas raças, como nos Galgos), técnicas de mensuração (método e padronização da técnica), manipulação dos animais (ansiedade e estresse) e fármacos administrados durante a terapêutica (glicocorticoides, mineralocorticoides e anti-inflamatórios não esteroidais) (BROWN et al., 2007). Na metodologia do estudo a técnica de mensuração foi realizada apenas uma vez durante a consulta pré-anestésica, inviabilizando o diagnóstico clínico de hipertensão arterial como uma afecção secundária ou idiopática, uma vez que seria necessário o acompanhamento do caso e mais exames complementares para descartar suspeitas clínicas no decorrer da investigação.

A realização do exame eletrocardiográfico pré-anestésico nos cães sem manifestações clínicas é discutível, porém quando são encontradas alterações na auscultação a recomendação passa a ser alta (CARPENTER; PETTIFER;

TRANQUILLI, 2005; EPSTEIN et al., 2005). Todos os animais da amostra foram submetidos a avaliação eletrocardiográfica e 32,54% apresentaram alterações, sendo os distúrbios de condução do impulso cardíaco encontrados em 10,65% dos pacientes. Estes distúrbios também foram relatados em 17% dos cães idosos (n = 36) durante avaliação eletrocardiográfica pré-operatória (CONTI-PATARA; FANTONI; CORTOPASSI, 2009).

As anormalidades descritas são frequentes e tornam o paciente geriátrico mais propenso ao surgimento de arritmias no período anestésico (GOLDSTON, 1989; PADDLEFORD, 2004; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Com o envelhecimento ocorre o aumento de colágeno entre as células do tecido do nodo e feixe atrioventricular (SCHMIDLIN et al., 1992; SEAR; HIGHAM, 2002). Há diminuição na quantidade de miócitos marca-passo no nodo sinoatrial e atrioventricular (SEAR; HIGHAM, 2002; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005) e a deposição de tecido adiposo, amiloide e microcalcificações no feixe atrioventricular (SEAR; HIGHAM, 2002). Estas alterações aumentam a incidência dos distúrbios de condução do impulso cardíaco nos cães idosos, o que pôde ser constatado nos resultados dos laudos eletrocardiográficos do presente estudo.

Apesar da maior ocorrência dos distúrbios de condução na avaliação pré-anestésica, durante o procedimento cirúrgico foram observados, em 18,93% dos animais, os distúrbios de formação do impulso sinusal (bradicardia e taquicardia) e, em 1,77%, os de formação do impulso ventricular (complexos ventriculares prematuros e taquicardia ventricular paroxística). Quanto aos distúrbios de condução do impulso, apenas em um animal (0,59%) ocorreu bradiarritmia com a presença de bloqueio atrioventricular de segundo grau e o ritmo sinusal foi restabelecido após a administração de atropina. Este resultado contrasta com os achados de Conti-Patara, Fantoni e Cortopassi (2009) que relataram a ocorrência do bloqueio atrioventricular de primeiro grau em 8% dos cães idosos anestesiados com isoflurano e monitorados continuamente com eletrocardiógrafo digital. No entanto, Gaynor et al. (1999), ao avaliarem as complicações e a mortalidade anestésica em cães e gatos durante um ano, observaram uma baixa ocorrência dos distúrbios de condução do impulso cardíaco, registrando quatro casos de bloqueio atrioventricular de segundo grau (0,16%) em 2556 cães anestesiados. Hosgood e Scholl (1998), ao investigarem a idade como um fator de risco para a morbidade e mortalidade anestésica nos cães, relataram um caso de bloqueio atrioventricular de primeiro grau

(0,11%) e três de segundo grau (0,32%) durante o procedimento anestésico de 930 cães. No presente estudo, a ocorrência destes distúrbios não foi evidente durante a anestesia, conforme já foi discutido, mas deve-se considerar que na rotina dos procedimentos anestésicos não é utilizado o eletrocardiógrafo digital para monitoração contínua do traçado, dificultando a identificação e avaliação das alterações do intervalo PR. Por outro lado, o emprego do isofluorano que promove pouca alteração na atividade elétrica cardíaca pode explicar a baixa ocorrência dos distúrbios de condução no transoperatório (ATLEE; BROWNLEE; BURSTROM, 1986; BUHL et al., 2005).

A presença de alterações no laudo eletrocardiográfico pré-anestésico não foi associada a ocorrência de complicações anestésicas e ao desfecho de óbito nos cães idosos do estudo em tela ($p>0,05$). Esse resultado não pode subestimar a importância clínica do exame eletrocardiográfico na suspeita de doença cardíaca ou afecções que possam comprometer, secundariamente, o funcionamento do coração (TILLEY, 1992; TILLEY; SMITH JUNIOR, 2008). O eletrocardiograma é o método mais confiável para detectar a presença de anormalidades eletrofisiológicas cardíacas (despolarizações prematuras) e determinar o foco (ou focos) de origem (supraventricular e/ou ventricular) (HAMLIN, 2005). O diagnóstico na avaliação pré-anestésica dos distúrbios de formação do impulso ventricular em três cães permitiu instituir a terapêutica adequada e acompanhar a evolução do quadro clínico cirúrgico. Durante a anestesia, dois destes animais (1,18%) ainda apresentavam os complexos ventriculares prematuros e um (0,59%) a taquicardia ventricular paroxística. Após o tratamento, um dos animais, com complexos ventriculares prematuros, restabeleceu o ritmo sinusal normal. O animal com taquicardia ventricular paroxística, não responsiva ao tratamento, veio a óbito nas primeiras 24 horas de internação pós-operatória e o cão com complexos ventriculares prematuros ainda manifestava essa alteração no décimo dia de pós-operatório. Esta refratariedade ao tratamento também foi relatada por Gaynor et al. (1999) em dois cães dos 27 animais com arritmias de origem ventricular durante o procedimento anestésico.

Os distúrbios de formação do impulso sinusal foram observados em 9,47% dos cães idosos na avaliação eletrocardiográfica pré-anestésica, contudo durante a anestesia a bradicardia e taquicardia ocorreram em 7,69 e 11,24% dos animais, respectivamente. Dyson e Maxie (1998) e Gaynor et al. (1999) relataram a

ocorrência de 0,68% e 0,47%, respectivamente, considerando os casos de bradicardia e taquicardia somados em cada frequência apresentada. Desta forma, os resultados obtidos demonstraram maior incidência dos distúrbios de formação do impulso sinusal na anestesia, que podem ser decorrentes de vários fatores como: a idade dos cães, o efeito dos agentes anestésicos, a condição clínica dos animais, a manipulação cirúrgica e as variações na profundidade anestésica.

As alterações eletrocardiográficas relacionadas à hipoxia do miocárdio e/ou desequilíbrios eletrolíticos não foram relatadas na anestesia, apesar de ocorrerem em 3,55% dos laudos eletrocardiográficos dos cães na consulta pré-anestésica. As mudanças no segmento ST (elevação e depressão) e na onda T foram observadas em animais com hipercapnia, sendo um achado frequente nos cães idosos anestesiados sem suporte ventilatório (ventilação controlada e/ou assistida) (CONTI-PATARA; FANTONI; CORTOPASSI, 2009). A avaliação do segmento ST deve ser realizada nas derivações pré-cordiais, uma vez que suas alterações são discretas e não perceptíveis quando observadas exclusivamente na derivação DII (CONTI-PATARA; FANTONI; CORTOPASSI, 2009; NUNES, 2010), o que poderia justificar a ausência dos relatos dessas alterações durante o procedimento anestésico dos cães idosos avaliados. Por outro lado, as mudanças no segmento ST e na morfologia da onda T poderiam estar relacionadas as alterações eletrolíticas, já que não foram mensurados os eletrólitos dos animais do presente estudo para descartar esta hipótese.

As alterações na polaridade da onda T na anestesia sugerem hipoxia do miocárdio e as suas causas devem ser identificadas e tratadas rapidamente com a instituição de suporte ventilatório, correção da frequência cardíaca, se estiver muito elevada, ou mesmo com a administração dos vasodilatadores coronarianos, visando restabelecer a oxigenação adequada para o coração (CONTI-PATARA; FANTONI; CORTOPASSI, 2009; NUNES, 2010). A demora na resolução desta complicação pode levar ao seu agravamento, com evolução para arritmia ventricular sustentada, fibrilação e assistolia (NUNES, 2010). Um dos cães idosos avaliados apresentou taquicardia persistente durante o transoperatório, culminando com parada cardiorrespiratória ao término do procedimento anestésico e óbito na sala de recuperação pós-anestésica. Nesse caso, a frequência cardíaca manteve-se acima de 160 batimentos/minuto na maior parte do procedimento e atingiu valores superiores a 190 batimentos/minuto, conseqüentemente, a diminuição nos intervalos

de diástole reduziu a perfusão do miocárdio e o aumento no trabalho cardíaco elevou a demanda por oxigênio, ocasionando hipoxia em regiões do coração. O comprometimento do miocárdio desencadeou o aparecimento de arritmias que evoluíram para fibrilação e assistolia, uma vez que a taquicardia não foi corrigida precocemente. Esse paciente, após a avaliação pré-anestésica, foi classificado em categoria de risco anestésico II, ou seja, era um cão idoso (12 anos) que foi submetido a excisão de neoplasia e não apresentava afecções que pudessem comprometer sua recuperação ao estresse do procedimento anestésico e cirúrgico. As intercorrências podem ocorrer em todos os pacientes submetidos a anestesia, mesmo naqueles classificados em categoria de risco I ou II (FUTEMA, 2010).

Houve associação dos resultados alterados do hematócrito com a ocorrência de complicações anestésicas e o desfecho de óbito nos cães idosos do estudo em tela ($p<0,01$). O hematócrito abaixo dos valores normais ocorreu em 27 cães idosos (16,00%), sendo que 21 (12,43%) destes apresentaram complicações trans e pós-operatórias e quatro (2,37%) vieram a óbito no pós-operatório. Hosgood e Scholl (1998) relataram a presença de anemia em 17,1% (161/942) dos cães antes do procedimento anestésico e o risco de complicações perioperatórias e a permanência em cuidados intensivos (período superior a 24 horas) foi maior nestes animais. No entanto, Alef, Von Praun e Oechtering (2008) apesar de observarem valores do hematócrito abaixo da referência normal em 15,85% (205/1293) dos cães no período pré-anestésico, a diferença estatística não pôde ser demonstrada em decorrência do número limitado de complicações perioperatórias. Diferentemente do estudo em discussão, em ambos os trabalhos citados os animais contemplavam todas as faixas etárias.

Os valores alterados da concentração de hemoglobina apresentaram associação com a ocorrência de óbito nos cães idosos avaliados ($p<0,01$). A concentração de hemoglobina abaixo dos valores normais ocorreu em 25 cães idosos (14,80%) e como descrito para o hematócrito, o mesmos animais vieram a óbito ($n=4$, 2,37%), porém dos 21 (12,43%) cães que apresentaram complicações trans e pós-operatórias, dois (1,18%) animais eram diferentes. No homem, os valores reduzidos de hemoglobina não apresentaram valor preditivo para as complicações pós-operatórias em pacientes idosos (DZANKIC et al., 2001). Alef, Von Praun e Oechtering (2008) observaram baixa concentração de hemoglobina em 30,78% (398/1293) dos cães na avaliação pré-anestésica; contudo a limitada

ocorrência de complicações perioperatórias não permitiu associá-la as mesmas. É importante ressaltar que com o envelhecimento há redução nos níveis de hemoglobina e a resposta eritropoética pode tornar-se deficiente, consequentemente, a anemia relativa é a alteração hematológica mais frequente nos cães idosos (MOISER, 1989).

A contagem de hemácias abaixo dos valores normais não foi associada ao desfecho de óbito nos cães idosos, uma vez que faltou o resultado deste exame em um animal que veio a óbito, o que não permitiu verificar a diferença estatística. As associações observadas entre o hematócrito, a concentração de hemoglobina, a ocorrência de complicações perioperatórias e o desfecho de óbito nos cães idosos avaliados neste estudo podem ser decorrentes da presença de três casos de neoplasia esplênica e um de neoplasia na cavidade nasal. Estes animais apresentavam valores reduzidos do hematócrito e da concentração de hemoglobina e o óbito ocorreu no período pós-operatório.

As alterações no número de leucócitos e plaquetas não foram associadas com a ocorrência de complicações perioperatórias e o desfecho de óbito nos cães idosos avaliados ($p>0,05$). A leucopenia ocorreu em 4,37% dos cães, sendo que em quatro (2,37%) a redução no número de leucócitos totais foi mais relevante. Dois destes animais (1,18%) foram submetidos a excisão de neoplasia e um apresentava disfunção renal preexistente. A cistotomia (recidiva de urolíase) e o tratamento periodontal com biópsia excisional foram os procedimentos cirúrgicos realizados nos outros dois cães. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) relataram a presença de leucopenia em 6,34% (82/1293) dos cães na avaliação pré-anestésica. A leucocitose foi mais frequente nos cães avaliados, ocorrendo em 15,98%. Em quatro animais (2,37%) o número de leucócitos totais apresentou uma elevação muito mais acentuada, com valores entre 39400 e 56000/mm³. Três destes cães (1,78%) foram submetidos à excisão de neoplasias (uma esplênica e que resultou em óbito) e um (0,59%) apresentava hérnia perineal. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) observaram leucocitose em 26,60% dos animais, apresentando uma maior ocorrência que nos resultados obtidos neste estudo. Com o envelhecimento ocorre redução na resposta leucocitária (menor capacidade quimiotática e fagocitária) e na competência imunológica (apesar do número normal de linfócitos) (MOISER, 1989; FORTNEY, 2004). Desta forma, deve-se considerar a maior predisposição ao

desenvolvimento de infecções e consequente agravamento das complicações perioperatórias nos cães idosos.

A trombocitopenia ocorreu em 11,24% dos cães idosos e em dois (1,18%) a redução foi muito acentuada, com valores de 43000 e 66000/mm³. Os dois animais foram submetidos a excisão de neoplasia e não ocorreram complicações relacionadas a hemorragias perioperatórias. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) observaram trombocitopenia em 2,16% (28/1293) dos animais, apresentando uma menor ocorrência que nos resultados obtidos no estudo em tela. No homem, o número de plaquetas abaixo dos valores normais não apresentou valor preditivo para as complicações pós-operatórias em pacientes idosos (DZANKIC et al., 2001). A elevação na contagem de plaquetas ocorreu em 13,02% dos cães da amostra e essa alteração também foi relatada por Alef, Von Praun e Oechtering (2008), que obtiveram uma alta incidência de trombocitose atribuída a falta de acurácia no método automatizado de contagem. Apenas um animal (0,59%) apresentou uma elevação relevante no número de plaquetas (841000/mm³) associado a uma acentuada resposta leucocitária (52000/mm³), sendo, possivelmente, um processo inflamatório decorrente de neoplasia na região perianal.

Os valores alterados nos níveis séricos de proteína total, albumina, alanina aminotransferase – ALT (TGP), fosfatase alcalina – ALP (FA), ureia e creatinina não foram associados com a ocorrência de complicações perioperatórias e o desfecho de óbito nos cães idosos avaliados ($p>0,05$). De acordo com Alef, Von Praun e Oechtering (2008), quando não são observadas anormalidades na anamnese e no exame clínico pré-anestésico a solicitação de exames laboratoriais em cães é desnecessária, já que as informações adicionais conferidas são muitas vezes de pouca relevância clínica para a conduta anestésica. Em contrapartida, Joubert (2007) relatou que o aumento na alanina aminotransferase, na fosfatase alcalina e na presença de proteína urinária mostrou associação com o diagnóstico de novas afecções e o cancelamento ou adiamento do procedimento anestésico em cães idosos avaliados no pré-operatório. Deve-se considerar que o paciente geriátrico apresenta mudanças fisiológicas inerentes ao processo de envelhecimento e entre elas pode-se destacar: perda da massa tecidual hepática funcional (diminuição no número de hepatócitos e aumento no tecido fibroso), redução na massa tecidual dos rins (néfrons), diminuição na taxa de filtração glomerular e atrofia tubular renal (MOSIER, 1989; SEAR; HIGHAM, 2002; FORTNEY, 2004; CARPENTER;

PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010). Segundo Epstein et al. (2005), os seguintes exames laboratoriais devem ser solicitados para a triagem dos cães geriátricos aparentemente hígidos: hemograma completo, urina, fezes, ureia, creatinina, alanina aminotransferase, fosfatase alcalina, glicose sanguínea, cálcio total, proteína total, albumina e bilirrubinas. Os autores também sugerem os exames para o cão idoso com afecção, embora a solicitação deva ser realizada com base na avaliação clínica do paciente. Dentre as diversas opiniões, a solicitação dos exames deve ser centrada na condição clínica do paciente no momento da avaliação, considerando a evolução de morbididades prévias e o diagnóstico ou suspeita de novas afecções.

A redução na proteína total sérica foi observada em 2,37% dos cães idosos e estes também apresentavam diminuição no hematócrito, número de hemácias e concentração de hemoglobina. Dois destes animais (1,18%) foram submetidos a excisão de neoplasias, um (0,59%) a herniorrafia perineal bilateral e um (0,59%) a amputação do membro pélvico. Hosgood e Scholl (1998) observaram a presença de hipoproteïnemia em 13,9% (131/942) dos cães antes do procedimento anestésico e o risco de complicações perioperatórias e a permanência em cuidados intensivos (período superior a 24 horas) foi maior nestes animais. Os cães que foram submetidos à herniorrafia perineal bilateral e amputação do membro pélvico apresentaram hipotensão arterial no trans-operatório e no primeiro foi necessário instituir a administração de fármacos vasoativos. Esse resultado corrobora com os achados de Hosgood e Scholl (1998), que associaram a presença de hipoproteïnemia no pré-operatório com a ocorrência de hipotensão arterial durante o procedimento anestésico. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) também relataram uma maior incidência na diminuição dos níveis séricos de proteína total no pré-operatório, ocorrendo em 15,62% (202/1293) dos animais, mas não houve associação com complicações perioperatórias. No presente estudo, a ocorrência de hipoproteïnemia foi menor quando comparada aos trabalhos citados, mas deve-se considerar que nestes os animais contemplavam todas as faixas etárias e o número da amostra era maior. Em 5,32% dos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica os valores da proteína total sérica estavam acima do normal. No envelhecimento as alterações que ocorrem nas mensurações da proteína total sérica incluem a redução nos níveis de albumina e aumento nas globulinas e no fibrinogênio (MOISER, 1989). O valor mais elevado deste exame foi de 9,9 g/dL em

um cão (0,59%) da amostra submetido ao procedimento cirúrgico de artrotomia e artroplastia. Este animal e mais três (n=4; 2,37%), com esta mesma alteração, apresentaram hipotensão arterial durante o procedimento anestésico e em um (0,59%) foi necessário administrar fármacos vasoativos. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) observaram aumento nos níveis séricos de proteína total em 2,16% (28/1293) dos animais, apresentando uma menor ocorrência que nos resultados obtidos no estudo em tela. Joubert (2007) não observou associação dos valores de proteína total com o diagnóstico de afecções preexistentes e o cancelamento ou adiamento do procedimento anestésico em cães idosos avaliados no pré-operatório.

A hipoalbuminemia foi observada em 13,02% dos cães idosos. O menor valor obtido foi de 1,10 g/dL em um animal (0,59%) que não apresentou complicações perioperatórias. Moiser (1989) relata a presença de níveis séricos de albumina menores em cães geriátricos. Em 8,88% dos animais com hipoalbuminemia no pré-operatório ocorreram complicações transoperatórias e foram registrados dois óbitos (1,18%) no pós-operatório. A hipotensão arterial foi relatada em 7,10% destes animais e em três casos (1,78%) foi instituída a administração de fármacos vasoativos. Os cães que vieram a óbito apresentavam neoplasia na cavidade nasal e no baço. A albumina plasmática exerce papel importante de ligação e distribuição dos fármacos no organismo (principal proteína de ligação para os fármacos ácidos), assim a redução na sua concentração com a idade aumenta a forma livre do fármaco e conseqüentemente seus efeitos (SEAR; HIGHAM, 2002). Estes resultados demonstram que a escolha, associação e dose dos agentes anestésicos devem ser feitas criteriosamente nos pacientes idosos.

