



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
INSTITUTO DA SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO

DENISE MONTEIRO FURTADO
MARELISE ROSA ARAÚJO

**Procedimentos anestésicos utilizados nas emergências de cães e
gatos atendidos no HOVET no período de janeiro de 2018 a janeiro de
2019 – análise em 817 prontuários.**

BELÉM – PA
2019

DENISE MONTEIRO FURTADO

MARELISE ROSA ARAÚJO

Procedimentos anestésicos utilizados nas emergências de cães e gatos atendidos no HOVET no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019 – análise em 817 prontuários.

Trabalho apresentado como requisito para obtenção de título de bacharel em Medicina Veterinária, pela Universidade Federal Rural da Amazônia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Ruth Helena Falesi Palha de Moraes Bittencourt

Co-orientador: Prof^a Msc. Francisco de Assis Batista Jr.

Furtado, Denise Monteiro

Procedimentos anestésicos utilizados nas emergências de cães e gatos atendidos no Hovet no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019: análise em 817 prontuários / Denise Monteiro Furtado, Marelise Rosa Araújo. - Belém, 2019.

47 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2019.

Orientadora: Dra. Ruth Helena Falesi Palha de Moraes Bittencourt

DENISE MONTEIRO FURTADO
MARELISE ROSA ARAUJO

**Procedimentos anestésicos utilizados nas emergências de cães e gatos
atendidos no HOVET no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019 – análise
em 817 prontuários.**

Trabalho apresentado como
requisito para obtenção de
título de bacharel em Medicina
Veterinária, pela Universidade
Federal Rural da Amazônia.

Aprovada em 15 de fevereiro de 2019

Banca Examinadora:



Profª Dra Ruth Helena Falesi Palha de Moraes

Bittencourt Orientador

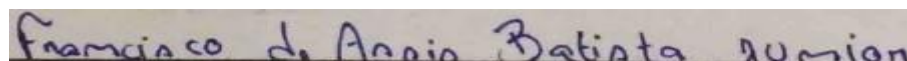
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA



Prof. Dr Hamilton da Silva

Pinto Junior Examinador

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA



Prof. Msc. Francisco de Assis Batista Junior

Examinador

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

Dedicamos este trabalho à Deus por nos conceder este dom da Medicina Veterinária; aos nossos pais que batalharam muito pela nossa formação acadêmica; a todos as espécies animais para quem vai nosso amor e dedicação.

AGRADECIMENTOS – DENISE

Agradeço à Deus por ter, desde o princípio, me dado a oportunidade de estudar em uma universidade federal pública, por ter sido sempre fiel, me cobrindo de proteção em todos os dias, durante esses cinco anos.

Ao meu pai, David, que foi o grande motivador do meu amor para com os animais. Que com muito esforço me deu condições para que eu pudesse realizar meu sonho.

À minha mãe, Cristina, pelo cuidado, e por sua cobertura de oração.

Ao meu esposo Vagner, e ao meu filho, que são meus grandes incentivadores e companheiros, é por vocês que busco ser alguém sempre melhor.

Agradeço ao meu irmão Denis e a Emanuelle, pelos sorrisos, e alegria que só vocês têm, fazendo sermos uma família completa.

Agradeço de todo coração ao senhor Mariano Siqueira e a sua família, que nas horas que eu mais precisei me ajudaram, me deram suporte, e sempre tiveram muito carinho por mim.

A minha grande amiga Mayara Albuquerque, e sua mãe, que por diversas vezes me acolheu em sua casa para que eu estivesse mais perto da universidade, me acolhendo como um membro da família.

Agradeço as amigas que fiz no decorrer do curso pela companhia, auxílio, incentivo, por terem sido sempre meu ombro-amigo, Stefani, Layna, Andra, Lorennny e Suzane. Obrigada por tudo!

A minha companheira de tcc, Marelise Araújo, por ter “encarado” junto comigo essa responsabilidade, pela paciência e dedicação para que fizéssemos o possível para produzir esse trabalho.

Ao professor Francisco e a Professora Ruth Falesi, pelas orientações repassadas, para que pudéssemos realizar a produção deste trabalho.

As médicas veterinárias Juliana e Thayanne por todo conhecimento repassado, paciência e apoio durante o período que passei no Hovet Ufra.