A concentração de alanina aminotransferase – ALT (TGP) apresentou elevação em 18,93% dos cães avaliados e os valores foram mais acentuados em 4,73%. As complicações transoperatórias ocorreram em 10,06% destes animais e dois casos de óbito (1,18%) foram registrados no pós-operatório. A hipotensão arterial foi a complicação mais frequente (9,47%) e o emprego de fármacos vasoativos foi necessário em quatro animais (2,37%). Alef, Von Praun e Oechtering (2008) relataram aumento na concentração da enzima alanina aminotransferase em 43,77% (566/1293) dos cães na avaliação pré-anestésica, contudo a limitada ocorrência de complicações perioperatórias não permitiu encontrar uma diferença estatística. Joubert (2007) observou associação no aumento desta enzima com o diagnóstico de

afecções preexistentes e o cancelamento ou adiamento do procedimento anestésico em cães idosos avaliados no pré-operatório. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) encontraram uma maior atividade enzimática da alanina aminotransferase em cães com mais de 10 anos de idade. No presente estudo, o mesmo foi observado em 13,02% dos animais com elevação desta enzima.

Os níveis séricos da fosfatase alcalina – ALP (FA) estavam aumentados em 22,49% dos cães idosos avaliados. Em 12,43% dos animais com elevação desta enzima ocorreram complicações transoperatórias e foram registrados três óbitos (1,78%) no pós-operatório. A hipotensão arterial foi relatada em 10,06% destes animais e em seis casos (3,55%) foi instituída a administração de fármacos vasoativos. Os óbitos ocorreram em dois (1,18%) animais com neoplasia esplênica e um animal (0,59%) que apresentou parada cardiorrespiratória no final do procedimento cirúrgico. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) relataram aumento na concentração da enzima fosfatase alcalina em 35,88% (464/1293) dos cães na avaliação pré-anestésica, apresentando uma maior ocorrência que nos resultados obtidos no estudo em tela. Joubert (2007) observou que o aumento desta enzima apresentou associação com o diagnóstico de afecções preexistentes e o cancelamento ou adiamento do procedimento anestésico em cães idosos avaliados no pré-operatório.

Em relação as enzimas alanina aminotransferase e fosfatase alcalina, um número considerável de animais da amostra não realizou estas mensurações, o que, possivelmente, não permitiu estabelecer a associação entre a elevação destas enzimas e a ocorrência de complicações perioperatórias. Além disso, há diversas afecções que aumentam os níveis séricos dessas enzimas, algumas acometem os cães com maior gravidade e outras menos, portanto a alteração no resultado destes exames pode ser de limitado valor para a avaliação pré-operatória e determinação da categoria de risco anestésico. O envelhecimento promove mudanças estruturais e funcionais no fígado, o que também pode ocasionar anormalidades nas concentrações das mesmas em cães geriátricos. Desta forma, deve-se considerar que a atividade dessas enzimas depende de inúmeros fatores, ao mesmo tempo em que sua especificidade e sensibilidade são, muitas vezes, imprecisas (ALEF; VON PRAUN; OECHTERING, 2008).

A elevação na concentração de ureia foi observada em 36,10% dos cães e os valores foram mais acentuados em 7,69%. A hipotensão arterial ocorreu em 4,73%

dos cães e o emprego de fármaco vasoativo foi necessário em apenas um animal (0,59%). Alef, Von Praun e Oechtering (2008) relataram aumento nos níveis séricos de ureia em 5,88% (76/1293) dos cães durante a avaliação pré-anestésica, apresentando uma menor ocorrência que nos resultados obtidos neste estudo.

O aumento da creatinina sérica foi observado em 2,96% dos cães idosos e os valores foram mais pronunciados em dois animais (1,18%), que manifestavam sinais clínicos em decorrência da alteração neste exame. Em um destes animais a azotemia era de origem renal e no outro a hérnia perineal ocasionou obstrução uretral (origem pós-renal). No transoperatório, os dois (1,18%) apresentaram hipotensão arterial. Dzankic et al. (2001) relataram que no homem a elevação da creatina mostrou baixo valor preditivo para ocorrência de complicações pós-operatórias em 544 pacientes idosos. Alef, Von Praun e Oechtering (2008) encontraram aumento na concentração de creatinina em 9,20% (119/1293) dos cães durante a avaliação pré-anestésica, porém não foi possível associar esta alteração com a ocorrência de complicações perioperatórias. Analisando o relato dos autores e comparando com o número reduzido de animais idosos que apresentaram alteração no exame e o tamanho da amostra avaliada neste estudo, fica comprovada a dificuldade em predizer ou associar os resultados com a ocorrência de complicações.

A avaliação pré-anestésica possibilita classificar o paciente quanto à categoria de risco anestésico (DUGDALE, 2010; FUTEMA, 2010). Há vários trabalhos que mostram a associação entre a maior ocorrência de complicações anestésicas e óbitos nos pacientes com classificação de risco anestésico (American Society of Anesthesiologists [ASA]) III, IV e V (DYSON; MAXIE, 1998; HOSGOOD; SCHOLL, 1998; DZANKIC et al., 2001; LEUNG; DZANKIC, 2001; BRODBELT et al., 2006; BRODBELT et al., 2007; BRODBELT et al., 2008; BRODBELT, 2009). No presente estudo, os resultados obtidos corroboram com esses trabalhos; no entanto os cães idosos com classificação de risco anestésico (American Society of Anesthesiologists [ASA]) III e IV apresentaram forte associação ao desfecho de óbito ($p < 0,01$). De acordo com Hosgood e Scholl (1998); Brodbelt et al. (2008) e Brodbelt (2009), a idade é um fator de risco nos cães e que pode determinar maior morbidade e mortalidade na anestesia dos pacientes idosos. A amostra avaliada foi composta apenas por cães geriátricos e as complicações anestésicas incidiram muito sobre os pacientes com categoria de risco anestésico II, justificando a significância estatística

obtida na ocorrência das complicações ($p < 0,05$) quando comparada ao desfecho de óbito ($p < 0,01$).

No homem, a idade não é um fator isolado na determinação de risco anestésico e cirúrgico, já que se deve considerar a presença de comorbidades, o tipo de cirurgia (eletiva, urgência ou emergência) e os procedimentos mais invasivos (laparotomias e toracotomias) na avaliação perioperatória do paciente idoso (PEDERSEN; ELIASSEN; HENRIKSEN, 1990; ERGINA; GOLD; MEAKINS, 1993; JIN; CHUNG, 2001). Além disso, a classificação de risco anestésico (American Society of Anesthesiologists [ASA]) apresenta importante valor preditivo de complicações pós-operatórias (DZANKIC et al., 2001; LEUNG; DZANKIC, 2001; HALASZYNSKI; JUDA; SILVERMAN, 2004).

Apesar da idade exercer certo grau de influência na morbidade e mortalidade perioperatória dos cães idosos a classificação do risco anestésico reflete melhor a condição clínica do paciente, uma vez que se realiza anamnese, exame físico e exames complementares para sua determinação. Entretanto, a idade não foi associada à ocorrência de complicações perioperatórias e óbito nos animais avaliados.

A classificação do risco cirúrgico leva em consideração o estresse promovido pelo procedimento realizado, as perdas sanguíneas, a necessidade de internação no pós-operatório, a reposição volêmica, a necessidade de monitoração invasiva e o risco do procedimento cirúrgico (HALASZYNSKI; JUDA; SILVERMAN, 2004). Nos cães idosos avaliados o risco cirúrgico mostrou forte associação com a morbidade e mortalidade perioperatória ($p < 0,01$). É interessante ressaltar que sua classificação permite escolher facilmente a categoria (baixo, médio e alto), independe da condição clínica do paciente, possibilita o planejamento perioperatório e pode ser aplicada nos animais como demonstrado no estudo em tela.

A acepromazina, associada aos opioides, foi empregada em 52,66% dos cães idosos e os demais (47,34%) não receberam este fármaco. A ausência deste fenotiazínico no protocolo da medicação pré-anestésica apresentou associação com a ocorrência de óbitos ($p < 0,05$). Os cinco óbitos registrados ocorreram nos animais pré-tratados apenas com opioides (46,16%) ou outros agentes anestésicos (morfina e fenobarbital, $n = 1$; quetamina e midazolam, $n = 1$). A utilização da acepromazina, em comparação com outros fármacos pré-anestésicos, já foi associada com menor risco de óbito na anestesia (BRODBELT et al., 2006; BRODBELT et al., 2008;

BRODBELT, 2009). Este tranquilizante também pode reduzir a possibilidade de complicações relacionadas à anestesia em cães (DYSON; MAXIE, 1998). A menor morbidade e mortalidade anestésica conferida ao emprego da acepromazina podem ser explicadas pelos seus efeitos na redução do requerimento dos agentes anestésicos administrados no decorrer do procedimento (DYSON; MAXIE, 1998; BRODBELT et al., 2006; DUGDALE, 2010), na diminuição da incidência das arritmias cardíacas induzidas pelas catecolaminas (DYSON; MAXIE, 1998; PADDLEFORD, 2004; BRODBELT et al., 2006; DUGDALE, 2010) e por promover recuperação suave da anestesia (DYSON; MAXIE, 1998; DUGDALE, 2010). No entanto, no paciente debilitado, desidratado, hipovolêmico e idoso a administração deste fenotiazínico pode ocasionar hipotensão arterial grave, principalmente quando a dose não é ajustada de forma correta (DYSON; MAXIE, 1998). Nos cães idosos avaliados a administração da acepromazina não foi associada com menor ocorrência de complicações transoperatórias ($p>0,05$). O principal questionamento que deve ser feito, uma vez que este fármaco é muito utilizado na rotina do serviço de anestesia, é se seus efeitos reduzem o risco anestésico ou se o fato da não administração em animais debilitados, já prediz a maior propensão ao desenvolvimento de complicações ou mesmo fatalidades. Um estudo deve ser realizado para responder a hipótese discutida.

A hipotensão arterial foi a complicação mais frequente, ocorrendo em 46,15% dos cães idosos. Entretanto, essa complicação não foi associada a mortalidade perioperatória ($p>0,05$). Gaynor et al. (1999) relataram a ocorrência de hipotensão em 7% (179/2556) dos animais durante a anestesia, sendo bem menor que a observada no presente estudo, mas deve-se considerar que os autores avaliaram um número muito maior de animais e com várias faixas etárias. Os cães geriátricos com classificação de risco anestésico [American Society of Anesthesiologists (ASA)] III e IV apresentaram forte associação com a ocorrência de hipotensão arterial durante a anestesia, corroborando com os achados de Hosgood e Scholl (1998).

No transoperatório, as causas que desencadearam a ocorrência de hipotensão são, provavelmente, decorrentes de vários fatores. A acepromazina apresenta efeito vasodilatador periférico e pode causar hipotensão (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010), porém seu emprego na medicação pré-anestésica dos cães idosos não foi associado à ocorrência desta complicação durante a anestesia

($p > 0,05$). Com certeza, tanto o propofol quanto o isoflurano, que foram administrados em 95,86 e 98,23% dos pacientes idosos, respectivamente, são desencadeadores de redução da pressão arterial. A hipotensão induzida pelo propofol está relacionada a uma série de fatores, tais como vasodilatação periférica (PADDLEFORD, 2004; DUGDALE, 2010), inibição da atividade barorreflexa (DUGDALE, 2010), depressão direta sobre o miocárdio (PADDLEFORD, 2004; DUGDALE, 2010) e seu elevado nível plasmático (menor volume de distribuição) após a indução em cães idosos (REID; NOLAN, 1996). Já o isoflurano promove hipotensão dose-dependente, sendo atribuída principalmente a diminuição da resistência vascular sistêmica (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010). Nos cães, a idade está relacionada ao decréscimo das doses dos agentes anestésicos (PADDLEFORD, 2004; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010). Sabe-se que o propofol apresenta depuração mais lenta e menor dose é requerida na indução e manutenção anestésica de cães geriátricos (REID; NOLAN, 1996). Já foi demonstrado que a concentração alveolar mínima do isoflurano é menor em cães idosos (MAGNUSSON et al., 2000; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). O conhecimento destas características é interessante na conduta anestésica ao paciente geriátrico, pois as doses dos fármacos anestésicos podem ser reduzidas no intuito de minimizar as possíveis complicações transoperatórias.

A administração do fentanil em *bolus* foi associada com a ocorrência de hipotensão arterial nos animais avaliados ($p < 0,05$). Este agente anestésico pode ocasionar bradicardia com mínima diminuição na pressão arterial, devido ao reflexo vagal (DUGDALE, 2010). A bradicardia pode ter contribuído para este resultado, mas sua ocorrência foi baixa (7,69%) no transoperatório. Assim, a explicação pode estar relacionada às alterações hemodinâmicas, principalmente as envolvidas com os mecanismos de regulação, ocasionadas pelo processo do envelhecimento. Os cães geriátricos apresentam mudanças na resposta cardiovascular a hipotensão, ainda mais quando é induzida pela ação dos agentes anestésico e perda sanguínea, que os tornam mais propensos ao desenvolvimento desta complicação durante o período transoperatório (HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010). Desta forma, deve-se considerar que a hipotensão arterial é frequente na anestesia destes animais em decorrência das seguintes alterações: a resposta vasoconstritora

é deficiente e o aumento do débito cardíaco depende do incremento na frequência cardíaca, no volume sistólico e volume diastólico final (HUGHES, 2008; CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005); há redução em 30% no débito cardíaco (MOISER, 1989); a regulação do débito cardíaco pelo aumento da frequência cardíaca é limitada (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005; HUGHES, 2008); e a redução na complacência ventricular limita as variações na volemia, promovendo menor tolerância a reposição de fluidos e a perda de sangue intraoperatória (CARPENTER; PETTIFER; TRANQUILLI, 2005). Todas as alterações citadas permitem compreender melhor e justificar a ocorrência da hipotensão arterial em quase 50% dos cães da amostra.

A administração de fármacos anestésicos pela via peridural pode desencadear como complicação a hipotensão arterial durante o procedimento anestésico (DUGDALE, 2010). No entanto, os cães idosos (21,30%) que receberam agentes anestésicos por essa via não apresentaram associação com a ocorrência de hipotensão no transoperatório ($p>0,05$). O emprego de bloqueadores neuromusculares (26,62%) e a instituição da ventilação controlada (73,38%) também não foram associados com esta complicação ($p>0,05$). Deve-se salientar que a hipotensão arterial ocorreu em alguns destes animais, uma vez que estes agentes anestésicos e procedimentos podem causar alterações hemodinâmicas no transoperatório, mas não foi possível observar significância estatística nas variáveis em estudo.

Em 8,88% dos animais com hipotensão arterial foi necessário administrar os fármacos vasoativos; desta forma mesmo com todas as alterações hemodinâmicas presentes nos cães idosos, a redução na concentração inspirada dos agentes inalatórios e o aumento na infusão de cristaloides permitiu o restabelecimento da pressão arterial em níveis adequados para a continuidade do procedimento. O paciente geriátrico apresenta predisposição ao desenvolvimento de arritmias no transoperatório e o emprego dos fármacos vasoativos também favorece a ocorrência desta complicação.

A necessidade de transfusão de hemocomponentes foi associada à ocorrência de óbitos ($p<0,01$). Esse procedimento foi realizado em três animais (1,78%) no transoperatório, em dois (1,18%) o óbito ocorreu no pós-operatório e um (0,59%) recebeu alta após o período de recuperação do procedimento cirúrgico. Os cães apresentavam os valores do hematócrito iguais a 24, 28 e 29%, respectivamente,

sendo que os dois primeiros foram submetidos a esplenectomia (neoplasia esplênica) e o terceiro a amputação do membro torácico. Desta forma, as transfusões foram realizadas com base na condição clínico-cirúrgica, nos valores do hematócrito e na idade dos pacientes. No cão idoso o tempo necessário para restabelecer o número de hemácias perdidas por sangramento pode ser duas vezes maior que nos jovens (MOISER, 1989). O animal com hematócrito de menor valor foi internado para realização de uma nova transfusão e manutenção do tratamento para a taquicardia ventricular paroxística, apesar de todo suporte intensivo instituído o paciente veio a óbito antes de completar 24 horas de internação pós-operatória. O segundo cão (hematócrito de 28%) apresentou complicações respiratórias, hipovolemia e o óbito ocorreu no décimo dia de pós-operatório. Brainard et al. (2006) descreveram o desenvolvimento de complicações pulmonares no pós-operatório de cães que receberam a transfusão de concentrado de hemácias e/ou plasma fresco congelado no perioperatório de laparotomia. Neste estudo, os autores destacaram que o não reconhecimento das reações transfusionais nos animais anestesiados propicia o estímulo para a indução de uma cascata inflamatória que pode culminar na lesão pulmonar aguda ou síndrome do desconforto respiratório agudo. Determinar a ocorrência destas complicações nos dois óbitos parece difícil, uma vez que há vários fatores de risco associados ao quadro clínico-cirúrgico de neoplasia esplênica, assim pode-se apenas incluir mais esta possibilidade.

O aumento na duração do procedimento está relacionado com a maior possibilidade de óbitos no transoperatório de cães (BRODBELT et al., 2008). No presente estudo, a duração do procedimento anestésico acima de 75 minutos apresentou forte associação com a ocorrência de complicações perioperatórias nos cães idosos avaliados ($p < 0,01$), mas não houve associação com a mortalidade. O trabalho citado avaliou apenas os casos de óbito ocorridos numa população de cães, portanto o número da amostra era muito superior e foi um estudo de caso-controle.

As complicações respiratórias apresentaram baixa ocorrência nos cães idosos incluídos no estudo. No transoperatório, a ventilação controlada foi mantida em 73,38% dos animais e, provavelmente, essa seja a explicação para a baixa morbidade por causas respiratórias. Dyson e Maxie (1998) relataram as complicações respiratórias como as mais frequentes, ocorrendo depressão respiratória ou apneia em 0,50% (43/8702) dos cães submetidos à anestesia. Gaynor et al. (1999) observaram a ocorrência de hipercapnia e hipoxemia em 1,3%

(33/2556) e 0,5% (14/2556) animais, respectivamente. Nos resultados obtidos, estas alterações foram observadas em dois cães (1,18%), respectivamente, e um (0,59%) apresentou as duas. Comparando com os trabalhos citados a ocorrência parece elevada, mas deve-se considerar que os autores avaliaram animais de diversas faixas etárias. Um dos animais (0,59%), com hipoxemia, apresentou parada cardiorrespiratória ao término do procedimento anestésico e o óbito ocorreu mais tarde na sala de recuperação pós-anestésica. Este paciente apresentou taquicardia transoperatória persistente, conforme já discutido, e mesmo sendo mantido em ventilação controlada a hipoxia acometeu áreas do miocárdio e culminou com a parada cardiorrespiratória. Neste caso, a hipoxemia e a taquicardia associadas contribuíram para o desenvolvimento de uma complicação mais grave e com prognóstico ruim. O segundo cão (0,59%) a hipoxemia ocorreu de forma transitória e dentre as causas pode-se destacar a hipotensão arterial (baixo débito cardíaco alterando a relação ventilação/perfusão) presente durante a anestesia e suporte ventilatório inadequado (ajustes no ventilador). O terceiro animal (0,59%) apresentou hipercapnia e hipoxemia decorrentes da hipoventilação, uma vez que o cão geriátrico foi mantido em ventilação espontânea durante todo procedimento anestésico. A hipercapnia aumenta o tônus simpático, que promove vasoconstrição, taquicardia, hipertensão e arritmias. A vasoconstrição reduz o suprimento sanguíneo para os rins, fígado e intestino, comprometendo a função destes órgãos. A acidose respiratória, associada à hipercapnia, causa depressão miocárdica, que pode não ser evidente devido a elevação na frequência cardíaca.

Estas complicações são frequentes na anestesia em decorrência da ação depressora respiratória induzida pelos agentes anestésicos e podem ser exacerbadas pelas alterações promovidas com o avanço da idade. O envelhecimento predispõe a hipercapnia e hipoxemia e as seguintes alterações estão envolvidas: menor eficiência na regulação central e periférica da ventilação pulmonar (TABOADA, 2004); aumento na resistência das vias aéreas (MOSIER, 1989; TABOADA, 2004); redução na elasticidade pulmonar (PADDLEFORD, 2004; TABOADA, 2004; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010); diminuição na complacência da parede torácica (MOSIER, 1989; TABOADA, 2004; HUGHES, 2008; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010); redução gradual na pressão parcial de oxigênio arterial (PaO_2) ocasionada, principalmente, pela desigualdade na relação ventilação/perfusão

(AGUILERO-TEJERO et al., 1997; TABOADA, 2004); degeneração do tecido parenquimatoso pulmonar que altera a relação ventilação/perfusão (STOELTING; MILLER, 2000); e menor capacidade de difusão dos gases na membrana alvéolo-capilar e na área capaz de realizar trocas (MOSIER, 1989; TABOADA, 2004; CORTOPASSI; CONTI-PATARA, 2010; DUGDALE, 2010).

O vômito e/ou regurgitação não ocorreu nos cães geriátricos da amostra. No entanto, a ocorrência destas alterações no perioperatório de cães submetidos à laparotomia está associada com o desenvolvimento de complicações respiratórias no pós-operatório (ALWOOD et al., 2006). O risco de refluxo gastresofágico durante a anestesia aumenta com avanço da idade nos cães (GALATOS; RAPTOPOULOS, 1995; DUGDALE, 2010). Há redução nos reflexos faríngeo e laríngeo, facilitando a aspiração de conteúdo para os pulmões quando ocorre regurgitação no perioperatório (PADDLEFORD, 2004; HUGHES, 2008). Dois pacientes idosos submetidos à laparotomia e esplenectomia apresentaram complicações respiratórias no pós-operatório e vieram a óbito dez e 27 dias após o procedimento cirúrgico, respectivamente. Nestes dois casos não houve relato de vômito e/ou regurgitação, sendo as complicações decorrentes da neoplasia esplênica.

Os anti-inflamatórios não esteroidais foram administrados em 81,66% dos cães idosos, sendo empregados o cetoprofeno (51,48%) e o carprofeno (30,18%). Estes fármacos inibem a produção das prostaglandinas responsáveis pela vasodilatação renal, resultando em redução no fluxo sanguíneo para os rins, principalmente quando o paciente apresenta hipotensão ou hipovolemia, que são duas situações muito frequentes durante a anestesia (DUGDALE, 2010). Nos cães geriátricos este efeito adverso pode ser muito mais pronunciado e complicações renais são prováveis de ocorrer no pós-operatório. No presente estudo, a avaliação pormenorizada destas alterações não foi possível, uma vez que a maioria dos animais da amostra não fez o retorno para a consulta pós-operatória e exames complementares não foram realizados. A dipirona foi empregada em 78,11% dos cães idosos. Este fármaco é um anti-inflamatório não esteroidal, mas esse efeito é quase ausente, assim como os adversos, e sua ação analgésica envolve outro mecanismo (DUGDALE, 2010). Um cão geriátrico (0,59%) já apresentava azotemia de origem renal na consulta pré-anestésica e no pós-operatório ocorreu piora no quadro clínico, que pode estar relacionada com a hipotensão arterial ocorrida durante a anestesia deste animal. Sabe-se que a presença de afecção renal pré-

existente pode ser agravada pela redução na pressão arterial e hipovolemia transoperatória.

A morbidade e mortalidade perioperatória observada nos 169 cães idosos anestesiados foi de 56,21% e 2,96%, respectivamente. Os relatos da literatura consultada contemplam animais de todas as faixas etárias e os idosos estão incluídos neste contexto, dificultando a comparação dos resultados obtidos com os achados de outros autores. Os valores relatados quanto à ocorrência de complicações em cães durante o procedimento anestésico e cirúrgico foram: 2,1% (DYSON; MAXIE, 1998); 8,44% (HOSGOOD; SCHOLL, 1998); e 12% (GAYNOR et al., 1999). Desta forma, o resultado obtido foi superior aos citados e pode estar relacionado a idade dos animais avaliados. Em relação à mortalidade perioperatória, os valores relatados foram: 0,11% (DYSON; MAXIE, 1998); 0,43% (GAYNOR et al., 1999); 0,58% (BRODELT et al., 2006); 0,15% (BRODELT et al., 2008); e 0,17% (BRODELT et al., 2009). A mortalidade foi maior nos cães idosos, mas deve-se considerar que os trabalhos citados avaliaram a ocorrência de mortalidade nos animais no período máximo de 48 horas. No homem, a mortalidade perioperatória abrange o período de 30 dias da realização do procedimento nos pacientes (JIN; CHUNG, 2001). No presente estudo, em quatro cães (2,37%) os óbitos ocorreram no pós-operatório, sendo que em dois animais (1,18%) foi no décimo dia e em um (0,59%) o óbito ocorreu 27 dias após a cirurgia. A mortalidade pós-operatória no homem permanece em 1,2%, comparada com 2,2% nos pacientes entre 60 e 69 anos, 2,9% naqueles com 70 a 79 anos, 5,8-6,2% acima dos 80 anos e 8,4% nos idosos com mais de 90 anos (JIN; CHUNG, 2001). O envelhecimento determina maior risco de óbito no pós-operatório e o mesmo parece ocorrer nos cães. A idade é um fator de risco nos cães e que pode determinar maior ocorrência de óbitos durante o procedimento anestésico (HOSGOOD; SCHOLL, 1998; BRODELT et al., 2008; BRODELT et al., 2009). O período pós-operatório demonstrou ser mais crítico nos cães geriátricos e, mesmo assim, apenas dois animais (1,18%), que vieram a óbito, receberam tratamento intensivo durante a internação. Na medicina humana, a avaliação pré-operatória identifica os pacientes mais críticos e já antecipa a monitoração e cuidados intensivos necessários antes do procedimento cirúrgico, reduzindo custos e tempo de internação (VARON et al., 1993). Além disso, o tempo gasto com avaliações desnecessárias e o número de cirurgias que são canceladas são reduzidos pelo planejamento prévio (VAN CLEI et al., 2002). Como este estudo

foi observacional estas características não foram avaliadas. No entanto, a implantação do serviço de avaliação pré-operatória, dentro da estrutura de atendimento hospitalar, permite que os objetivos descritos possam ser atingidos.

Os cães passam por diversas mudanças morfológicas e funcionais durante o envelhecimento, o que requer maiores cuidados na avaliação da condição física e nos procedimentos instituídos nestes animais. Muitas destas mudanças podem desencadear complicações e até mesmo o óbito quando o paciente idoso é submetido ao procedimento anestésico e cirúrgico. Assim sendo, a avaliação pré-operatória deve abranger os seguintes aspectos: determinar a condição clínico-cirúrgica e a presença de comorbidades; estabelecer o risco anestésico-cirúrgico; cancelar ou adiar o procedimento cirúrgico para corrigir alterações que aumentam os riscos, mas é importante considerar os casos que a cirurgia garante a sobrevida do paciente; planejar previamente a conduta anestésica e cirúrgica; minimizar custos; reduzir a ocorrência de complicações; e antecipar a necessidade de internação e cuidados intensivos no pós-operatório. No presente estudo, nem todos estes aspectos foram considerados, tendo em vista que não era um serviço oferecido dentro da estrutura hospitalar, mas houve a intenção de demonstrar a importância da avaliação pré-operatória neste contexto.

O cão idoso pode não apresentar afecções após passar por avaliação, ou seja, é um animal hígido, contudo há predisposição a ocorrência de complicações perioperatórias, que são decorrentes das alterações ocasionadas pelo envelhecimento. Outro aspecto que deverá ser motivo de avaliação futura é a alteração comportamental no pós-operatório desencadeado pelo procedimento anestésico em cães idosos.

As limitações encontradas no decorrer do projeto foram: os exames solicitados eram custeados pelos proprietários; muitos animais não retornaram para a consulta pós-operatória, comprometendo a quantidade de informações obtidas nesta avaliação; a literatura escassa quanto ao tema morbidade e mortalidade perioperatória em cães idosos; os animais encaminhados foram triados quando chegaram ao hospital e depois pelo serviço de cirurgia de pequenos animais; a amostra apesar de composta por 169 animais ainda é pequena para um estudo prospectivo que pretende avaliar fatores de risco; e a realização do estudo multicêntrico seria o ideal.

7 CONCLUSÕES

A partir dos resultados pode se concluir que:

- A morbidade e mortalidade perioperatória são elevadas nos cães idosos;
- A hipotensão arterial é a complicação mais frequente no transoperatório dos cães idosos; no entanto não é um fator de risco que determina maior probabilidade de óbito perioperatório;
- A administração de fentanil em *bolus* promove maior ocorrência de hipotensão arterial no transoperatório;
- O emprego da acepromazina na medicação pré-anestésica determina menor risco de óbito no perioperatório;
- O hematócrito abaixo do valor de referência é um fator que indica maior risco na ocorrência de complicações e óbito no perioperatório;
- A concentração de hemoglobina abaixo do valor de referência e a necessidade de transfusão de hemocomponentes são fatores determinantes de maior risco no desfecho de óbito perioperatório;
- A classificação de risco anestésico e de risco cirúrgico são métodos válidos na determinação dos pacientes idosos mais propensos a ocorrência de complicações e o desfecho de óbito no perioperatório;
- A duração do procedimento anestésico acima de 75 minutos determina maior risco de complicações perioperatórias nos cães idosos.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, J. A. Acquired valvular disease. In: TILLEY, L. P.; SMITH JUNIOR, F. W. K.; OYAMA, M. A.; SLEEPER, M. M. **Manual of canine and feline cardiology**. 4. ed. Saint Louis: Saunders, 2008. p. 110-138.

AGUILERA-TEJERO, E.; FERNÁNDEZ, H.; ESTEPA, J. C.; MAYER-VALOR, R.; RODRÍGUEZ, M. Arterial blood gases and acid-base balance in geriatric dogs. **Res. Vet. Sci.**, v. 63, n. 3, p. 253-256, 1997.

ALEF, M.; VON PRAUN, F.; OECHTERING, G. Is routine pre-anaesthetic haematological and biochemical screening justified in dogs? **Vet. Anaesth. Analg.**, v. 35, n. 2, p. 132-140, 2008.

ALWOOD, A. J.; BRAINARD, B. M.; LAFOND, E.; DROBATZ, K. J.; KING, L. G. Postoperative pulmonary complications in dogs undergoing laparotomy: frequency, characterization and disease-related risk factors. **J. Vet. Emerg. Crit. Care**, v. 16, n. 3, p. 176-183, 2006.

ATLEE, J. L.; BROWNLEE, S. W.; BURSTROM, R. E. Conscious-state comparisons of the effects of inhalation anesthetics on specialized atrioventricular conduction times in dogs. **Anesthesiology**, v. 64, n. 6, p. 703-710, 1986.

BRAINARD, B. M.; ALWOOD, A. J.; KUSHNER, L. I.; DROBATZ, K. J.; KING, L. G. Postoperative pulmonary complications in dogs undergoing laparotomy: anesthetic and perioperative factors. **J. Vet. Emerg. Crit. Care**, v. 16, n. 3, p. 184-191, 2006.

BRODBELT, D. C. Perioperative mortality in small animal anaesthesia. **Vet. J.**, v. 182, n. 2, p. 152-161, 2009.

BRODBELT, D. C.; HAMMOND, R.; TUMINARO, D.; PFEIFFER, D. U.; WOOD, J. L. N. Risk factors for anaesthetic-related death in referred dogs. **Vet. Rec.**, v. 158, n. 16, p. 563-564, 2006.

BRODBELT, D. C.; PFEIFFER, D. U.; YOUNG, L. E.; WOOD, J. L. N. Results of the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities regarding risk factors for anesthetic-related death in dogs. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 233, n. 7, p. 1096-1104, 2008.

BRODBELT, D. C.; PFEIFFER, D. U.; YOUNG, L. E.; WOOD, J. L. N. Risk factors for anaesthetic-related death in cats: results from the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities (CEPSAF). **Br. J. Anaesth.**, v. 99, n. 5, p. 617-623, 2007.

BROWN, S.; ATKINS, C.; BAGLEY, R.; CARR, A.; COWGILL, L.; DAVIDSON, M.; EGNER, B.; ELLIOTT, J.; HENIK, R.; LABATO, M.; LITTMAN, M.; POLZIN, D.; ROSS, L.; SNYDER, P.; STEPIEN, R. Guidelines for the identification, evaluation, and management of systemic hypertension in dogs and cats. **J. Vet. Intern. Med.**, v. 21, n. 3, p. 542-558, 2007.

BUHL, K.; KERSTEN, U.; KRAMER, S.; MISCHKE, R.; FEDROWITZ, M. NOLTE, I. Incidence of post-anaesthetic arrhythmias in dogs. **J. Small Anim. Pract.**, v. 46, n. 3, p. 131-138, 2005.

CARPENTER, R. E.; PETTIFER, G. R.; TRANQUILLI, W. J. Anesthesia for geriatric patients. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v. 35, n. 3, p. 571-580, 2005.

CARR, A. P. Cardiac disease in geriatric dogs and cats. In: HOSKINS, J. D. **Geriatrics & gerontology of the dog and cat**. 2. ed. Saint Louis: Saunders, 2004. p. 127-148.

CONTI-PATARA, A.; FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. Eletrocardiographic study on geriatric dogs undergoing general anesthesia with isoflurano. **Cienc. Rural**, v. 39, n. 2, p. 453-459, 2009.

CORTOPASSI, S. R. G.; CONTI-PATARA, A. Anestesia no geriatra. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 348-357.

DYSON, D. H.; MAXIE, M. G. Morbidity and mortality associated with anesthetic management in small animal veterinary practice in Ontario. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, v. 34, n. 4, p. 325-335, 1998.

DUGDALE, A. **Veterinary anaesthesia: principles to practice**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2010. 392 p.

DZANKIC, S.; PASTOR, D.; GONZALES, C.; LEUNG, J. M. The prevalence and predictive value of abnormal preoperative laboratory tests in elderly surgical patients. **Anesth. Analg.**, v. 93, n. 2, p. 301-308, 2001.

EPSTEIN, M.; KUEHN, N. F.; LANDSBERG, G.; LASCELLES, B. D. X.; MARKS, S. L.; SCHAEGLER, J. M.; TUZIO, H. AAHA senior care guidelines for dogs and cats. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, v. 41, n. 2, p. 81-91, 2005.

ERGINA, P. L.; GOLD, S. L.; MEAKINS, J. L. Perioperative care of the elderly patient. **World J. Surg.**, v. 17, n. 2, p. 192-198, 1993.

FORTNEY, W. D. Geriatrics and aging. In: HOSKINS, J. D. **Geriatrics & gerontology of the dog and cat**. 2. ed. Saint Louis: Saunders, 2004. p. 1-4.

FUTEMA, F. Avaliação pré-anestésica. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 348-357.

GALATOS, A. D.; RAPTOPOULOS, D. Gastro-oesophageal reflux during anaesthesia in the dog: the effect of age, positioning and type of surgical procedure. **Vet. Rec.**, v. 137, n. 20, p. 513-516, 1995.

GAYNOR, J. S.; DUNLOP, C. I.; WAGNER, A. E.; WERTZ, E. M.; GOLDEN, A. E.; DEMME, W. C. Complications and mortality associated with anesthesia in dogs and cats. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, v. 35, n. 1, p. 13-17, 1999.

GOLDSTON, R. T. Preface: Geriatrics and gerontology. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v. 19, n. 1, p. ix-x, 1989.

GOMPF, R. E. The history and physical examination. In: TILLEY, L.P.; SMITH JUNIOR, F. W. K.; OYAMA, M. A.; SLEEPER, M. M. **Manual of canine and feline cardiology**. 4. ed. Saint Louis: Saunders, 2008. p. 2-23.

HALASZYNSKI, T. M.; JUDA, R.; SILVERMAN, D. G. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. **Crit. Care Med.**, v. 32, n. 4, p. S76-86, 2004. Supplementum 4.

HAMLIN, R. L. Geriatric heart diseases in dogs. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v. 35, n.3, p. 597-615, 2005.

HENIK, R. A.; DOLSON, M. K.; WENHOLZ, L. J. How to obtain a blood pressure measurement. **Clin. Tech. Small Anim. Pract.**, v. 20, n. 3, p. 144-150, 2005.

HOSGOOD, G.; SCHOLL, D. T. Evaluation of age as a risk factor for perianesthetic morbidity and mortality in the dog. **J. Vet. Emerg. Crit. Care**, v. 8, n. 3, p. 222-236, 1998.

HUGHES, J. M. L. Anaesthesia for the geriatric dog and cat. **Ir. Vet. J.**, v. 61, n. 6, p. 380-387, 2008.

JIN, F.; CHUNG, F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. **Br. J. Anaesth.**, v. 87, n. 4, p. 608-624, 2001.

JOUBERT, K. E. Pre-anaesthetic screening of geriatric dogs. **J. S. Afr. Vet. Assoc.**, v. 78, n. 1, p. 31-35, 2007.

LEUNG, J. M.; DZANKIC, S. Relative importance of preoperative health status versus intraoperative factors in predicting postoperative adverse outcomes in geriatric surgical patients. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 49, n. 8, p. 1080-1085, 2001.

MAGNUSSON, K. R.; SCANGA, C.; WAGNER, A. E.; DUNLOP, C. Changes in anesthesia sensitivity and glutamate receptors in the dog aging canine brain. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 55, n. 9, p. B448-454, 2000.

MEURS, K. M.; MILLER, M. W.; SLATER, M. R.; GLAZE, K. Arterial blood pressure measurement in a population of healthy geriatric dogs. **J. Am. Anim. Hosp. Assoc.**, v. 36, n. 6, p. 497-500, 2000.

MOSIER, J. E. Effect of aging on body systems of the dog. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v. 19, n. 1, p. 1-12, 1989.

NUNES, N. Monitoração da anestesia. In: FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 83-101.

PADDLEFORD, R. R. Anesthesia. In: HOSKINS, J. D. **Geriatrics & gerontology of the dog and cat**. 2. ed. Saint Louis: Saunders, 2004. p. 71-85.

PEDERSEN, T.; ELIASSEN, K.; HENRIKSEN, E. A. A prospective study of mortality associated with anesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. **Acta Anaesthesiol. Scand.**, v. 34, n. 3, p. 176-182, 1990.

REID, J.; NOLAM, A. M. Pharmacokinetics of propofol as an induction agent in geriatric dogs. **Res. Vet. Sci.**, v. 61, n. 2, p. 169-171, 1996.

SCHMIDLIN, O.; BHARAT, S.; LEV, M.; SCHWARTZ, J. B. Effects of physiological aging on cardiac electrophysiology in perfused Fischer 344 rat hearts. **Am. J. of Physiol. Heart Circ. Physiol.**, v. 262, n. 1, p. 97-105, 1992.

SEAR, J. W.; HIGHAM, H. Issues in the perioperative management of the elderly patient with cardiovascular disease. **Drugs Aging**, v. 19, n. 6, p. 429-451, 2002.

SMITH JUNIOR, F. W. K.; KEENE, B. W.; TILLEY, L.P. **Rapid interpretation of heart and lung sounds: a guide to cardiac and respiratory auscultation in dogs and cats.** 2. ed. Saint Louis: Saunders, 2006. 92 p.

STOELTING, R. K.; MILLER, R. D. Elderly patients. In: _____ **Basics of anesthesia.** 4. ed. New York: Churchill Livingstone, 2000. p. 376-385.

TABOADA, J. The respiratory system. In: HOSKINS, J. D. **Geriatrics & gerontology of the dog and cat.** 2. ed. Saint Louis: Saunders, 2004. p. 99-125.

TILLEY, L. P. **Essentials of canine and feline electrocardiography.** 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1992. 470 p.

TILLEY, L. P.; SMITH JUNIOR, F. W. K. Electrocardiography. In: TILLEY, L.P.; SMITH JUNIOR, F. W. K.; OYAMA, M. A.; SLEEPER, M. M. **Manual of canine and feline cardiology.** 4. ed. Saint Louis: Saunders, 2008. p. 49-77.

VAN CLEI, W. A.; MOONS, K. G. M.; RUTTEN, C. L.; RUTTEN, C. L. G.; SCHUURHUIS, A.; KNAPE, J. T. A.; KALKMAN, C. J.; GROBBEE, D. E. The effect of outpatient preoperative evaluation of hospital inpatients on cancellation of surgery and length of hospital stay. **Anesth. Analg.**, v. 94, n. 3, p. 644-649, 2002.

VARON, A. J.; HUDSON-CIVETTA, J. A.; CIVETTA, J. M.; YU, M. Preoperative intensive care consultations: accurate and effective. **Crit. Care Med.**, v.21, n. 2, p. 234-239, 1993.