AGRADECIMENTOS – MARELISE

Agradeço primeiramente a Deus pela graça de estar viva e por me dar forças para escrever meu trabalho e ter sido meu refúgio durante toda minha vida.

Agradeço à minha mãe Marli pelo apoio durante todos os anos de graduação e outras situações que precisei enfrentar durante minha vida.

Agradeço ao meu pai Elienai por me orientar quando precisei.

Agradeço à minha irmã pelas noites que me auxiliou nesse trabalho e em outros trabalhos da universidade.

Agradeço à minha amiga de curso e da vida Raysa que desde o início esteve ao meu lado para dividir o peso dos problemas e das frustrações na universidade e também pelos momentos maravilhosos que compartilhamos.

Agradeço também a minha amiga Mailza por ter estado comigo sempre me dando aquela palavra de força, me incentivando e puxando minha orelha quando foi preciso.

Agradeço aos meus professores por toda informação passada durante o curso.

Agradeço à minha orientadora Ruth Falesi e professor Francisco pela orientação durante a realização desse trabalho e pelos conhecimentos repassados.

Agradeço às minhas tias Marlene e Maristela pelo apoio emocional desde minha infância.

Agradeço aos meus familiares que de certa forma se dedicaram com amor e carinho para me manter num ambiente acolhedor.

Agradeço a minha parceira na realização desse trabalho Denise Furtado por ter compartilhado comigo um trabalho de tamanha grandiosidade e por toda sua dedicação.

Agradeço à minha amiga Lyvia que foi meu suporte emocional durante meus dias de fracasso, ansiedade e festas.

Agradeço ao Rafael Souza pelas palavras de carinho e amor e pelos cuidados durante os 10 anos que nos conhecemos.

RESUMO

Os atendimentos de emergência nos hospitais veterinários são comuns, visto que existem inúmeras possibilidades de ocorrerem emergências envolvendo os cães e gatos, primeiramente por conta de existirem nos centros urbanos grandes quantidades de animais errantes e esse fator naturalmente predispõe a acidentes. Além disso, existem diversas doenças que podem acometer os animais, entre elas as mais frequentes no Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira (HOVET UFRA) foram os procedimentos cirúrgicos como as esofagostomias, desobstruções uretrais, cistotomias, osteossínteses, cesarianas e amputações. Sabendo que o Hospital não oferece serviços de internamento, os pacientes que necessitavam desse serviço foram encaminhados para outros hospitais da região. Com esse trabalho objetivou-se analisar os protocolos anestésicos mais utilizados nas afecções supracitadas no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019 no Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira. Foram avaliados 817 prontuários de cães. O principal protocolo utilizado neste estudo para a medicação pré-anestésica foi a associação de tramadol e acepromazina, para a indução anestésica a associação de propofol e midazolam foi recorrente e para manutenção anestésica o isoflurano isolado ou associado ao fentanil foi majoritariamente escolhido. Os fármacos anestésicos utilizados foram selecionados baseando-se nas opções existentes no hospital e nas condições gerais do paciente e sua classificação ASA (American Society Anesthesiology).

Palavras-chaves: emergência; protocolos anestésicos; anestesiologia veterinária

ABSTRACT

Emergency care in veterinary hospitals is common, as there are numerous possibilities for emergencies involving dogs and cats, primarily because there are large numbers of stray animals in urban centers and this factor naturally predisposes to accidents. In addition, there are several diseases that can affect the animals, among them the most frequent in the Veterinary Hospital Mário Dias Teixeira (HOVET UFRA) were surgical procedures such as esophagostomies, urethral clearings, cystotomies, osteosynthesis, cesarean sections and amputations. Knowing that the Hospital does not offer hospitalization services, the patients who needed this service were referred to other hospitals in the region. The purpose of this study was to analyze the anesthetic protocols most used in the abovementioned conditions from January 2018 to January 2019 at the Veterinary Hospital Mário Dias Teixeira. 817 dog records were evaluated. The main protocol used in this study for the pre-anesthetic medication was the combination of tramadol and acepromazine. For the anesthetic induction, the association of propofol and midazolam was recurrent and for maintenance of the anesthetic the isoflurane alone or associated with fentanyl was mostly chosen. The anesthetic drugs used were selected based on the options available in the hospital and the general conditions of the patient and their ASA (American Society Anesthesiology).