Apêndice A – Características individuais dos cães excluídos do estudo

(continua)

Nº	Prontuário	Nome	Raça	Sexo	Idade		Peso (kg)	Motivo da Exclusão
					Anos	Meses		
1	170188	Sky	Poodle Toy	Macho	16	192	5,6	Não foi submetido à cirurgia
2	182126	Tayson	Boxer	Macho	15	180	11,3	Não foi submetido à cirurgia
3	171070	Princesa	Pastor Belga	Fêmea	13,5	162	-	Não foi submetido à cirurgia
4	87243	Galileo	SRD	Macho	12	144	12,5	Não permitiu avaliação
5	180542	Mickey	Poodle	Macho	8	96	7,3	Não era idoso
6	181574	Bibi	Pinscher	Fêmea	8	96	4,4	Não era idoso
7	182213	Atos	Rottweiler	Macho	7	84	50,0	Eutanásia
8	182013	Boby	Poodle	Macho	7	84	7,3	Não era idoso
9	182263	Coquinho	SRD	Macho	6	72	11,4	Não era idoso
10	182412	Guga	Lhasa Apso	Macho	6	72	6,1	Não era idoso
11	181697	Scully	Boxer	Fêmea	6	72	28,4	Não era idoso
12	181948	Meg	Maltes	Fêmea	5	60	3,2	Não era idoso
13	181441	Laika	Boxer	Fêmea	5	60	24,0	Não era idoso
14	144984	Frederico	Whippet	Macho	4	48	10,2	Não era idoso
15	183227	Xaropinho	SRD	Macho	5	60	22,6	Não era idoso
16	181712	Lalia	Pinscher	Fêmea	8	96	5,5	Não era idoso
17	182809	Shampoo	Labrador	Macho	9	108	42,4	Não foi anestesia inalatória
18	182368	Marlon	Poodle	Macho	8	96	7,0	Não era idoso
19	182605	Thor	Boxer	Macho	4	48		Não era idoso
20	182530	Cindy	Sheep Dog	Fêmea	6	72	27,0	Não era idoso
21	183131	Molis	SRD	Macho	6	72	9,0	Não era idoso
22	181758	Samanta	Pastor Alemão	Fêmea	6	72		Não era idoso
23	174291	Dunga	SRD	Macho	9	108	14,0	Não permitiu avaliação
24	182938	Kika	Pinscher	Fêmea	9	108	6,0	Não foi submetido à cirurgia
25	182050	Thuany	SRD	Fêmea	11	132	4,0	Não foi submetido à cirurgia
26	181528	Nick	Poodle	Macho	13	156	4,2	Não foi submetido à cirurgia
27	181231	Fluck	Pinscher	Macho	8	96	3,9	Não era idoso
28	180739	Kiko	Teckel	Macho	5	60	8,9	Não era idoso
29	123399	Laiza	Labrador	Fêmea	6	72	32,8	Não era idoso
30	183285	Luna	Beagle	Fêmea	5	60	15,5	Não era idoso
31	164629	Hope	SRD	Macho	6	72	12,5	Não era idoso
32	177888	Kissy	Poodle	Fêmea	14	168		Não foi submetido à cirurgia
33	182718	Zoe	Dog Alemão	Macho	8	96	45,0	Eutanásia
34	182759	Zorque	Poodle	Macho	9	108	5,0	Faltaram dados
35	185163	Dufy	SRD	Macho	4	48	24,7	Não era idoso
36	184747	Frederico	Teckel	Macho	8	96	10,9	Não era idoso
37	183297	Bobi	Poodle	Macho	8	96	5,5	Não era idoso
38	183791	Mary Kate	Cocker Spaniel	Fêmea	7	84	12,3	Não era idoso
39	148064	Nina	SRD	Fêmea	7	84	22,6	Não era idoso
40	119517	Mayk	Pinscher	Macho	15	180	7,7	Não foi anestesia inalatória
41	177429	Luna	Rottweiler	Fêmea	5	60	38,0	Não era idoso
42	184556	Valery	Tenerife	Fêmea	8	96	4,2	Não era idoso
43	153259	Okí	Boxer	Macho	5	60	40,0	Não era idoso
44	185113	Sofia	Teckel	Fêmea	6	72	9,2	Não foi submetido à cirurgia
45	184185	Toby	Pastor Alemão	Macho	9	108		Faltaram dados
46	135067	Bob	Sheepdog	Macho	14	168		Faltaram dados
47	182739	Brady	Cocker Spaniel	Macho	7	84	19,0	Não era idoso
48	184623	Bia	SRD	Fêmea	15	180	4,5	Não foi submetido à cirurgia
49	183346	Vitoria	Bulldog Inglês	Fêmea	4	48	22,0	Não era idoso
50	184458	Marlos	Bulldog Inglês	Macho	2	24	24,0	Não era idoso
51	144006	Loran	Fila Brasileiro	Macho	7	84	34,0	Não era idoso
52	184787	Betina	Boxer	Fêmea	6	72	27,5	Não era idoso
53	171613	Spyke	Teckel	Macho	7	84	7,0	Não era idoso
54	185119	Paco	Cocker Spaniel	Macho	8	96	15,8	Não era idoso
55	185120	Giorgio	Cocker Spaniel	Macho	7	84	13,0	Não era idoso
56	185358	Pudim	Beagle	Macho	15	180	12,0	Não foi submetido à cirurgia

(conclusão)

Nº	Prontuário	Nome	Raça	Sexo	Idade		Peso (kg)	Motivo da Exclusão
					Anos	Meses		
57	185891	Bolacha	SRD	Macho	12	144	21,0	Óbito
58	91869	July	Collie	Fêmea	11	132		Não foi submetido à cirurgia
59	177804	Vina	Pastor Alemão	Fêmea	6	72		Não foi submetido à cirurgia
60	184878	Boby Clinton	SRD	Macho	7	84	17,0	Não era idoso
61	185284	Happy	Rottweiler	Macho	12	144	47,0	Óbito
62	120339	Tuty	Cocker Spaniel	Macho	7	84	19,0	Não era idoso
63	185379	Robinho	SRD	Macho	6	72	17,5	Não era idoso
64	174600	Mussum	Labrador	Macho	4	48	40,0	Não era idoso
65	185788	Zorro	SRD	Macho	5	60	9,5	Não era idoso
66	151230	Pit	Cocker Spaniel	Fêmea	11	132	16,0	Não foi submetido à cirurgia
67	186558	Toby	SRD	Macho	11	132	17,5	Não permitiu avaliação
68	185133	Branco	SRD	Macho	14	168	17,7	Faltaram dados
69	185633	Joana	SRD	Fêmea	12	144	16,1	Faltaram dados
70	121101	Pitchula	SRD	Fêmea	7	84	24,0	Não era idoso
71	114408	Boemia	Labrador	Fêmea	10	120	40,1	Faltaram dados
72	186204	Mary	Rottweiler	Fêmea	9	108		Faltaram dados
73	86202	Tico	Poodle	Macho	10	120	6,1	Faltaram dados
74	185873	Bart	Cocker Spaniel	Macho	8	96	11,2	Não era idoso
75	161076	Anita	Teckel	Fêmea	8	96	9,3	Não era idoso
76	185631	Kauana	Cocker Spaniel	Fêmea	7	84		Não era idoso
77	162118	Vinny	Poodle	Macho	8	96	11,0	Não era idoso
78	185446	Igui	Lulu da Pomerânia	Macho	7	84	4,0	Não era idoso
79	180700	Nacha	SRD	Fêmea	5	60	6,9	Não era idoso
80	184852	Jack	SRD	Macho	8	96	8,2	Não era idoso
81	186255	Bob	Weimaraner	Macho	10	120	36,0	Faltaram dados
82	186441	Dougy	SRD	Macho	9	108	18,0	Faltaram dados
83	187007	Baudaratti	SRD	Macho	10	120	14,0	Faltaram dados
84	96788	Zeus	Boxer	Macho	10	120	30,3	Não permitiu avaliação
85	186621	Tosh	Husky Siberiano	Macho	13	156	15,5	Faltaram dados
86	186237	Nino	Pastor Belga	Macho	10	120	36,5	Faltaram dados
87	186909	Tyson	Pit Bull	Macho	10	120	33,5	Faltaram dados
88	186289	Duque	SRD	Macho	9	108	11,5	Não foi submetido à cirurgia
89	186164	Mozart	Fox Paulistinha	Macho	12	144	8,8	Não foi submetido à cirurgia
90	186601	Bug	Labrador	Macho	10	120	45,3	Não foi submetido à cirurgia
91	144009	Mike	Poodle Toy	Macho	7	84	4,0	Não era idoso
92	88426	Pituxa	SRD	Fêmea	11	132	6,0	Não foi submetido à cirurgia
93	186668	Ted	SRD	Macho	11	132	26,0	Não permitiu avaliação
94	188137	Scooby	SRD	Macho	11	132		Faltaram dados
95	187036	Bethoven	SRD	Macho	8,3	100	12,8	Não era idoso
96	130990	Preta	SRD	Fêmea	14	168	14,4	Faltaram dados
97	188408	Zeus	Rottweiler	Macho	8	96	65	Faltaram dados
98	138391	Winie	Teckel	Fêmea	13	156	8,4	Não foi submetido à cirurgia
99	96390	Bob	Schnauzer	Macho	9,2	111	28,8	Não foi submetido à cirurgia
100	182800	Shang	Pug	Macho	6	72		Não era idoso
101	162218	Dentucinha	SRD	Fêmea	6	72	8,8	Não era idoso
102	189759	Alf	SRD	Macho	14	168	17	Faltaram dados
103	148906	Teddy	Sheepdog	Macho	12,5	150	26,8	Não foi submetido à cirurgia
104	161988	Lipe	Yorkshire	Macho	14	168	8,6	Faltaram dados
105	190029	Dunga	SRD	Macho	13	156	28,2	Faltaram dados
106	191185	Domenica	Rottweiler	Fêmea	9	108		Faltaram dados
107	191068	Kiko	SRD	Macho	15	180	5	Faltaram dados
108	190858	Mike	Poodle	Macho	10	120	5,9	Faltaram dados
109	176512	Susi	Poodle	Fêmea	16	192	15	Faltaram dados
110	181305	Neguinha	SRD	Fêmea	12	144	18,6	Faltaram dados
111	149369	Wallace	SRD	Macho	14	168	21,2	Faltaram dados
112	178936	Urso	Cocker Spaniel	Macho	9	108	15,7	Faltaram dados

Apêndice B – Características individuais dos cães incluídos no estudo

(continua)

Nº	Prontuário	Nome	Raça	Sexo	Idade		Peso (kg)
					Anos	Meses	
1	181616	Jordan	Pastor Alemão	Macho	11	132	35,6
2	182343	Jeck	SRD	Macho	11,8	143	11,3
3	126546	Fluqui	Poodle	Macho	9	108	8,4
4	57217	Duque	Cocker	Macho	15	180	15,7
5	170462	Cici	Poodle	Fêmea	9	108	13,2
6	164095	Suker	Teckel	Macho	9	108	10,0
7	181788	Nego	SRD	Macho	12	144	21,0
8	181512	Crispi	Lhasa Apso	Fêmea	11	132	8,3
9	172144	Veloz	SRD	Macho	11,3	135	10,25
10	181657	Twister	Cocker	Macho	10	120	30,5
11	181885	Fifi	Poodle	Fêmea	11	132	6,3
12	182329	Monalisa	Labrador	Fêmea	10	120	38,8
13	182335	Pink	SRD	Macho	9	108	14,0
14	182608	Sasha	SRD	Fêmea	11	132	23,7
15	9863	Kika	Pinscher	Fêmea	14	168	2,3
16	151626	Chico	Boxer	Macho	7	84	30,6
17	181227	Tibi	Husky Siberiano	Macho	7	84	27,0
18	183245	Anita	SRD	Fêmea	9	108	13,5
19	182836	Nick	Pastor Alemão	Macho	7	84	28,0
20	183730	Negão	SRD	Macho	11	132	43,0
21	9420	Elliot	SRD	Macho	12	144	14,5
22	183272	Buba	Basset Hound	Fêmea	11	132	18,5
23	154907	Laika	Cocker	Fêmea	12	144	18,8
24	172251	Juno	Beagle	Macho	13	156	18,5
25	183901	Cachorrão	SRD	Macho	19	228	13,9
26	183432	Kelly	Pinscher	Fêmea	12	144	5,5
27	183736	Negãozinho	SRD	Macho	15	180	15,3
28	178238	Lipe	Poodle	Macho	14	168	15,2
29	142749	Luana	Cocker	Fêmea	13	156	13,0
30	182936	Julia	SRD	Fêmea	13	156	8,5
31	183283	Tuti	Poodle	Fêmea	10	120	4,2
32	183284	Dimmy	Schnauzer	Macho	11	132	8,3
33	184076	Tobi	SRD	Macho	7	84	42,0
34	116729	Dog	Boxer	Macho	7	84	36,0
35	183397	Suker	Pit Bull	Macho	8	96	34,5
36	183379	Princesa	Cocker	Fêmea	9	108	21,1
37	183809	Liro	Poodle	Macho	9	108	9,9
38	181648	Naja	SRD	Fêmea	10	120	21,3
39	183719	Tucci	Cocker	Fêmea	11	132	12,0
40	182296	Frederico	Cocker	Macho	11	132	16,8
41	184024	Baroni	Boxer	Macho	8	96	32,2
42	183963	Gelo	Husky Siberiano	Macho	9	108	16,5
43	184513	Sarah	Rottweiler	Fêmea	6	72	42,0
44	184322	Xuxa	Pastor Alemão	Fêmea	11	132	21,5
45	184085	Sheik	SRD	Macho	13	156	18,8
46	184677	Dili	Yorkshire	Macho	17	204	3,0
47	43844	Nick	SRD	Macho	14	168	16,5
48	166713	Bradock	Pit Bull	Macho	7	84	40,0
49	184505	Milu	SRD	Macho	10	120	7,0
50	184244	Tyson	Boxer	Macho	8	96	24,9
51	84176	Polyana	SRD	Fêmea	11	132	37,0
52	183802	Susi	SRD	Fêmea	11	132	10,5
53	184896	Arthur	Labrador	Macho	9	108	41,7
54	125220	Dolly	Labrador	Fêmea	6	72	46,6
55	184753	Juquinha	SRD	Macho	9	108	18,6
56	139745	Leski	Poodle Toy	Macho	13	156	9,5

(continuação)

Nº	Prontuário	Nome	Raça	Sexo	Idade		Peso (kg)
					Anos	Meses	
57	105011	Fofinho	Poodle	Macho	14	168	11,5
58	184732	Simba	SRD	Macho	10	120	6,45
59	184871	Taiguara	Teckel	Macho	10	120	5,3
60	184667	Rafaela	Poodle	Fêmea	11	132	7,0
61	184692	Chiquinho	SRD	Macho	10	120	19,0
62	184968	Xuxa	SRD	Fêmea	11	132	13,6
63	183104	Maylon	SRD	Macho	11	132	26,0
64	184725	Bobí	Poodle Toy	Macho	11	132	3,3
65	183255	Twiggy	Border Collie	Fêmea	9	108	26,7
66	185127	killer	Pit Bull	Macho	8	96	28,7
67	183531	Simba	Akita	Macho	9	108	30,6
68	129088	Ursinho	SRD	Macho	8	96	29,5
69	173587	Baby	Husky Siberiano	Macho	8	96	30,0
70	171469	Mell	Boxer	Fêmea	7,5	90	29,0
71	185467	Bethoven	Poodle	Macho	11	132	7,7
72	185087	Chacal	Pinscher	Macho	10	120	2,3
73	184811	Ponto	SRD	Macho	9	108	22,0
74	185048	Miucha	Yorkshire	Fêmea	9	108	3,5
75	160238	Gardenia	Labrador	Fêmea	11	132	33,4
76	176225	Haynan	Chow Chow	Macho	12	144	21,0
77	185242	Bela	Dog Alemão	Fêmea	7	84	48,4
78	147175	Calvin	Pointer Inglês	Macho	9	108	35,0
79	112052	Kiara	Pastor Alemão	Fêmea	8	96	29,0
80	142686	Willy	Poodle	Macho	12	144	6,1
81	185122	Lord	SRD	Macho	9	108	14,3
82	185736	Lisa	Pinscher	Fêmea	9	108	6,3
83	183489	Dragon	Rottweiler	Macho	11	132	57,0
84	157856	Piter	Poodle	Macho	15	180	9,5
85	185729	Menino	Setter Irlandes	Macho	10	120	28,3
86	184810	Clinton	Poodle	Macho	9	108	9,0
87	149978	Neguinha	SRD	Fêmea	8	96	30,0
88	183509	End	Schnauzer	Fêmea	12	144	8,7
89	182537	Atila	Pastor Alemão	Macho	9	108	42,0
90	144526	Cacau	Labrador	Fêmea	7,6	91	31,8
91	185690	Ninha	SRD	Fêmea	10	120	10,5
92	185874	Kika	Cocker	Fêmea	9	108	11,0
93	186038	Fofó	Poodle	Macho	9	108	15,8
94	184519	Xuxa	SRD	Fêmea	9	108	22,5
95	186291	Zorro	SRD	Macho	10	120	22,5
96	186302	Tarita	SRD	Fêmea	9	108	59,0
97	185782	Binks2	Pastor Alemão	Macho	8	96	41,0
98	184814	Luna	Rottweiler	Fêmea	7	84	47,0
99	186654	Cafu	SRD	Macho	14	168	6,2
100	136293	Cindy	Cocker	Fêmea	9	108	11,5
101	186856	Dogui	Poodle	Macho	12	144	6,0
102	165802	Apolo	Husky Siberiano	Macho	7,7	92	25,0
103	159202	Simba	Poodle	Macho	12	144	6,1
104	186962	Luana	SRD	Fêmea	12	144	31,0
105	187124	Jimmy	Teckel	Macho	9	108	6,5
106	95325	Lady	Schnauzer	Fêmea	11	132	9,3
107	97219	Barth	Cocker	Macho	10	120	16,0
108	187364	Pitty	Poodle	Macho	9	108	7,7
109	148770	Djuli	Poodle	Fêmea	13	156	10,3
110	186131	Pitter	SRD	Macho	8	96	29,0
111	186867	Nina	Cocker	Fêmea	9	108	13,0
112	187697	Tila	Pastor Alemão	Fêmea	13	156	27,0
113	186222	Catarina	Fox Terrier	Fêmea	11	132	9,7

(conclusão)

Nº	Prontuário	Nome	Raça	Sexo	Idade		Peso (kg)
					Anos	Meses	
114	187175	Piti	Poodle	Macho	15	180	12,5
115	152825	Vicky	Cocker Inglês	Fêmea	11	132	15,4
116	185651	Pingo	SRD	Macho	9	108	11,6
117	186991	Roger	Poodle	Macho	13	156	5,8
118	186692	Ziggy	Labrador	Macho	7,7	92	35,0
119	185723	Sadam	Pit Bull	Macho	9	108	25,0
120	186773	Black	SRD	Macho	9	108	6,3
121	75053	Nany	SRD	Fêmea	10	120	14,8
122	179860	Pietra	Boxer	Fêmea	10	120	25,0
123	187771	Willy	Poodle Toy	Macho	12	144	4,5
124	181909	Laleska	Boxer	Fêmea	7,8	94	33,2
125	185978	Negão	SRD	Macho	10	120	37,0
126	187969	Feijão	Poodle	Macho	10	120	10,3
127	185587	Natasha	Cocker	Fêmea	9	108	14,1
128	26888	Laika	SRD	Fêmea	15	180	6,3
129	187308	Kywa	Pit Bull	Fêmea	7,8	93	32,5
130	187769	Thor	Weimaraner	Macho	7,6	91	36,2
131	187006	Paloma	Boxer	Fêmea	9	108	26,0
132	187371	Budy	Setter Irlandes	Macho	11,3	135	30,0
133	187736	Lupi	SRD	Fêmea	13	156	12,7
134	172661	Vicky	Boxer	Fêmea	8	96	34,5
135	165353	Billy	SRD	Macho	16,3	196	10,8
136	189826	Pit	SRD	Macho	11	132	12,5
137	189513	Maguila	Pastor Alemão	Macho	12	144	26,0
138	189893	Patchanga	Boxer	Fêmea	7,5	90	31,7
139	164756	Milu	Teckel	Macho	11,5	141	7,2
140	189818	Magda	SRD	Fêmea	10	120	13,0
141	190336	Rambo	SRD	Macho	15	180	16,8
142	189879	Pithchula	Poodle	Fêmea	11	132	8,8
143	190442	Tyson	Pastor Alemão	Macho	11	132	27,5
144	70565	Mike	SRD	Macho	13	156	11,7
145	190028	Laika	SRD	Fêmea	14	168	16,6
146	190804	Lobo	SRD	Macho	10	120	30,0
147	190388	Cindi	SRD	Fêmea	10,5	126	4,2
148	190136	Cindy	Cocker Spaniel	Fêmea	10,3	124	16,0
149	190902	Bethoven	Bernese Mountain Dog	Macho	7,5	90	50,4
150	190937	Kiko	SRD	Macho	11	132	18,5
151	189914	Lilica	SRD	Fêmea	12	144	18,3
152	190436	Piola	Boxer	Fêmea	7,6	91	23,5
153	125206	Boby	Poodle	Macho	15	180	5,4
154	191070	Dolly	Poodle	Fêmea	11	132	5,0
155	154884	Luna	Cocker Spaniel	Fêmea	10	120	12,2
156	156596	Sassa	SRD	Macho	10	120	10,9
157	190713	Yuri	Husky Siberiano	Macho	10	120	24,0
158	120321	Aloha	Pit Bull	Fêmea	8,3	100	31,0
159	158376	Lara	Boxer	Fêmea	10	120	22,0
160	125576	Tobi	Boxer	Macho	8	96	31,0
161	190736	Sasha	Cocker Spaniel	Fêmea	10	120	10,69
162	191145	Pluto	SRD	Macho	10	120	27,0
163	161685	Marques	Boxer	Macho	9	108	37,0
164	191412	Preta	SRD	Fêmea	11	132	8,0
165	191464	Jeca	Schnauzer	Macho	12	144	8,4
166	191314	Liz	SRD	Fêmea	13	156	21,4
167	191685	Suzi	Husky Siberiano	Fêmea	9	108	17,0
168	191277	Chico	Teckel	Macho	10	120	8,0
169	140465	Nenê Pipoca	SRD	Fêmea	13	156	19,8