Keywords: emergency; anesthetic protocols; veterinary anesthesiology

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais protocolos anestésicos utilizados em cistotomias e desobstruções uretrais.....	35
Tabela 2: Principais protocolos anestésicos utilizados em esofagostomias.....	35
Tabela 3: Principais protocolos anestésicos utilizados em amputações	35
Tabela 4: Principais protocolos anestésicos utilizados em osteossínteses	36
Tabela 5: Principais protocolos anestésicos utilizados em cesarianas	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1. Principais emergências na rotina clínica de animais de companhia.....	13
2.1.1 Obstrução uretral.....	14
2.1.2 Ingestão de corpos estranhos.....	14
2.1.3 Intoxicações.....	15
2.1.4 Traumas.....	15
2.2 Procedimentos anestésicos em cistotomias e desobstruções uretrais.....	16
2.3 Procedimentos anestésicos em esofagostomias.....	19
2.4 Procedimentos anestésicos em amputações.....	20
2.5 Procedimentos anestésicos em osteossínteses.....	20
2.6 Procedimentos anestésicos em cesarianas.....	21
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	22
4. AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA.....	23
5. MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA.....	24
5.1 Anticolinérgicos.....	24
5.2 Sedativos.....	25
5.2.1 Fenotiazínicos.....	25
5.2.2 Agonistas alfa adrenérgicos.....	26
5.3 Analgésicos opióides.....	26
6. INDUÇÃO ANESTÉSICA.....	27
6.1 Barbitúricos.....	28
6.2 Benzodiazepínicos.....	29
6.3 Etomidato.....	29
6.4 Propofol.....	30
7. MANUTENÇÃO ANESTÉSICA.....	31
7.1 Anestésicos voláteis.....	31
7.1.1 Halotano.....	32
7.1.2 Isoflurano.....	32
7.1.3 Sevoflurano.....	33

8. ANESTESIA LOCAL.....	34
9. RESULTADOS.....	35
10. DISCUSSÃO.....	38
11. CONCLUSÕES.....	41
12. REFERÊNCIAS.....	42

1. INTRODUÇÃO

A abordagem nos atendimentos emergenciais não se assemelha a abordagem nas consultas clínicas de rotina, pois geralmente esses pacientes chegam em situações críticas onde os equipamentos, os materiais e os profissionais precisam estar em perfeita harmonia para que o tempo de atendimento seja o menor possível, visto que o animal politraumatizado ou com doenças crônicas descompensadas pode mascarar os sinais clínicos e promover o óbito por ter abordagem tardia.

É comum por parte dos proprietários não saberem identificar sinais que sejam determinantes para o clínico avaliar o grau de acometimento e poder traçar o diagnóstico, pois as lesões externas podem não refletir o estado geral real e por conta disso não se deve subestimar quaisquer sinais clínicos apresentados e situações relatadas pelos tutores.

Os atendimentos emergenciais nos hospitais veterinários precisam estar acompanhados de protocolos de atendimento para que a abordagem não seja tardia e seja evitado ao máximo o óbito do animal. No momento do atendimento de emergência não deve ocorrer perda de tempo com consultas longas e detalhadas ou exames apurados, por isso se deve prezar pelo preparo da equipe que está realizando a abordagem e é importante que todos sigam a sequência lógica para o atendimento.

Vale ressaltar que os locais que possuem grande infraestrutura de instalações e equipamentos não estão isentos de óbitos e sequelas graves, pois o que vai determinar o sucesso da intervenção, de acordo com vários estudos realizados, é não ocorrer falhas no protocolo de atendimento que fora padronizado, e para isso ocorrer, o atendimento precisa ser realizado em tempo hábil e ser eficiente.

As demandas emergenciais podem ocorrer por diversas causas e algumas necessitam, não somente aparato clínico, mas também, cirúrgico e anestésico e o atendimento se inicia por uma triagem rápida, onde os tutores serão inqueridos a respeito das causas que levaram ao atendimento, sendo que nesse momento é feita a classificação da ordem de atendimento de acordo com a gravidade e risco iminente de morte.