Apêndice C – Alterações relatadas pelos proprietários, ocorrência de comorbidades, realização de procedimentos anestésico-cirúrgicos prévios, ocorrência de complicações nos procedimentos anestésico-cirúrgicos prévios e o uso de medicamentos atuais nos animais idosos avaliados durante a anamnese da consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Alterações relatadas	Comorbidades	Procedimentos anestésico-cirúrgicos		Uso de Medicamentos
			Realizou	Ocorreu complicação	
1	Nenhuma	Não	Sim	Não	Enrofloxacina
2	Nenhuma	Não	Não		Não
3	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
4	Cansaço fácil	Não	Sim	Não	Não
5	Nenhuma	Diabetes mellitus	Sim	Não	Insulina
6	Hematuria (urolitíase recidiva)	Não	Sim	Não	Prednisona
7	Nenhuma	Não	Não		Não
8	Tosse	Não	Não		Não
9	Disquesia, disúria e hematuria (hiperplasia prostática).	Não	Não		Não
10	Cansaço fácil	Não	Não		Não
11	Nenhuma	Não	Não		Não
12	Hiporexia	Não	Sim	Não	Não
13	Nenhuma	Não	Não		Não
14	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
15	Nenhuma	Não	Sim	Não	Cefalexina
16	Cansaço fácil	Não	Sim	Não	Não
17	Nenhuma	Não	Não		Não
18	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
19	Nenhuma	Não	Não		Não
20	Nenhuma	Não	Não		Não
21	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
22	Convulsões esporádicas e cansaço fácil	Epilepsia	Sim	Não	Dipirona
23	Nenhuma	Não	Não		Cefalexina
24	Nenhuma	Não	Não		Ceftriaxona
25	Nenhuma	Não	Não		Não
26	Nenhuma	Não	Não		Meloxicam e ranitidina
27	Nenhuma	Não	Não		Não
28	Nenhuma	Hipertensão	Não		Enalapril
29	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
30	Convulsões	Epilepsia	Sim	Não	Fenobarbital
31	Nenhuma	Não	Não		Não
32	Hematuria (urolitíase)	Não	Não		Não
33	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
34	Nenhuma	Não	Não		Não
35	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
36	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
37	Nenhuma	Não	Não		Não
38	Nenhuma	Não	Não		Não
39	Nenhuma	Não	Não		Não
40	Nenhuma	Não	Não		Não
41	Nenhuma	Não	Não		Não
42	Nenhuma	Não	Não		Não
43	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
44	Nenhuma	Não	Não		Não
45	Nenhuma	Não	Não		Cefalexina
46	Hiporexia, oligodipsia e convulsões (urolitíase - recidiva)	Epilepsia	Sim	Não	Enrofloxacina, fenobarbital e dipirona
47	Disquesia (neoplasia anal)	Não	Sim	Não	Não
48	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
49	Disquesia e disúria (hérnia perineal)	Não	Sim	Não	Não
50	Nenhuma	Não	Não		Não
51	Nenhuma	Não	Sim	Não	Meloxicam
52	Nenhuma	Não	Não		Cefalexina, meloxicam e ranitidina

(continuação)

Nº	Alterações relatadas	Comorbidades	Procedimentos anestésico-cirúrgicos		Uso de Medicamentos
			Realizou	Ocorreu complicação	
53	Nenhuma	Não	Não		Não
54	Nenhuma	Não	Sim	Não	Cefalexina
55	Nenhuma	Não	Sim	Não	Piroxicam e dipirona
56	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
57	Hiporexia, oligodipsia, urina amarelo escuro e convulsões esporádicas	Epilepsia	Não		Não
58	Nenhuma	Não	Não		Não
59	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
60	Nenhuma	Não	Não		Não
61	Nenhuma	Não	Não		Não
62	Nenhuma	Não	Sim	Não	Dipirona
63	Nenhuma	Não	Não		Não
64	Nenhuma	Não	Não		Não
65	Nenhuma	Não	Não		Não
66	Hiporexia e emese	Nefropatia	Sim	Não	Não
67	Nenhuma	Não	Não		Cefalexina e Imidacloprida com permetrina
68	Nenhuma	Não	Não		Não
69	Nenhuma	Não	Sim	Não	Enrofloxacin
70	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
71	Nenhuma	Não	Não		Não
72	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
73	Nenhuma	Não	Não		Não
74	Nenhuma	Não	Não		Não
75	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
76	Nenhuma	Não	Não		Não
77	Nenhuma	Não	Não		Não
78	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
79	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
80	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
81	Nenhuma	Não	Não		Não
82	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
83	Nenhuma	Não	Não		Carprofeno
84	Disquesia (neoplasia perianal)	Não	Sim	Não	Não
85	Nenhuma	Não	Não		Não
86	Nenhuma	Não	Não		Não
87	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
88	Hematúria (urolitíase)	Não	Sim	Não	Enrofloxacin
89	Nenhuma	Não	Sim	Não	Sulfato de condroitina
90	Nenhuma	Não	Sim	Não	Dipirona e carprofeno
91	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
92	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
93	Nenhuma	Não	Não		Não
94	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
95	Nenhuma	Não	Não		Não
96	Nenhuma	Não	Sim	Não	Carprofeno
97	Nenhuma	Não	Não		Não
98	Nenhuma	Não	Não		Sulfato de condroitina
99	Nenhuma	Não	Não		Enrofloxacin, dipirona e lactulose
100	Nenhuma	Não	Não		Não
101	Nenhuma	Não	Não		Dipirona e lactulose
102	Nenhuma	Não	Sim	Não	Espiramicina com Metronidazol
103	Tosse	Hepatopatia	Não		Não
104	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
105	Nenhuma	Não	Não		Não
106	Nenhuma	Hepatopatia	Sim	Não	Não
107	Cansaço fácil	Não	Não		Sulfato de condroitina
108	Nenhuma	Não	Não		Não
109	Nenhuma	Diabetes mellitus	Não		Insulina

(continuação)

Nº	Alterações relatadas	Comorbidades	Procedimentos anestésico-cirúrgicos		Uso de Medicamentos
			Realizou	Ocorreu complicação	
110	Nenhuma	Não	Não		Não
111	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
112	Convulsões esporádicas	Epilepsia	Sim	Não	Não
113	Nenhuma	Não	Sim	Não	Cefalexina
114	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
115	Cansaço fácil	Não	Sim	Não	Cefalexina
116	Nenhuma	Não	Não		Não
117	Disquesia e disúria (hérnia perineal)	Não	Não		Enrofloxacina, lactulose e dipirona.
118	Nenhuma	Não	Não		Não
119	Nenhuma	Não	Não		Não
120	Nenhuma	Não	Não		Não
121	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
122	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
123	Nenhuma	Não	Sim	Não	Complexo B
124	Nenhuma	Não	Não		Não
125	Distrição respiratória e epistaxe (neoplasia na cavidade nasal)	Não	Não		Meloxicam, amoxicilina e sulfato ferroso.
126	Nenhuma	Hipotireoidismo	Não		Meloxicam e levotiroxina sódica
127	Nenhuma	Não	Não		Não
128	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
129	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
130	Nenhuma	Não	Sim	Não	Dipirona
131	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
132	Convulsões	Epilepsia	Sim	Não	Fenobarbital e brometo de potássio
133	Nenhuma	Não	Não	Não	Não
134	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
135	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
136	Cansaço fácil	Não	Não		Meloxicam e espiramicina com metronidazol
137	Disquesia e disúria (hérnia perineal)	Não	Não		Lactulose
138	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
139	Disquesia (hérnia perineal)	Não	Sim	Não	Lactulose
140	Hiporexia	Não	Sim		Sulfato de condroitina
141	Anorexia, oligodipsia, diarreia e urina de coloração amarela escura esverdeada.	Não	Não		Enrofloxacina, metoclopramida, ranitidina e tramadol.
142	Nenhuma	Não	Sim	Não	Sulfato de condroitina e dipirona.
143	Nenhuma	Não	Não		Espiramicina com metronidazol e dipirona
144	Hematúria (urolitíase)	Não	Sim	Não	Sulfato de condroitina
145	Emagrecimento (neoplasia região facial)	Não	Sim	Não	Não
146	Hiporexia, emese, disquesia, disúria e hematúria (hérnia perineal)	Não	Não		Enrofloxacina
147	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
148	Nenhuma	Não	Sim	Não	Lufenuron
149	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
150	Convulsões esporádicas	Epilepsia	Não		Não
151	Nenhuma	Não	Não		Não
152	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
153	Disquesia (hérnia perineal)	Não	Sim	Não	Não
154	Tosse, convulsões esporádicas e já teve cinomose	Epilepsia	Sim	Não	Não
155	Já teve erliquiose	Não	Sim	Não	Não
156	Já teve pneumonia e gastrite	Não	Sim	Não	Não
157	Nenhuma	Não	Não		Não
158	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
159	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
160	Nenhuma	Não	Sim	Não	Não
161	Nenhuma	Cardiopata	Sim	Não	Benazepril e sulfato de condroitina
162	Nenhuma	Não	Não		Não
163	Nenhuma	Não	Não		Não
164	Nenhuma	Não	Sim	Não	Enrofloxacina, dipirona e tramadol

(conclusão)

Nº	Alterações relatadas	Comorbidades	Procedimentos anestésico-cirúrgicos		Uso de Medicamentos
			Realizou	Ocorreu complicação	
165	Cansaço fácil	Não	Não		Sulfato de condroitina
166	Já teve piometra e foi submetida à ovariectomia	Não	Sim	Não	Não
167	Nenhuma	Não	Sim	Não	Metronidazol, espiramicina com metronidazol e fenbendazole
168	Convulsões	Epilepsia	Não	Não	Cefalexina e fenobarbital
169	Esteatose hepática	Hepatopatia	Sim	Não	Não

Apêndice D – Frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura, tempo de preenchimento capilar, coloração das mucosas, hidratação e alteração na ausculta cardíaca e pulmonar dos animais idosos avaliados durante o exame físico da consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Frequência Cardíaca (bpm)	Frequência Respiratória (mrm)	Temperatura (°C)	Tempo de Preenchimento Capilar	Coloração das Mucosas	Hidratado	Alteração na ausculta	
							Cardíaca	Pulmonar
1	100	30	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
2	115	24	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
3	143	25	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
4	110	36	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
5	107	60	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
6	149	40	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
7	120	20	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
8	130	21	39,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
9	125	27	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
10	100	Ofegante	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
11	140	30	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
12	116	45	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
13	140	30	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
14	120	Ofegante	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
15	156	27	38,9	< 2 segundos	Hipocoradas	Sim	Não	Não
16	176	21	39,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
17	110	32	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
18	120	40	39,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
19	130	Ofegante		< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
20	120	40	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
21	86	28	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
22	140	40	38,4	< 2 segundos	Hipocoradas	Sim	Não	Não
23	140	28	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
24	100	50	38,5	< 2 segundos	Hipocoradas	Sim	Sim	Não
25	120	24	38,0	< 2 segundos	Normocoradas	Não	Sim	Não
26	148	28	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Não	Sim	Não
27	98	26	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
28	96	30	38,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
29	112	Ofegante	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
30	132	36	39,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
31	105	30	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
32	140	21	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
33	124	24	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
34	160	Ofegante	40,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
35	160	36	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
36	144	Ofegante	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
37	110	24	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
38	128	24	39,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
39	120	40	37,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
40	140	32	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
41	140	40	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
42	109	36	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
43	128	24	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
44	140	40	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
45	136	32	38,5	< 2 segundos	Hipocoradas	Não	Não	Não
46	140	40	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
47	120	44	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
48	138	46	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
49	115	28	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
50	150	28	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
51	112	Ofegante	39,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
52	136	36	40,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
53	120	Ofegante	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
54	120	Ofegante	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não

(continuação)

Nº	Frequência Cardíaca (bpm)	Frequência Respiratória (mrm)	Temperatura (°C)	Tempo de Preenchimento Capilar	Coloração das Mucosas	Hidratado	Alteração na ausculta	
							Cardíaca	Pulmonar
55	100	40	37,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
56	144	33	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
57	112	24	39,1	< 2 segundos	Hipocoradas	Não	Não	Não
58	108	Ofegante		< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
59	136	Ofegante		< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
60	155	36	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
61	122	Ofegante	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
62	120	36	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Não	Não	Não
63	140	Ofegante	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
64	130	45	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
65	100	34	38,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
66	152	Ofegante	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
67	120	Ofegante	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
68	104	Ofegante	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
69	100	36	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
70	169	Ofegante	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
71	144	Ofegante	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
72	120	Ofegante	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Não	Não	Não
73	120	28	38,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
74	140	40	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
75	96	32	38,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
76	140	52	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
77	136	36	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
78	128	28	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
79	106	30	40,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
80	132	39	39,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
81	120	42	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
82	140	54	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
83	140	60	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
84	126	33	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
85	116	33	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
86	168	40	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
87	92	60	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
88	125	28	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
89	136	Ofegante	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
90	104	45	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
91	168	25	39,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
92	132	Ofegante	39,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
93	96	Ofegante	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
94	124	24	39,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
95	112	Ofegante	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
96	120	48	38,9	< 2 segundos	Hipocoradas	Sim	Não	Não
97	80	48	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
98	156	Ofegante	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
99	110	44	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
100	108	28	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
101	152	32	38,2	> 2 segundos	Hipocoradas	Não	Sim	Não
102	100	Ofegante	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
103	172	44	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
104	68	32	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
105	96	36	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Não	Não	Não
106	84	24	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
107	120	24	37,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
108	132	60	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
109	153	43	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
110	120	Ofegante	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
111	120	Ofegante	38,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
112	132	Ofegante	41,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não

(conclusão)

Nº	Frequência Cardíaca (bpm)	Frequência Respiratória (mrm)	Temperatura (°C)	Tempo de Preenchimento Capilar	Coloração das Mucosas	Hidratado	Alteração na ausculta	
							Cardíaca	Pulmonar
113	120	60	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
114	160	52	39,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
115	132	52	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
116	120	40	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
117	152	40	38,6	> 2 segundos	Normocoradas	Não	Não	Não
118	120	Ofegante	40,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
119	160	Ofegante	39,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
120	180	45	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
121	121	25	38,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
122	152	Ofegante	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
123	117	24	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
124	96	24	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
125	104	Ofegante	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
126	108	36	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
127	120	Ofegante		< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
128	128	24	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
129	132	21	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
130	115	28	38,7	< 2 segundos	Hipocoradas	Sim	Não	Não
131	136	44	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
132	148	32	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
133	100	24	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
134	160	28	38,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
135	120	Ofegante	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
136	112	Ofegante	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
137	124	Ofegante	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
138	176	Ofegante	38,9	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
139	120	33	38,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
140	120	36	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
141	160	24	39,5	> 2 segundos	Hipocoradas	Não	Sim	Não
142	144	Ofegante	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
143	100	Ofegante	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
144	104	Ofegante	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
145	140	26	38,8	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
146	96	Ofegante	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Não	Não	Não
147	160	32	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
148	116	35	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
149	80	Ofegante	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
150	136	36	39,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
151	100	40	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
152	148	32	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
153	160	Ofegante	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
154	168	28	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
155	90	40	38,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
156	140	24	39,2	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
157	100	30	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
158	148	20	38,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
159	160	68	39,3	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
160	120	Ofegante	39,1	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
161	132	Ofegante	39,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
162	96	36	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
163	130	Ofegante	38,4	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
164	140	21	39,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
165	108	32	38,6	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
166	168	60	39,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
167	128	60	38,5	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não
168	140	24	38,7	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Sim	Não
169	120	Ofegante	39,0	< 2 segundos	Normocoradas	Sim	Não	Não

Apêndice E – Intensidade do sopro cardíaco e área de auscultação dos animais idosos avaliados durante a consulta pré-anestésica

Nº	Intensidade do Sopro Cardíaco	Área de Ausculta
3	Grau III/VI	Mitral
11	Grau III/VI	Mitral
24	Grau III/VI	Mitral
25	Grau II/VI	Mitral
26	Grau III/VI	Mitral
27	Grau III/VI	Mitral
29	Grau III/VI	Mitral
37	Grau III/VI	Mitral
39	Grau III/VI	Mitral
56	Grau III/VI	Mitral
69	Grau IV/VI	Mitral
71	Grau III/VI	Mitral
73	Grau III/VI	Mitral
77	Grau II/VI	Tricúspide
83	Grau I/VI	Mitral
84	Grau II/VI	Mitral
86	Grau I/VI	Mitral
89	Grau I/VI	Mitral
101	Grau II/VI	Mitral
103	Grau IV/VI	Mitral
104	Grau II/VI	Mitral
108	Grau III/VI	Mitral
115	Grau II/VI	Mitral
122	Grau II/VI	Mitral
126	Grau II/VI	Mitral
128	Grau IV/VI	Mitral
132	Grau I/VI	Mitral
133	Grau IV/VI	Mitral
136	Grau I/VI	Mitral
139	Grau III/VI	Tricúspide
141	Grau III/VI	Mitral
145	Grau II/VI	Mitral
156	Grau III/VI	Mitral e Tricúspide
164	Grau II/VI	Mitral
165	Grau III/VI	Mitral
168	Grau III/VI	Mitral

Apêndice F – Pressão arterial sistólica, laudo da radiografia torácica, laudo ecocardiográfico e laudo eletrocardiográfico dos animais idosos avaliados durante a consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
1	160			136	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Esquerda.
2	170			139	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Sobrecarga Atrial Direita.
3	130			143	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Sobrecarga Atrial Direita.
4				109	Ritmo Sinusal
5	100			107	Ritmo Sinusal
6	150			152	Ritmo Sinusal
7	150			123	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Esquerda.
8	110			130	Ritmo Sinusal
9	110			139	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
10				117	Ritmo Sinusal
11	145			141	Ritmo Sinusal
12	120			105	Ritmo Sinusal
13	140			101	Arritmia Sinusal
14	130			125	Arritmia Sinusal
15	180			156	Arritmia Sinusal
16	150			229	Taquicardia Sinusal
17	130			122	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
18	160			123	Ritmo Sinusal
19				136	Ritmo Sinusal
20	170			113	Ritmo Sinusal
21	130			107	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
22	160			126	Ritmo Sinusal
23	180			124	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
24	150			108	Ritmo Sinusal
25	150			108	Arritmia Sinusal

(continuação)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
26	130			146	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Distúrbio de condução em Ramo Descendente de R.
27	160			107	Ritmo Sinusal
28	120			128	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
29				129	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório
30	150			137	Arritmia Sinusal
31	180			120	Ritmo Sinusal
32	150			90	Ritmo Sinusal
33	180			136	Arritmia Sinusal
34	150			169	Taquicardia Sinusal
35	130			175	Taquicardia Sinusal. Sobrecarga Atrial Esquerda.
36				127	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório. Sugere Hipóxia do Miocárdio.
37	150			116	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
38	150			99	Ritmo Sinusal
39	160			167	Taquicardia Sinusal
40	170			127	Ritmo Sinusal
41	180			141	Ritmo Sinusal. Complexos Ventriculares Prematuros (Nove/Minuto).
42	130			104	Arritmia Sinusal
43	140			122	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório
44	160			128	Ritmo Sinusal
45	100			91	Ritmo Sinusal
46	190			135	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Direita.
47	160			127	Arritmia Sinusal
48	130			101	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Ventricular Esquerda e/ou Bloqueio de Ramo Esquerdo.
49	190			123	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
50	160			146	Ritmo Sinusal
51				143	Ritmo Sinusal
52	160			114	Ritmo Sinusal
53	120			116	Ritmo Sinusal