Uma anamnese superficial deverá ser feita para recolher dados importantes como alergias, uso de medicações, última refeição, entre outros e a abordagem inicial instituirá o tratamento antes do diagnóstico, pois nem sempre se tem tempo para estabelecer o diagnóstico, porém deve-se lembrar que a necessidade da realização de exames complementares está mantida para que ocorra a elucidação do caso posteriormente. A segunda etapa da abordagem envolve exame físico mais minucioso e específico dos diversos sistemas orgânicos, onde a finalidade é que se estabeleça o diagnóstico definitivo e que o tratamento seja eficaz e não provisório.

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi descrever retrospectivamente procedimentos anestésicos utilizados em cães e gatos atendidos no setor de emergência do Hospital Veterinário Mário Dias Teixeira da Universidade Federal Rural da Amazônia no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Principais emergências na rotina clínica de animais de companhia

Emergências cirúrgicas são aquelas onde o dano causa risco para a vida do animal, precisando de intervenção imediata. Algumas clínicas veterinárias citam que entre as emergências mais frequentes entre os atendimentos, estão: os acidentes em geral, como atropelamento e quedas, seguidos de engasgos e obstruções às vezes causadas pela ingestão de corpos estranhos, que podem causar lesões e até mesmo asfixia, levando o animal rapidamente a óbito. (CARDOSO, 2012)

Outra situação frequente são as doenças do trato urinário dos felinos (DTUIF), conhecido como síndrome urológica felina, que afeta principalmente gatos machos, mas pode afetar também cães. O termo DTUIF na clínica de felinos caracteriza o conjunto de diversas afecções deste sistema e descrevem vários sinais clínicos relacionados a dificuldade de micção desses animais, podendo ter diversas etiologias. Os principais sinais clínicos são estrangúria, disúria, hematúria, dor e dificuldade de movimentação. (HOSTUTLER; CHEW; DIBARTOLA, 2005).

2.1.1. Obstrução uretral

A obstrução uretral nos cães e gatos caracteriza por percentual elevado entre os casos atendidos em hospitais veterinários, principalmente em felinos e produz alterações metabólicas e hidroeletrólíticas e ácido-base importantes, que se não forem corrigidas, pode ocorrer o óbito do paciente, por isso que as obstruções uretrais são condições emergenciais. (COOPER, 2015; RIESER, 2005).

As causas das obstruções uretrais em felinos são variadas, e incluem os otólitos, tampões uretrais, infecções do trato urinário, todavia a principal relatada na literatura é a cistite idiopática felina, sendo diagnosticada em aproximadamente 50% dos casos atendidos. (GERBER et al., 2005; LEKCHAROENSUK; OSBORNE; LULICH, 2001; TRANGERUD; OTTESEN; EGGERTSDO, 2011) e os sinais clínicos mais evidentes quando o animal está obstruído a mais de 24 horas são os desequilíbrios ácido-base e eletrólíticos como a hipocalcemia, hipercalemia, acidose metabólica (EISENBERG et al., 2013; FULTS; HEROLD, 2012; HALL; HALL; POWELL, 2015; LEE; DROBATZ, 2006).

A cistite idiopática é umas das causas das obstruções uretrais em felinos e sua etiopatogenia ainda não é completamente conhecida, o que se conhece é que ocorre inicialmente a presença de um processo inflamatório estéril na bexiga, mediada por uma resposta neuro-humoral inadequada em felinos submetidos a estresse crônico. Segundo Cooper (2015), os mediadores inflamatórios ao serem liberados resultam em edema e espasmos involuntários da musculatura lisa da bexiga e dor.

2.1.2. Ingestão de corpos estranhos

De acordo com Fossum (2008), há outra afecção muito comum nas emergências envolvendo cães e gatos, porém em maior escala os cães filhotes, as ingestões de corpo estranho, onde pode ocorrer obstrução parcial ou total do lúmen esofágico e promover disfagias e anorexia, além de manifestar alguns outros sinais clínicos sugestivos da enfermidade.

Segundo Keir et al. (2010), as ingestões de corpos estranhos são importantes na clínica médica porque possuem uma chance de haver complicações de 9 a 16% e

podem chegar até 38%, segundo Gianella et al. (2009), as taxas de mortalidade podem chegar a 26%, por isso o atendimento deve ocorrer o mais rápido possível.