(continuação)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
54	130			109	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
55				87	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
56	150		Insuficiência Mitral Moderada. Insuficiência Tricúspide e Pulmonar Discreta	113	Arritmia Sinusal
57	110			91	Ritmo Sinusal
58	145			100	Arritmia Sinusal
59				100	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Parada Sinusal.
60	135			157	Ritmo Sinusal
61				129	Arritmia Sinusal
62	150			109	Arritmia Sinusal
63	160			130	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
64	180			127	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório
65	130			102	Ritmo Sinusal
66	150			119	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
67	160			130	Ritmo Sinusal
68	160			104	Arritmia Sinusal. Sobrecarga Atrial Esquerda. Sobrecarga Ventricular Esquerda e/ou Bloqueio de Ramo Esquerdo.
69	110	Sem alterações dignas de nota em campos pulmonares e silhueta cardíaca		84	Arritmia Sinusal. Distúrbio de Condução Ramo Descendente de R.
70				145	Ritmo Sinusal
71	190	Discreto aumento globoso da silhueta cardíaca		159	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório. Sobrecarga Atrial Direita.
72	90			132	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
73	140			79	Ritmo Sinusal
74	170			104	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
75	160			100	Ritmo Sinusal. Sugere Hipóxia do Miocárdio
76	130			109	Ritmo Sinusal
77	170			125	Ritmo Sinusal. Sugere Hipóxia do Miocárdio
78	150			109	Ritmo Sinusal
79	150			106	Ritmo Sinusal
80	135			116	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório

(continuação)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
81	140			79	Arritmia Sinusal
82	190			134	Arritmia Sinusal
83	100			147	Taquicardia Sinusal
84	180			140	Ritmo Sinusal
85	130			125	Ritmo Sinusal
86	190			132	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Sobrecarga Atrial Direita.
87	130			97	Ritmo Sinusal
88	170			92	Ritmo Sinusal. Sugere Hipóxia do Miocárdio.
89	160			123	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Direita
90	110			91	Ritmo Sinusal. Sugere Hipóxia do Miocárdio.
91	130			142	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
92	140			133	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Bloqueio Atrioventricular 2ºGrau Tipo2.
93	150			148	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
94	140			134	Ritmo Sinusal. Distúrbio de Condução Ramo Descendente de R.
95	150			88	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
96	160			99	Ritmo Sinusal
97	110			66	Arritmia Sinusal
98	150			118	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório
99	180			78	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
100	120			113	Arritmia Sinusal
101	200			118	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
102				115	Ritmo Sinusal
103	160			205	Taquicardia Sinusal
104	140			78	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Bloqueio Atrioventricular de 1ºGrau.
105	170			104	Arritmia Sinusal. Distúrbio de Condução Ramo Descendente de R.
106	160			100	Arritmia Sinusal
107	165			106	Arritmia Sinusal
108	160			91	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Direita

(continuação)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
109	140			121	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
110	140			104	Arritmia Sinusal
111	190			119	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
112	140			128	Ritmo Sinusal
113	190			95	Arritmia Sinusal
114	130			131	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Ventricular Esquerda e/ou Bloqueio de Ramo Esquerdo.
115	150			53	Bradicardia Sinusal. Parada Sinusal.
116	140			107	Ritmo Sinusal
117	140			126	Arritmia Sinusal
118	190			130	Ritmo Sinusal
119	160			123	Ritmo Sinusal
120	210			129	Ritmo Sinusal. Bloqueio Atrioventricular 2ºGrau Tipo 2.
121	150			141	Ritmo Sinusal. Bloqueio Atrioventricular 1ºGrau.
122	140			213	Taquicardia Sinusal
123	170			117	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
124	130			139	Ritmo Sinusal
125	160			97	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
126	160			125	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório
127	130			98	Arritmia Sinusal. Distúrbio de Condução Ramo Descendente de R.
128	180			114	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Distúrbio de Condução Ramo Descendente de R.
129	140			99	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório Bloqueio Atrioventricular de 1ºGrau.
130	150			161	Taquicardia Sinusal
131	160			197	Taquicardia Sinusal
132	160			140	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Esquerda
133	110			125	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
134	140			180	Taquicardia Sinusal
135	190			100	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
136	170			111	Ritmo Sinusal

(continuação)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
137	160	Sem alterações dignas de nota em campos pulmonares e silhueta cardíaca		100	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Sobrecarga Ventricular Esquerda e/ou Bloqueio de Ramo Esquerdo.
138	150			99	Ritmo Sinusal. Complexos Ventriculares Prematuros Isolados.
139	170			89	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
140	150			123	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Parada Sinusal.
141	110			140	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Taquicardia Ventricular Paroxística.
142	160			140	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
143	140			100	Arritmia Sinusal. Bloqueio Atrioventricular de 1ºGrau.
144	170			95	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Parada Sinusal.
145	130			111	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
146				75	Ritmo Sinusal
147	150			128	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
148	140			93	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
149	170			121	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Sobrecarga Atrial Esquerda.
150	140			114	Ritmo Sinusal
151	170			132	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
152	150			146	Ritmo Sinusal com Marca-passo Migratório
153	190			150	Ritmo Sinusal
154	160			182	Taquicardia Sinusal
155	150			72	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
156	130			133	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
157	170			135	Ritmo Sinusal
158	150			121	Ritmo Sinusal
159	150			124	Ritmo Sinusal
160	150			143	Ritmo Sinusal
161	210			93	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
162	150			79	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Parada Sinusal.
163	160			146	Ritmo Sinusal

(conclusão)

Nº	Pressão Arterial Sistólica	Laudo da Radiografia Torácica	Laudo Ecocardiográfico	Laudo eletrocardiográfico	
				Frequência Cardíaca	Conclusões
164	120	Discreto aumento globoso da silhueta cardíaca com desvio dorsal da traqueia		133	Ritmo Sinusal
165	130		Endocardiose Mitral Discreta. Insuficiência Mitral e Pulmonar Discreta.	75	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório
166	140			105	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Sugere Hipóxia do Miocárdio.
167	160			111	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Bloqueio Atrioventricular de 1ºGrau. Bloqueio Atrioventricular de 2ºGrau Tipo 1. Sugere Hipóxia do Miocárdio.
168				122	Ritmo Sinusal. Sobrecarga Atrial Esquerda.
169	150			92	Arritmia Sinusal com Marca-passo Migratório. Bloqueio Atrioventricular de 1ºGrau. Parada Sinusal. Sugere Hipóxia do Miocárdio.

Apêndice G – Valores individuais do hematócrito, número de hemácias, concentração de hemoglobina, número de leucócitos e número de plaquetas dos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Hematócrito (%)	Hemácias ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Hemoglobina (g/dl)	Leucócitos ($/\text{mm}^3$)	Plaquetas ($/\mu\text{l}$)
1	37	5,7	12,4	11600	469000
2	39	5,9	13,0	19100	466000
3	53	7,4	11,4	12400	169000
4	35	5,7	11,5	11600	339000
5	42	6,8	14,0	9400	631000
6	53	7,9	17,5	7000	328000
7	40	6,1	13,8	10200	193000
8	42	6,8	14,0	8100	396000
9	48	7,5	16,7	8600	356000
10	40	5,8	13,2	13900	231000
11	37	6,0	13,0	14500	675000
12	37	6,1	13,0	13100	385000
13	37	5,7	13,0	8200	382000
14	34	5,4	11,1	24600	570000
15	32	4,9	10,8	16900	553000
16	48	7,9	17,0	6500	225000
17	51	7,8	17,3	6900	312000
18	46	7,3	15,4	7600	232000
19	44	4,6	15,0	12400	335000
20	49	8,1	16,4	13900	325000
21	50	7,2	16,8	6325	208000
22	25		8,6	20800	125000
23	47	7,1	15,4	8500	521000
24	37	5,6	12,6	11700	667000
25	30	4,3	9,8	11800	380000
26	53	8,5	18,0	8900	387000
27	38	4,9	12,0	16900	474000
28	45	6,6	15,0	6200	366000
29	50	7,2	17,0	9900	282000
30	45	6,5	15,6	7900	158000
31	53	7,7	18,9	12700	312000
32	51	7,6	17,4	8500	376000
33	38	6,0	13,4	13000	142000
34	56	8,0	19,0	6600	402000
35	50	6,9	16,0	9500	326000
36	52	7,4	18,0	8600	453000
37	42		14,7	12300	512000
38	37	5,3	11,8	15600	43000
39	36	5,6	12,0	12600	580000
40	38	5,5	13,0	12900	546000
41	44	6,8	15,0	7500	290000
42	34	5,6	11,5	9900	421000
43	40	6,3	13,8	11200	248000
44	39	6,3	12,3	12600	436000
45	26	4,3	8,4	11500	167000
46	40	6,6	14,0	15800	385000
47	27	3,7	8,9	52000	841000
48	45	6,7	16,0	8100	398000
49	43	6,7	14,2	14700	473000
50	44	7,0	15,0	6900	270000
51					
52	46	7,5	16,9	11000	402000
53	48	7,9	16,8	10500	348000
54	42	6,2	14,4	9100	303000
55	50	7,3	17,8	11900	239000

(continuação)

Nº	Hematócrito (%)	Hemácias ($\times 10^9/\text{mm}^3$)	Hemoglobina (g/dl)	Leucócitos ($/\text{mm}^3$)	Plaquetas ($/\mu\text{l}$)
56	41	8,2	13,8	8700	403000
57	28	4,6	9,0	53300	488000
58	33		13,2	13100	337000
59	57	9,3	19,2	6500	
60	30	4,7	10,7	13200	500000
61	46	7,2	16,3	12100	318000
62	33	5,1	11,4	16400	232000
63	47	7,5	16,7	19800	420000
64	40	6,7	17,3	12100	714000
65	50	7,6	16,5	6200	275000
66	25	4,0	8,9	4100	148000
67	47	7,8	15,6	8400	162000
68	48	7,5	16,4	9200	292000
69	45	6,7	16,0	11500	167000
70	56	8,0	19,0	6800	320000
71	45	7,2	17,0	7300	666000
72	56	8,5	20,1	11400	427000
73	46		16,0	12000	257000
74	45	6,9	14,8	11100	501000
75	41	6,5	13,7	7900	342000
76	37	6,2	12,0	10400	265000
77	44	6,8	15,0	13100	433000
78	47	7,0	15,9	11100	439000
79	43	6,6	14,8	6000	183000
80	34	5,1	11,4	14900	377000
81	41	6,8	13,8	4700	426000
82	63	9,8	20,6	12700	222000
83	37	5,7	11,7	23800	192000
84	50	7,9	16,4	15700	586000
85	48	6,7	15,3	12000	207000
86	52	7,0	15,6	12100	378000
87	47	7,3	15,7	8100	219000
88	34	5,3	11,2	4800	472000
89	52	8,1	17,2	9800	221000
90	37	5,5	12,4	7200	232000
91	55	8,7	20,0	9900	281000
92	49	7,9	17,0	11700	225000
93	48	7,9	17,0	13100	381000
94	39	6,1	13,2	11900	403000
95	47	6,9	15,6	9300	233000
96	29		8,9	8900	347000
97	49	7,8	16,5	8800	261000
98	43	7,0	15,0	9000	337000
99	31	5,1	9,6	39400	518000
100	47	6,8	16,5	10200	224000
101	32	4,8	9,9	5700	374000
102	40	6,6	14,0	9300	364000
103	44	6,7	14,8	13800	438000
104	38	5,8	13,7	16700	480000
105	47	6,9	16,0	18500	344000
106	32	4,6	11,0	9600	467000
107	36				
108	48	7,2	16,2	6700	290000
109	45	6,8	16,0	7300	396000
110	51	7,1	17,0	11200	415000
111	47	6,4	16,0	10400	351000
112	42	6,4	14,9	22600	333000

(conclusão)					
Nº	Hematócrito (%)	Hemácias (x10 ⁹ /mm ³)	Hemoglobina (g/dl)	Leucócitos (/mm ³)	Plaquetas (μl)
113	44	6,7	16,4	6700	322000
114	45	6,4	15,3	16500	219000
115	47	6,9	13,8	8700	277000
116	51	7,3	16,7	6700	279000
117	37	6,0	13,0	22500	132000
118	44	7,0	15,0	12400	174000
119	42	7,0	14,0	10400	304000
120	51	7,8	17,5	7100	255000
121	50	6,9	17,0	7300	286000
122	43	6,6	14,0	8400	297000
123	42.3		14,7	12400	116000
124	39	6,4	13,2	5700	421000
125	32	5,0	10,6	12900	309000
126	31			22500	652000
127	37	5,2	12,5	5400	66000
128	37	5,8	12,5	14000	278000
129	42	6,0	15,0	11900	617000
130	29	4,6	10,0	22000	353000
131	49	6,6	17,5	7200	121000
132	48	6,7	16,8	11600	342000
133		6,7	14,0	9000	295000
134	48	6,7	17,1	7400	321000
135	43	5,9	15,0	56000	369000
136	39	6,5	13,3	11400	375000
137	37	6,0	12,5	12500	358000
138	47	6,5	16,6	11100	440000
139	40	5,5	14,0	15400	259000
140	37	5,7	12,1	8900	476000
141	24	3,4	7,6	18000	141000
142	54	7,6	18,2	6500	540000
143	41	6,7	13,6	14100	416000
144	42	6,9	14,0	10800	328000
145	41	6,6	13,7	14300	468000
146	38	6,1	13,0	15200	108000
147	53	8,2	17,7	6000	609000
148	46	7,4	17,5	8900	556000
149	35	5,0	12,2	12400	352000
150	46	7,0	15,5	11100	423000
151	52	8,1	18,6	13800	369000
152	34	5,6	11,9	15700	538000
153	46	6,4	15,3	6100	386000
154	52	7,8	18,2	11800	381000
155	41	6,0	15,1	7800	304000
156	55	8,0	16,6	8200	276000
157	42	6,2	14,7	3700	490000
158	42	6,4	14,0	9900	295000
159	46	7,4	17,8	5800	368000
160	51	7,3	18,8	6400	368000
161	52	7,4	18,5	11600	368000
162	45	6,6	14,6	14400	271000
163	51	7,1	17,0	10600	326000
164	41				
165	45	6,4	14,5	7400	444000
166	41	6,4	14,0	13600	484000
167	37	6,2	12,8	17600	482000
168	46	6,7	15,8	10800	558000
169	48	7,1	17,7	9100	245000

Apêndice H – Valores individuais das concentrações séricas de ureia, creatinina, proteína total, albumina, alanina aminotransferase - ALT (TGP) e fosfatase alcalina - ALP (FA) dos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Ureia (mg/dl)	Creatinina (mg/dl)	Proteína total (g/dl)	Albumina (g/dl)	ALT (TGP) (UI/L)	ALP (FA) (UI/L)
1	56,0	1,3	6,7	2,4	13,4	67,9
2	33,8	1,3	7,3	2,6	29,5	48,8
3	26,0	1,4	8,2	3,0	17,6	152,0
4	37,0	1,2				
5	29,8	1,1	7,9	3,2	78,9	262,7
6	32,0	1,0	7,0	3,3	31,3	52,4
7	35,2	1,2	7,6	2,4	40,2	57,7
8	33,8	1,2	6,6	3,1	32,5	44,4
9	26,8	1,1	6,7	2,9	56,7	96,7
10	22,9	1,0	7,3	2,7	31,2	119,0
11	39,4	1,2	7,1	3,1	36,2	74,8
12	26,7	1,2	7,2	2,9	16,8	50,9
13	30,0	1,2	6,3	2,7	38,8	63,5
14	32,5	1,1	6,4	2,6	14,9	163,6
15	144,0	1,2	5,0	2,5	21,6	42,7
16	42,7	1,4	6,7	1,1	56,9	44,0
17	13,3	1,2	6,4	2,7	16,9	2156,8
18	31,9	1,1	5,9	3,0	34,3	30,3
19	23,8	1,28	6,0	2,8	25,5	75,0
20	24,4	1,6	8,0	2,5	31,9	79,0
21	30,2	1,2	6,3	2,7	28,9	103,8
22	30,0	1,0	7,0	2,7	51,9	485,9
23	29,2	1,2	7,5	2,9	36,9	140,0
24	28,2	0,97	7,1	2,5	28,5	136,0
25	101,5	1,2	7,0	2,7	17,0	108,4
26	30,4	0,93	6,6	2,9	54,4	88,9
27	15,2	1,0	7,0	2,3		
28	90,2	1,3	6,7	3,0	285,6	2055,1
29	30,2	1,2	8,2	3,0	13,8	88,7
30	33,0	0,99	7,0	3,0	145,4	108,2
31	37,5	0,81	7,8	3,0	50,2	52,7
32	78,0	0,9	6,3	3,0	19,3	284,0
33	16,6	1,2	8,2	2,6	21,0	87,5
34	62,2	1,4	7,2	3,2	58,8	73,5
35	50,3	1,2	7,1	3,1	30,2	37,2
36	29,0	1,0	7,8			
37	45,0	1,0	6,8	2,9	55,9	93,7
38	19,6	1,3	7,9	2,3	93,0	390,0
39	36,6	0,93	6,7	2,7	27,5	226,0
40	61,6	1,0				
41	31,7	1,3	7,0	3,1	49,3	119,6
42	47,5	1,2	5,8	2,5	27,2	29,4
43	37,2	1,0	6,2	2,9	19,9	236,9
44	22,3	1,2	6,2	2,3	7,4	82,2
45	37,0	1,2	7,5	2,1	25,9	39,6
46	88,7	0,94	5,8	3,0	30,9	228,7
47	143,8	1,3	6,3	2,8	18,2	53,8
48	52,0	1,2	7,0		83,0	13,0
49	41,0	1,2	5,6	2,4	24,0	47,0
50	52,3	1,1	6,0	2,9	33,4	78,0
51						
52	40,8	1,1	5,8	2,9	19,7	48,7
53	44,8	1,1	6,2	2,8		
54	39,2	1,1	6,2	2,7	27,7	43,3
55	73,8	1,1	6,0	2,5	12,9	38,4

(continuação)

Nº	Ureia (mg/dl)	Creatinina (mg/dl)	Proteína total (g/dl)	Albumina (g/dl)	ALT (TGP) (U/L)	ALP (FA) (U/L)
56	34,4	1,1	5,8	2,6	40,8	110,7
57	56,0	1,3	5,8	2,1	29,2	604,9
58	35,0	0,89	5,5	2,7	98,2	27,3
59	48,0	0,9	8,0			
60	85,9	1,3	6,1	2,9	37,0	86,8
61	45,4	1,2				
62	29,0	1,3	7,6	2,0	155,0	679,0
63	39,3	1,3	7,1	3,0	36,6	154,3
64	21,3	1,0				
65	30,6	1,1	6,8	3,0	26,3	119,0
66	108,2	2,5	7,8	2,1	26,9	48,5
67	30,2	1,5	6,3	2,6	22,9	37,6
68	93,4	1,8	5,9	2,7	25,4	41,4
69	44,0	1,5	6,2	2,6		
70	51,6	1,4	6,6	3,0	36,3	66,4
71	44,5	1,2	6,9	3,2	70,0	263,0
72	38,0	1,0	5,8	2,6	104,2	108,9
73	16,3	1,2	6,4	2,4	22,7	21,0
74	55,3	1,0	6,4	2,5	20,6	19,3
75	41,9	1,2	6,0	2,6	22,0	186,0
76	60,5	1,4	6,3	2,5	8,7	18,7
77	40,7	1,3	6,5	2,4	21,2	59,7
78	32,7	1,0	6,1	2,9	60,0	154,0
79	34,0	1,2	5,7	2,6		
80	38,4	1,2	6,2	2,5	35,0	133,8
81	24,5	1,1	6,0	2,4	16,4	22,0
82						
83	72,3	1,3	6,0	2,6	14,5	191,5
84	33,3	1,0	8,7	2,1	70,6	670,0
85	31,0	1,3	6,1	2,3		
86	20,0	1,1	6,7	2,5	16,3	135,0
87	43,0	1,2	6,7	3,0	27,8	316,0
88	95,3	1,3	6,2	2,7	26,0	575,0
89	35,6	1,3	6,3	2,6	17,6	88,8
90	87,0	1,2	6,1	2,7	87,0	118,7
91						
92	33,5	1,1	6,5	3,1	14,8	117,7
93	57,0	1,4	7,0	2,8	79,0	24,5
94	15,4	0,96	6,2	3,0	30,3	1647
95	55,0	1,4	6,3	2,9		
96	27,6	1,1	6,5	2,3	10,3	151,0
97	19,5	1,3	6,5	2,7	17,3	47,6
98	58,7	1,4	6,4	2,4	18,7	69,0
99	24,7	1,3				
100	43,8	1,2	6,5	3,0	21,2	37,8
101	32,9	1,0	4,9	2,6	19,9	49,2
102	37,4	1,2	6,1	3,0	19,3	16,5
103	39,9	1,1	6,5	2,8	81,3	313,7
104	35,6	1,1	5,8	3,1	164,8	201,7
105						
106	90,4	1,4	6,8	3,0	27,8	338,0
107	51,0	1,2	5,9	2,8		
108	59,0	1,2	6,7	2,6	29,4	12,5
109	81,0	1,1	6,9	2,8	56,4	245,0
110	35,0	1,1	6,7	3,2	24,6	23,7
111	27,7	0,96	5,6	3,1	26,6	31,8
112	45,0	1,1	5,9	3,1	43,6	51,0

(conclusão)						
Nº	Ureia (mg/dl)	Creatinina (mg/dl)	Proteína total (g/dl)	Albumina (g/dl)	ALT (TGP) (U/L)	ALP (FA) (U/L)
113	35,5	1,0	6,3	3,1		
114	17,0	1,3	5,9	2,8	13,7	27,8
115	40,6	1,0	6,0	2,4	185,7	532,6
116	16,2	1,1	6,1	3,0	29,9	14,6
117	46,6	1,2	5,6	2,9		
118	35,0	1,3	6,0	3,0	48,5	21,9
119	44,0	1,4	6,1	3,5	37,0	21,0
120	22,8	1,2	7,4	3,0		
121	62,6	1,0	6,4	2,9		
122	23,0	1,2				
123	34,8	0,99	7,3	2,9	25,8	68,5
124	42,5	1,0	6,8	3,3	31,6	13,6
125	18,3	1,3	9,0	2,1		
126	51,2	0,78	4,9	2,5	9,6	94,7
127	46,0	1,1	7,8	2,8		
128	72,0	1,1	7,1	2,6		73,0
129	23,0	1,6	5,6	2,9		
130	18,7	0,99	5,3	2,3	30,0	1088,0
131	35,0	1,0				
132	58,0	1,1	6,7	2,8		2200,0
133	29,4	1,1	7,3	2,5		
134						
135	18,5	0,93	7,2	2,3	43,6	33,7
136	57,0	1,0	7,7	4,1	46,0	27,5
137	38,0	1,0	7,7	3,5	3,5	31,6
138	20,0	1,3	7,2	3,8	91,0	40,0
139						
140			9,9	2,7	59,0	20,4
141	49,4	0,95	6,8	3,0	53,0	95,4
142	29,0	0,95	7,2	3,9	34,4	172,9
143	27,0	1,3	6,3	3,1		
144	36,0	0,99	7,5	4,0	38,0	106,4
145	42,0	1,1				
146	154,0	2,1	7,7	3,7		
147	30,0	0,9	7,6	3,8	13,0	38,0
148	27,0	0,83		3,5	57,3	34,7
149	24,7	1,1	7,2	3,4	71,0	62,9
150	33,0	1,2	7,9	4,0		
151	25,8	1,1				
152	31,7	1,0	8,8	2,7		
153	68,3	1,0	8,1	3,8		
154	31,8	1,2	7,9	3,5		
155						
156	43,0	1,2				
157	29,7	1,1	7,5	3,5	155,0	177,0
158	27,4	1,3	6,7	3,2		
159	44,3	1,3	6,2	3,5	65,5	30,3
160	28,4	1,2	6,4	3,7	53,3	37,6
161	25,4	0,9	7,4	3,7	23,6	30,3
162	33,6	1,2	7,1	3,3	28,2	16,5
163	33,5	1,5	7,2	3,6	29,5	19,2
164	11,1	0,9	5,6	2,7	15,9	34,5
165	20,0	1,0	7,2	3,5		
166	17,7	0,96	6,7	3,2	33,5	593,4
167	18,5	1,11	7,3	3,1		
168	25,9	0,98	7,5	3,6	16,4	12,0
169	28,9	1,1	8,4	4,2	205,7	177,0

Apêndice I – Classificação do risco anestésico (ASA), classificação do risco cirúrgico e o procedimento cirúrgico realizado nos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica (continua)

Nº	ASA	Risco Cirúrgico	Procedimento Cirúrgico
1	II	Médio	Excisão de Neoplasia (Perineal)
2	II	Baixo	Excisão de Neoplasia (Labial)
3	II	Baixo	Excisão de Neoplasia (Pavilhão Auricular)
4	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
5	III	Baixo	Facectomia Extra Capsular
6	II	Médio	Cistotomia e Orquiectomia
7	II	Baixo	Orquiectomia e Biópsia Excisional
8	II	Médio	Ovário-Histerectomia e Herniorrafia
9	I	Baixo	Orquiectomia
10	II	Baixo	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
11	II	Médio	Cefalectomia
12	II	Baixo	Excisão de Neoplasia
13	II	Baixo	Orquiectomia
14	II	Médio	Trepanação
15	II	Baixo	Excisão de Neoplasia
16	II	Baixo	Excisão de Neoplasia
17	II	Baixo	Orquiectomia
18	II	Baixo	Biópsia Óssea
19	II	Médio	Ablação do Conduto Auditivo
20	II	Médio	Herniorrafia Perineal e Orquiectomia
21	II	Baixo	Excisão de Neoplasia (Prepúcio)
22	III	Alto	Esplenectomia (Neoplasia Esplênica)
23	II	Médio	Excisão de Neoplasia
24	III	Médio	Laparotomia Exploratória
25	III	Médio	Excisão de Neoplasia
26	III	Alto	Amputação do Membro Torácico
27	II	Médio	Amputação de Dígito
28	III	Baixo	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
29	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
30	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
31	II	Baixo	Orquiectomia
32	II	Médio	Cistotomia e Orquiectomia
33	II	Médio	Herniorrafia Perineal
34	II	Médio	Excisão de Neoplasia
35	II	Baixo	Orquiectomia
36	II	Baixo	Tratamento Periodontal
37	III	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
38	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
39	II	Médio	Amputação de Dígito
40	II	Baixo	Orquiectomia
41	III	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
42	II	Médio	Caudectomia e Orquiectomia
43	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
44	II	Médio	Amputação de Dígito
45	III	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
46	II	Médio	Cistotomia
47	II	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
48	II	Médio	Ablação de Bolsa e Excisão de Neoplasia
49	II	Médio	Herniorrafia Perineal (Bilateral) e Orquiectomia
50	II	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
51	II	Baixo	Tratamento Periodontal e Endodontia
52	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
53	II	Médio	Tratamento Periodontal, Endodontia e Exodontia
54	II	Baixo	Exodontia
55	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia

(continuação)

Nº	ASA	Risco Cirúrgico	Procedimento Cirúrgico
56	III	Baixo	Tratamento Periodontal
57	IV	Alto	Esplenectomia (Neoplasia Esplênica)
58	II	Baixo	Mielografia e Tomografia Computadorizada
59	II	Baixo	Tratamento Periodontal
60	III	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
61	II	Médio	Amputação de Dígito
62	III	Alto	Amputação do Membro Pélvico
63	II	Baixo	Orquiectomia
64	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
65	II	Médio	Tratamento Periodontal e Excisão de Neoplasia Oral
66	III	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
67	II	Baixo	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
68	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
69	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
70	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
71	III	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia (Perineal)
72	II	Médio	Tratamento Periodontal, Exodontia e Retalho Muco gengival
73	III	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
74	II	Médio	Ablação do Conduto Auditivo
75	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
76	II	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
77	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
78	II	Baixo	Tomografia Computadorizada
79	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
80	II	Médio	Tratamento Periodontal e Excisão de Neoplasia Oral
81	II	Médio	Excisão de Neoplasia
82	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
83	II	Alto	Anaplastia
84	III	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia (Perineal)
85	II	Médio	Tratamento Periodontal e Excisão de Neoplasia Oral
86	II	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
87	II	Baixo	Tratamento Periodontal e Excisão Gengival
88	II	Médio	Cistotomia
89	II	Médio	Colocefalectomia e Denervação Acetabular Bilateral
90	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
91	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
92	II	Médio	Tratamento Periodontal e Exodontia
93	II	Baixo	Sialodenectomia Bilateral
94	II	Baixo	Gengivoplastia
95	II	Baixo	Tratamento Periodontal
96	III	Alto	Amputação do Membro Torácico
97	II	Baixo	Biópsia Excisional (Oral)
98	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
99	III	Médio	Herniorrafia Perineal e Orquiectomia
100	II	Médio	Endodontia e Exodontia
101	III	Médio	Herniorrafia Perineal (Bilateral) e Orquiectomia
102	II	Médio	Excisão de Neoplasia
103	III	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
104	III	Médio	Excisão de Neoplasia (Pavilhão Auricular)
105	II	Médio	Tratamento Periodontal e Fixação de Fratura de Mandíbula
106	III	Médio	Cistotomia e Biópsia Hepática
107	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
108	II	Médio	Tratamento Periodontal e Exodontia
109	III	Baixo	Tratamento Periodontal
110	II	Baixo	Orquiectomia
111	II	Baixo	Biópsia Excisional
112	II	Médio	Tomografia Computadorizada e Maxilectomia

(conclusão)

Nº	ASA	Risco Cirúrgico	Procedimento Cirúrgico
113	II	Baixo	Tratamento Periodontal e Endodontia
114	III	Médio	Mandibulectomia
115	III	Médio	Excisão de Neoplasia
116	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
117	III	Médio	Herniorrafia Perineal
118	II	Baixo	Tomografia Computadorizada
119	II	Baixo	Excisão de Neoplasia (Prepúcio)
120	II	Baixo	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
121	II	Baixo	Tratamento Periodontal e Endodontia
122	II	Médio	Anaplastia
123	II	Médio	Maxilectomia
124	I	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
125	III	Alto	Excisão de Neoplasia (Cavidade Nasal)
126	III	Alto	Amputação do Membro Pélvico e Orquiectomia
127	II	Baixo	Biópsia Excisional
128	III	Médio	Exodontia e Biópsia Excisional
129	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
130	III	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
131	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
132	II	Baixo	Tratamento Periodontal
133	II	Baixo	Nodulectomia
134	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
135	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
136	II	Médio	Tratamento Periodontal, Endodontia e Exodontia
137	II	Médio	Herniorrafia Perineal (Bilateral) e Orquiectomia
138	II	Médio	Tratamento Periodontal e Excisão de Neoplasia Oral
139	II	Médio	Herniorrafia Perineal
140	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
141	IV	Alto	Esplenectomia e Orquiectomia
142	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
143	II	Médio	Tomografia Computadorizada e Maxilectomia
144	II	Médio	Cistotomia
145	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
146	II	Médio	Herniorrafia Perineal e Orquiectomia
147	II	Médio	Artrotomia e Artroplastia
148	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
149	II	Médio	Mielografia e Tomografia Computadorizada
150	II	Médio	Herniorrafia Perineal (Bilateral) e Orquiectomia
151	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
152	II	Baixo	Excisão de Neoplasia Cutânea
153	II	Médio	Excisão de Neoplasia (Perianal) e Orquiectomia
154	II	Baixo	Tratamento Periodontal e Biópsia Excisional
155	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
156	II	Médio	Tratamento Periodontal e Exodontia
157	II	Baixo	Tratamento Periodontal e Biópsia Excisional
158	II	Médio	Osteossíntese Transóssea (Ilizarov)
159	II	Médio	Excisão de Neoplasia Cutânea
160	II	Baixo	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
161	III	Médio	Excisão de Neoplasia
162	II	Baixo	Excisão de Neoplasia
163	II	Médio	Orquiectomia e Excisão de Neoplasia
164	III	Médio	Laparotomia Exploratória
165	II	Médio	Tratamento Periodontal, Exodontia, Endodontia e Biópsia Excisional
166	II	Médio	Tratamento Periodontal, Endodontia e Exodontia
167	II	Médio	Tratamento Periodontal e Exodontia
168	III	Médio	Tratamento Periodontal e Exodontia
169	III	Baixo	Tratamento Periodontal

Apêndice J – Fármacos empregados na medicação pré-anestésica (MPA), indução e manutenção da anestesia nos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	MPA		Indução		Manutenção		
	Acepromazina	Outros fármacos	1º Fármaco	2º Fármaco	Agente Inalatório	Infusão Contínua	Fentanil (Bólus)
1	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
2	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano	Fentanil	Sim
3	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
4	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
5	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
6	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
7	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
8	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
9	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
10	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
11	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
12	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
13	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
14	Sim	Meperidina	Etomidato	Fentanil	Isoflurano		Sim
15	Não	Morfina	Propofol		Isoflurano		Não
16	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
17	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
18	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
19	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano	Fentanil	Sim
20	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
21	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
22	Não	Meperidina	Propofol		Sevoflurano		Não
23	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
24	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano	Remifentanil	Não
25	Não	Codeína	Propofol		Isoflurano		Sim
26	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
27	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
28	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
29	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
30	Não	Tramadol	Propofol	Midazolam	Isoflurano		Sim
31	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
32	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
33	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
34	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
35	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
36	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
37	Não	Codeína	Propofol		Isoflurano		Sim
38	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
39	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
40	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
41	Não	Tramadol	Propofol		Sevoflurano		Não
42	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
43	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
44	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
45	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
46	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
47	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
48	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
49	Sim	Codeína	Propofol		Isoflurano		Não
50	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
51	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
52	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
53	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
54	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
55	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim

(continuação)

Nº	MPA		Indução		Manutenção		Fentanil (<i>Bolus</i>)
	Acepromazina	Outros fármacos	1º Fármaco	2º Fármaco	Agente Inalatório	Infusão Contínua	
56	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
57	Não	Meperidina	Isoflurano		Isoflurano		Sim
58	Não	Morfina	Propofol	Diazepam	Isoflurano		Não
59	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
60	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
61	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
62	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
63	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
64	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
65	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
66	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
67	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
68	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
69	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
70	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
71	Sim	Codeína	Propofol		Isoflurano		Sim
72	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
73	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
74	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
75	Não	Meperidina	Propofol	Quetamina	Isoflurano		Não
76	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
77	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
78	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
79	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
80	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
81	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
82	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
83	Não	Morfina	Propofol		Isoflurano	Fentanil	Sim
84	Não	Codeína	Propofol		Isoflurano		Não
85	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
86	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
87	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
88	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
89	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
90	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano	Remifentanil	Não
91	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano	Fentanil	Não
92	Não	Meperidina	Propofol	Quetamina	Isoflurano		Não
93	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
94	Não	Codeína	Propofol		Isoflurano		Sim
95	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
96	Não	Meperidina	Propofol	Fentanil	Isoflurano		Sim
97	Não	Meperidina	Propofol	Quetamina	Isoflurano		Sim
98	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
99	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
100	Não	Codeína	Propofol		Isoflurano		Não
101	Não	Meperidina	Propofol	Fentanil	Isoflurano	Fentanil	Não
102	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
103	Sim	Morfina	Propofol		Isoflurano		Não
104	Não	Meperidina	Quetamina	Diazepam	Isoflurano		Não
105	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
106	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
107	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
108	Não	Codeína	Propofol		Isoflurano		Não
109	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
110	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
111	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
112	Não	Morfina	Propofol		Isoflurano		Não

(conclusão)

Nº	MPA		Indução		Manutenção		
	Acepromazina	Outros fármacos	1º Fármaco	2º Fármaco	Agente Inalatório	Infusão Contínua	Fentanil (Bolus)
113	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
114	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
115	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
116	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano	Remifentanil	Não
117	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
118	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
119	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
120	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
121	Não	Meperidina	Propofol	Quetamina	Isoflurano		Não
122	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
123	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
124	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
125	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
126	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
127	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
128	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
129	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
130	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano	Fentanil	Não
131	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
132	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
133	Sim	Metadona	Propofol		Isoflurano		Não
134	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
135	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
136	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
137	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
138	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
139	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
140	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
141	Não	Meperidina	Sevoflurano		Sevoflurano	Remifentanil	Sim
142	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
143	Não	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
144	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
145	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano	Remifentanil	Não
146	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
147	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
148	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
149	Não	Morfina	Propofol		Isoflurano		Não
150	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
151	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
152	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
153	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
154	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
155	Não	Meperidina	Propofol	Quetamina	Isoflurano		Não
156	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
157	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
158	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Não
159	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Sim
160	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
161	Não	Tramadol	Etomidato	Midazolam	Isoflurano		Sim
162	Sim	Meperidina	Propofol		Isoflurano		Sim
163	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
164	Não	Meperidina	Etomidato	Midazolam	Isoflurano		Sim
165	Sim	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
166	Não	Tramadol	Propofol		Isoflurano		Não
167	Não	Quetamina e Midazolam	Propofol		Isoflurano		Não
168	Não	Morfina e Fenobarbital	Propofol		Isoflurano		Sim
169	Não	Meperidina	Etomidato	Midazolam	Isoflurano		Não

Apêndice K – Bloqueador neuromuscular administrado, emprego dos fármacos para reversão do bloqueio neuromuscular (BNM), instituição da ventilação mecânica, fármacos administrados pela via epidural e o emprego de outras técnicas de anestesia local nos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Bloqueador Neuromuscular	Reversão do BNM (Neostigmina/Atropina)	Ventilação Mecânica	Fármacos Anestésicos - Via Epidural			Outras Técnicas de Anestesia Local
				1º Fármaco	2º Fármaco	3º Fármaco	
1	Rocurônio	Sim	Sim	Bupivacaína	Morfina		
2	Atracúrio	Não	Sim				
3	Não		Não				
4	Rocurônio	Não	Sim				
5	Atracúrio	Não	Sim				
6	Não		Não				
7	Não		Sim				
8	Não		Não	Bupivacaína	Fentanil		
9	Não		Sim				
10	Atracúrio	Sim	Sim				
11	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
12	Atracúrio	Não	Sim				
13	Não		Não				
14	Atracúrio	Não	Sim				
15	Rocurônio	Não	Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
16	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
17	Não		Sim				
18	Não		Sim				
19	Rocurônio	Não	Sim				
20	Rocurônio	Sim	Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
21	Rocurônio	Não	Sim				
22	Atracúrio	Não	Sim				
23	Rocurônio	Sim	Sim				
24	Atracúrio	Não	Sim				
25	Não		Sim				
26	Rocurônio	Não	Sim	Morfina			
27	Não		Não				Bloqueio do plexo braquial Lidocaína 8mg/kg e Bupivacaína 2mg/kg
28	Não		Sim				
29	Não		Não				
30	Rocurônio	Não	Sim				
31	Não		Não				
32	Não		Sim				
33	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
34	Rocurônio	Não	Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
35	Não		Não				
36	Rocurônio	Não	Sim				
37	Rocurônio	Não	Sim				
38	Rocurônio	Não	Sim				
39	Rocurônio	Não	Sim				
40	Não		Não				
41	Não		Sim				
42	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil		
43	Rocurônio	Não	Sim	Bupivacaína	Morfina		
44	Rocurônio	Não	Sim				Infiltrativa com lidocaína
45	Não		Sim				
46	Rocurônio	Não	Sim				
47	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
48	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
49	Não		Sim	Bupivacaína	Fentanil	Morfina	
50	Não		Não				
51	Rocurônio	Não	Sim				

(continuação)

Nº	Bloqueador Neuromuscular	Reversão do BNM (Neostigmina/Atropina)	Ventilação Mecânica	Fármacos Anestésicos - Via Epidural			Outras Técnicas de Anestesia Local
				1º Fármaco	2º Fármaco	3º Fármaco	
52	Não		Não				
53	Não		Não				
54	Não		Sim				
55	Rocurônio	Não	Sim				
56	Não		Não				
57	Cisatracúrio	Não	Sim				
58	Não		Não				
59	Não		Não				
60	Não		Sim				
61	Não		Não	Bupivacaína	Sulfentanil	Morfina	
62	Não		Não	Morfina	Sulfentanil		
63	Não		Não				
64	Não		Não				
65	Não		Sim				
66	Não		Sim				
67	Não		Não				
68	Não		Não				
69	Não		Sim				
70	Rocurônio	Não	Sim				
71	Não		Não				
72	Não		Não				
73	Não		Não				
74	Não		Sim				
75	Não		Sim				
76	Não		Sim				
77	Não		Sim				
78	Não		Não				
79	Não		Sim				
80	Não		Não				
81	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
82	Não		Não				
83	Rocurônio	Não	Sim				
84	Não		Não	Lidocaína	Fentanil		
85	Não		Sim				Infiltrativa com lidocaína
86	Não		Sim				
87	Não		Sim				
88	Não		Sim				
89	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
90	Não		Sim				
91	Rocurônio	Não	Sim				
92	Não		Sim				Bloqueio lidocaína
93	Não		Sim				
94	Não		Sim				
95	Não		Sim				
96	Rocurônio	Não	Sim	Sulfentanil	Morfina		
97	Não		Sim				
98	Rocurônio	Não	Sim				
99	Não		Não	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
100	Não		Sim				
101	Rocurônio	Sim	Sim				
102	Rocurônio	Não	Sim				
103	Não		Não				
104	Rocurônio	Não	Sim				
105	Não		Sim				
106	Rocurônio	Não	Sim				
107	Rocurônio	Não	Sim				

(continuação)

Nº	Bloqueador Neuromuscular	Reversão do BNM (Neostigmina/Atropina)	Ventilação Mecânica	Fármacos Anestésicos - Via Epidural			Outras Técnicas de Anestesia Local
				1º Fármaco	2º Fármaco	3º Fármaco	
108	Não		Sim				
109	Não		Não				
110	Não		Sim				
111	Não		Sim				
112	Não		Sim				
113	Não		Sim				
114	Não		Não				
115	Não		Sim				
116	Não		Sim				
117	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
118	Não						
119	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
120	Não		Sim				
121	Não		Sim				
122	Não		Sim				
123	Não		Não				
124	Não		Sim				
125	Não		Não				
126	Rocurônio	Sim	Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
127	Não		Sim				Infiltrativa com lidocaína
128	Não		Não				
129	Não		Sim				
130	Rocurônio	Não	Sim				
131	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil		
132	Não		Não				
133	Não		Não	Lidocaína	Bupivacaína		
134	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
135	Não		Sim				
136	Não		Não				
137	Não		Sim	Bupivacaína	Morfina		
138	Não		Sim				
139	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
140	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
141	Rocurônio	Não	Sim				
142	Não		Não	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
143	Não						
144	Não		Sim				
145	Não		Sim				
146	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
147	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil	Morfina	
148	Rocurônio	Não	Sim				
149	Não		Sim				
150	Não		Sim	Bupivacaína	Fentanil	Morfina	
151	Não		Sim				
152	Não		Sim				
153	Não		Não				
154	Não		Sim				
155	Não		Não				
156	Não		Sim				
157	Não		Sim				
158	Rocurônio	Não	Sim	Bupivacaína	Sulfentanil	Morfina	
159	Rocurônio	Não	Sim				
160	Não		Sim				
161	Rocurônio	Não	Sim				
162	Não		Sim				
163	Não		Sim	Lidocaína	Fentanil		

(conclusão)							
Nº	Bloqueador Neuromuscular	Reversão do BNM (Neostigmina/Atropina)	Ventilação Mecânica	Fármacos Anestésicos - Via Epidural			Outras Técnicas de Anestesia Local
				1º Fármaco	2º Fármaco	3º Fármaco	
164	Rocurônio	Não	Sim				
165	Não		Sim				
166	Não		Sim				
167	Não		Sim				
168	Não		Não				Bloqueio do nervo infraorbitário
169	Não		Não				

Apêndice L – Fármacos empregados na analgesia pós-operatória, duração do procedimento anestésico-cirúrgico (minutos), tipo de cristalóide administrado, velocidade de infusão das soluções cristalóides e administração de colóides nos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Analgesia Pós-operatória			Duração do Procedimento (minutos)	Tipo de Cristalóide	Volume de Infusão (ml/kg/h)	Administração de Coloide
	Anti-inflamatório	Dipirona	Opioides				
1	Carprofeno	Sim	Não	105	Ringer Lactato	16,1	Não
2	Cetoprofeno	Sim	Não	55	Ringer Lactato	27,1	Não
3	Carprofeno	Sim	Não	35	Ringer Lactato	17,5	Não
4	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	40	Ringer Lactato	47,5	Não
5				40	Solução Fisiológica	36,2	Não
6	Cetoprofeno	Sim	Não	50	Ringer Lactato	28,9	Não
7	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	75	Ringer Lactato	19,0	Não
8	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	45	Ringer Lactato	32,1	Não
9	Cetoprofeno	Sim	Não	60	Ringer Lactato	16,0	Não
10	Cetoprofeno	Sim	Não	45	Ringer Lactato		Não
11	Cetoprofeno	Sim	Não	150	Ringer Lactato	31,7	Não
12	Cetoprofeno	Sim	Não	75	Solução Fisiológica	10,8	Não
13	Cetoprofeno	Sim	Não	35			Não
14	Cetoprofeno	Não	Não	90	Ringer Lactato	14,1	Não
15	Carprofeno	Não	Não	35	Ringer Lactato	75,0	Não
16	Cetoprofeno	Sim	Não	90	Ringer Lactato	15,7	Não
17	Cetoprofeno	Não	Não	40			Não
18	Cetoprofeno	Sim	Não	60	Ringer Lactato		Não
19	Cetoprofeno	Sim	Morfina	135	Ringer Lactato	15,1	Não
20	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	95	Solução Fisiológica	14,7	Não
21	Cetoprofeno	Sim	Morfina	45	Ringer Lactato	33,1	Não
22	Não	Sim	Morfina	100	Ringer Lactato	48,6	Não
23	Cetoprofeno	Sim	Não	70	Ringer Lactato	27,3	Não
24	Cetoprofeno	Sim	Morfina	100	Solução Fisiológica		Não
25	Não	Sim	Morfina	70	Solução Fisiológica	19,7	Não
26	Cetoprofeno	Sim	Morfina	160	Ringer Lactato	20,4	Não
27	Cetoprofeno	Não	Tramadol	70	Ringer Lactato	14,0	Não
28	Não	Sim	Morfina	50	Solução Fisiológica	34,5	Não
29	Cetoprofeno	Sim	Não	30	Ringer Lactato		Não
30	Cetoprofeno	Sim	Morfina	110	Solução Fisiológica	21,2	Não
31	Cetoprofeno	Não	Não	50	Solução Fisiológica		Não
32	Cetoprofeno	Não	Não	60	Ringer Lactato	15,7	Não
33	Cetoprofeno	Não	Não	40	Ringer Lactato	17,8	Não
34	Não	Não	Não	75	Ringer Lactato	22,2	Não
35	Cetoprofeno	Sim	Não	30	Ringer Lactato	8,7	Não
36	Cetoprofeno	Sim	Não	130	Ringer Lactato	9,9	Não
37	Cetoprofeno	Sim	Morfina	35	Solução Fisiológica	45,0	Não
38	Cetoprofeno	Sim	Morfina	110	Ringer Lactato	11,5	Não
39	Carprofeno	Não	Não	90	Solução Fisiológica	38,3	Não
40	Cetoprofeno	Sim	Não	35	Ringer Lactato	25,7	Não
41	Cetoprofeno	Sim	Metadona	100	Solução Fisiológica	4,6	Não
42	Cetoprofeno	Não	Não	60	Ringer Lactato	29,1	Não
43	Carprofeno	Não	Não	190	Solução Fisiológica	13,5	Não
44	Cetoprofeno	Sim	Não	60	Solução Fisiológica	26,5	Não
45	Cetoprofeno	Sim	Não	60	Solução Fisiológica		Não
46	Não	Sim	Não	50	Ringer Lactato	28,1	Não
47	Não	Sim	Não	70	Ringer Lactato	20,7	Não
48	Cetoprofeno	Sim	Não	80	Solução Fisiológica	21,8	Não
49	Não	Sim	Não	140	Ringer Lactato	17,2	Sim
50	Cetoprofeno	Sim	Não	75	Ringer Lactato	8,0	Não
51	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	170	Ringer Lactato	7,5	Não
52	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	35	Ringer Lactato	16,4	Não

(continuação)

Nº	Analgesia Pós-operatória			Duração do Procedimento (minutos)	Tipo de Cristaloide	Volume de Infusão (ml/kg/h)	Administração de Coloide
	Anti-inflamatório	Dipirona	Opioides				
53	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	180	Ringer Lactato	10,0	Não
54				40	Ringer Lactato	31,4	Não
55	Carprofeno	Sim	Tramadol	180	Ringer Lactato	20,8	Não
56	Cetoprofeno	Sim	Não	30	Ringer Lactato	14,7	Não
57	Não	Sim	Morfina	120	Ringer Lactato	10,9	Sim
58	Não	Não	Não	140	Ringer Lactato		Não
59	Carprofeno	Não	Não	120	Solução Fisiológica	37,7	Não
60	Cetoprofeno	Sim	Não	30	Ringer Lactato		Não
61	Cetoprofeno	Sim	Não	60	Ringer Lactato	13,2	Não
62	Cetoprofeno	Sim	Não	120	Ringer Lactato	18,4	Não
63	Cetoprofeno	Sim	Não	30	Solução Fisiológica		Não
64	Cetoprofeno	Sim	Não	40	Solução Fisiológica		Não
65	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	110	Solução Fisiológica	15,3	Não
66	Não	Sim	Não	60	Solução Fisiológica		Não
67	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	30	Solução Fisiológica		Não
68	Carprofeno	Sim	Não	30	Solução Fisiológica		Não
69	Carprofeno	Sim	Tramadol	60	Solução Fisiológica		Não
70	Carprofeno	Não	Não	50	Ringer Lactato	51,9	Não
71	Carprofeno	Não	Não	30	Ringer Lactato		Não
72	Carprofeno	Não	Não	50	Ringer Lactato		Não
73	Cetoprofeno	Sim	Morfina	105	Solução Fisiológica		Não
74	Dexametasona	Sim	Metadona	110	Ringer Lactato	15,6	Não
75	Carprofeno	Sim	Não	50			Não
76	Cetoprofeno	Sim	Não	50	Solução Fisiológica	25,8	Não
77	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	30	Solução Fisiológica	41,3	Não
78	Não	Não	Não	40			Não
79	Cetoprofeno	Sim	Não	60	Ringer Lactato	25,2	Não
80	Carprofeno	Sim	Não	110	Ringer Lactato		Não
81	Carprofeno	Sim	Não	140	Ringer Lactato	15,0	Não
82	Cetoprofeno	Sim	Não	80	Solução Fisiológica		Não
83	Cetoprofeno	Sim	Metadona	340	Solução Fisiológica	12,4	Não
84	Carprofeno	Sim	Não	40	Ringer Lactato		Não
85	Carprofeno	Sim	Não	100	Ringer Lactato	15,9	Não
86	Cetoprofeno	Sim	Não	105	Ringer Lactato	15,9	Não
87	Carprofeno	Sim	Não	100	Ringer Lactato	20,0	Não
88	Cetoprofeno	Sim	Não	40	Solução Fisiológica		Não
89	Cetoprofeno	Sim	Não	110	Solução Fisiológica	19,5	Não
90	Carprofeno	Sim	Tramadol	230	Solução Fisiológica	16,4	Não
91	Carprofeno	Sim	Morfina	90	Solução Fisiológica		Não
92	Carprofeno	Não	Tramadol	70	Ringer Lactato	27,2	Não
93	Carprofeno	Sim	Não	80	Ringer Lactato	21,4	Não
94	Carprofeno	Não	Não	70	Solução Fisiológica		Não
95	Carprofeno	Sim	Não	75	Ringer Lactato	21,3	Não
96	Não	Não	Morfina	250	Ringer Lactato		Não
97	Carprofeno	Sim	Tramadol	70			Não
98	Carprofeno	Sim	Tramadol	160	Ringer Lactato	14,3	Não
99	Carprofeno	Sim	Não	60	Ringer Lactato	40,3	Não
100	Carprofeno	Sim	Não	75	Solução Fisiológica	41,7	Não
101	Carprofeno	Sim	Nalbufina	155	Solução Fisiológica	32,3	Não
102	Cetoprofeno	Sim	Não	90	Ringer Lactato	26,7	Não
103	Carprofeno	Não	Não	50	Solução Fisiológica	98,8	Não
104	Carprofeno	Sim	Não	40	Solução Fisiológica	36,1	Não
105	Carprofeno	Sim	Morfina	110	Solução Fisiológica	21,0	Não
106	Carprofeno	Não	Tramadol	80	Solução Fisiológica		Não
107	Cetoprofeno	Sim	Não	80	Ringer Lactato		Não
108	Cetoprofeno	Não	Morfina	90	Ringer Lactato		Não

(continuação)

Nº	Analgesia Pós-operatória			Duração do Procedimento (minutos)	Tipo de Cristaloide	Volume de Infusão (ml/kg/h)	Administração de Coloide
	Anti-inflamatório	Dipirona	Opioides				
109	Carprofeno	Sim	Não	180	Solução Fisiológica	8,1	Não
110	Carprofeno	Sim	Não	50	Ringer Lactato	20,8	Não
111	Carprofeno	Sim	Não	40	Ringer Lactato		Não
112	Cetoprofeno	Sim	Não	135	Ringer Lactato	24,7	Não
113	Carprofeno	Não	Não	110	Ringer Lactato		Não
114	Carprofeno	Sim	Morfina	120			Não
115	Carprofeno	Sim	Não	60	Solução Fisiológica	32,5	Não
116	Carprofeno	Não	Não	40	Ringer Lactato	32,2	Não
117	Carprofeno	Sim	Não	70	Solução Fisiológica		Não
118					Solução Fisiológica		Não
119	Carprofeno	Sim	Não	40	Ringer Lactato	44,8	Não
120	Não	Sim	Não	45	Ringer Lactato		Não
121	Carprofeno	Sim	Não	35	Ringer Lactato		Não
122	Carprofeno	Sim	Tramadol	100	Ringer Lactato	29,9	Não
123				35	Ringer Lactato	95,8	Não
124	Carprofeno	Sim	Não	110	Solução Fisiológica	20,6	Não
125	Carprofeno	Sim	Morfina	150	Ringer Lactato	18,9	Não
126	Carprofeno	Sim	Não	130	Ringer Lactato	53,7	Não
127	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	35	Ringer Lactato		Não
128	Não	Sim	Não	70	Ringer Lactato		Não
129	Carprofeno	Sim	Tramadol	105	Ringer Lactato	32,5	Não
130	Carprofeno	Sim	Não	130	Solução Fisiológica		Não
131	Carprofeno	Sim	Não	85	Solução Fisiológica	27,1	Não
132	Carprofeno	Sim	Não	50			Não
133	Cetoprofeno	Sim	Não	35	Solução Fisiológica	13,6	Não
134	Cetoprofeno	Sim	Não	85	Ringer Lactato		Não
135	Cetoprofeno	Sim	Não	30	Ringer Lactato	46,3	Não
136	Cetoprofeno	Sim	Não	90	Solução Fisiológica	6,4	Não
137				120	Solução Fisiológica	7,7	Não
138	Cetoprofeno	Sim	Não	120	Ringer Lactato	5,0	Não
139				160			Não
140	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	150	Ringer Lactato	7,7	Não
141	Não	Sim	Morfina	120	Ringer Lactato		Não
142	Cetoprofeno	Sim	Não	130			Não
143							Não
144	Cetoprofeno	Sim	Não	40	Solução Fisiológica	12,8	Não
145	Não	Sim	Morfina	60	Ringer Lactato	30,1	Não
146	Cetoprofeno	Sim	Não	60			Não
147	Cetoprofeno	Sim	Não	150	Ringer Lactato	15,2	Não
148	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	45	Solução Fisiológica	25,0	Não
149	Não	Não	Não	110	Ringer Lactato	10,8	Não
150	Cetoprofeno	Sim	Não	150	Ringer Lactato	6,5	Não
151	Cetoprofeno	Sim	Não	40	Ringer Lactato	26,1	Não
152	Cetoprofeno	Sim	Não	45	Ringer Lactato	42,6	Não
153	Cetoprofeno	Sim	Não	45	Ringer Lactato		Não
154	Cetoprofeno	Sim	Tramadol	150	Solução Fisiológica		Não
155	Cetoprofeno	Sim	Não	45	Ringer Lactato	54,6	Não
156	Cetoprofeno	Sim	Não	190	Ringer Lactato	14,5	Não
157	Cetoprofeno	Sim	Não	70	Ringer Lactato	35,6	Não
158	Cetoprofeno	Sim	Não	150	Ringer Lactato	11,6	Não
159	Cetoprofeno	Sim	Não	80	Solução Fisiológica	30,1	Não
160	Não	Sim	Não	45	Ringer Lactato	17,2	Não
161	Não	Não	Morfina	70	Ringer Lactato		Não
162	Cetoprofeno	Sim	Não	40	Ringer Lactato		Não
163	Não	Não	Não	170	Solução Fisiológica	7,2	Não
164	Não	Sim	Não	50	Solução Fisiológica		Não

(continuação)

Nº	Analgesia Pós-operatória			Duração do Procedimento (minutos)	Tipo de Cristaloide	Volume de Infusão (ml/kg/h)	Administração de Coloide
	Anti-inflamatório	Dipirona	Opioides				
165	Cetoprofeno	Sim	Não	140	Solução Fisiológica	10,2	Não
166	Cetoprofeno	Não	Não	110	Ringer Lactato		Não
167	Cetoprofeno	Sim	Morfina	105	Solução Fisiológica		Não
168	Dexametasona	Sim	Morfina	210			Não
169				180	Ringer Lactato	16,1	Não

Apêndice M – Ocorrência de complicações durante o procedimento anestésico nos cães idosos avaliados na consulta pré-anestésica

(continua)

Nº	Transfusão	Bradicardia	Taquicardia	Arritmias	Hipotensão	Vasoativo	Hipertensão	Óbito	Hipoxemia	Hipercapnia
1	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
2	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
3	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
4	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
5	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
6	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
7	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
8	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
9	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
10	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
11	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
12	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
13	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
14	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
15	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
16	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
17	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
18	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
19	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
20	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
21	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
22	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
23	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não
24	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
25	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
26	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
27	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
28	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
29	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
30	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
31	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
32	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
33	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
34	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
35	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

(continuação)

Nº	Transfusão	Bradycardia	Taquicardia	Arritmias	Hipotensão	Vasoativo	Hipertensão	Óbito	Hipoxemia	Hipercapnia
36	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
37	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
38	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
39	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
40	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
41	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
42	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
43	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
44	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
45	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
46	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
47	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
48	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
49	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
50	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
51	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
52	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
53	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
54	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
55	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
56	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
57	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
58	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
59	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
60	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
61	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
62	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
63	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
64	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
65	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
66	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
67	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
68	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
69	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
70	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
71	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
72	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não

(continuação)

Nº	Transfusão	Bradycardia	Taquicardia	Arritmias	Hipotensão	Vasoativo	Hipertensão	Óbito	Hipoxemia	Hipercapnia
73	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
74	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
75	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
76	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
77	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
78	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
79	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
80	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
81	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
82	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
83	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
84	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
85	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
86	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
87	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
88	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
89	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim
90	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
91	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
92	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
93	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
94	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
95	Não	Sim	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
96	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
97	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
98	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
99	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
100	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
101	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
102	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não
103	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
104	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
105	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
106	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
107	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
108	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
109	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

(continuação)

Nº	Transfusão	Bradicardia	Taquicardia	Arritmias	Hipotensão	Vasoativo	Hipertensão	Óbito	Hipoxemia	Hipercapnia
110	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
111	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
112	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
113	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
114	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
115	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
116	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
117	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
118	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
119	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
120	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
121	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
122	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
123	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
124	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
125	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
126	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
127	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
128	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
129	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
130	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
131	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
132	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
133	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
134	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
135	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
136	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
137	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
138	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
139	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
140	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
141	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
142	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
143	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
144	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
145	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
146	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não

(conclusão)

Nº	Transfusão	Bradycardia	Taquicardia	Arritmias	Hipotensão	Vasoativo	Hipertensão	Óbito	Hipoxemia	Hipercapnia
147	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
148	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
149	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
150	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
151	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
152	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
153	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
154	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
155	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
156	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
157	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
158	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
159	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
160	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
161	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
162	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
163	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
164	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
165	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não
166	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
167	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Não
168	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
169	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não