2.1.3. Intoxicações

As intoxicações somam um grande percentual nas emergências dos animais de companhia, principalmente as intoxicações medicamentosas, que demonstram a falta de conhecimento dos tutores e principalmente a negligência por parte dos mesmos quando se trata de prestar cuidados médicos ao seu animal, o que pode caracterizar um atentado ao bem-estar animal. (JONES, 1990; KENNEL et al., 1996)

De acordo como mostra Xavier et al. (2002; 2008) e em um estudo realizado por Medeiros et al. (2009), o maior percentual dos casos analisados em seus estudos, corresponde a intoxicações por medicamentos, pois quando é administrado um medicamento inadequado aos animais, não se respeitando as particularidades das espécies, as consequências podem ser graves, pois a metabolização de algumas substâncias ocorre bem em uma espécie, mas em outras não.

As intoxicações por carbamato, substância conhecida vulgarmente como “chumbinho”, significam um importante percentual dos casos atendidos nas intoxicações. Estudos realizados por Wang et al. e Xavier et al., em 2007, mostram um número elevado de casos em que o carbamato foi relatado nas intoxicações, acidentais ou não e sua toxicidade está relacionada à presença de um agente anticolinesterásico e pela grande facilidade de se encontrar o composto nas casas agrícolas, de forma clandestina, onde a fiscalização nesses estabelecimentos é deficiente.

2.1.4. Traumas

Silverstein e Hopper (2009), elucidaram a existência de uma nova especialidade veterinária relacionada aos casos de emergência e cuidados críticos aos animais e o que justifica a criação de mais estudos nessa área de conhecimento é a proximidade dos animais de companhia aos seus tutores, inserindo-os em prédios residenciais,

quando em outrora o espaço do animal se restringia aos quintais, sendo assim, diversas são as ocorrências que podem despertar o tutor a procurar os serviços de emergência e neste momento, o médico veterinário intensivista precisa possuir conhecimentos amplos e específicos acerca dos equipamentos de monitorização intensiva e de tecnologias que possam vir a retirar o paciente crítico da zona de risco.

Segundo Beal 2002, Simpson, Syring e Otto 2009, quando se trata das emergências, se pode verificar que os traumas ocupam um lugar de destaque na procura de atendimentos emergenciais nos hospitais veterinários, pois os animais se expõem diariamente a situações de risco que outrora acontecia raramente. Os traumas são afecções multisistêmicas que podem acometer várias regiões do corpo e um dos locais mais acometidos que merece destaque é o tórax, além disso, os traumas torácicos correspondem as lesões que mais geram óbito, pois resultam em lesões graves e muitas vezes, irreversíveis.

De acordo com Crower et al. (2005), o trauma de tórax corresponde a mais de 10% das lesões traumáticas que acometem cães e gatos, e Manulu et al. (2004) referiram o número de óbitos em animais nessas situações chegando a mais de 25%.

Para Fletcher (2009), as lesões traumáticas mais comuns são em cabeça, tórax e abdômen e as principais causas são os acidentes automobilísticos, principalmente com os cães; “síndrome das alturas” principalmente em felinos e; traumas por arma de fogo, onde se inserem assuntos relacionados aos maus tratos.

2.2. Procedimentos anestésicos em cistotomias e desobstruções uretrais

Segundo Cologna, A, 2011, O procedimento de cistotomia consiste na abertura cirúrgica da bexiga com a finalidade de se realizar uma intervenção devido alguma afecção que possa estar afetando a qualidade de vida do animal e geralmente, as cistotomias são realizadas para tratamento de Urolitíases, os cálculos urinários, que podem estar localizados em uretra peniana, uretra prostática ou até mesmo na bexiga ou até mesmo por conta de neoplasias vesicais.

O diagnóstico de urolitíase, por si só, não quer dizer que o animal terá que ser submetido a intervenção cirúrgica, pois este procedimento é indicado em alguns casos especiais, que incluem os animais que possuem cálculos em uretra peniana, onde

houve a obstrução urinária e que não podem mais ser sondados por conta do trauma e infecções envolvidas; animais que são refratários ao tratamento clínico usual e não apresentam melhoras; em casos de intolerância medicamentosa e animais que possuem defeitos anatômicos que predispõem à obstruções urinárias e formação dos cálculos (LULICH et al., 2004).

Segundo Nelson e Couto (2001), os cálculos urinários são mais comuns em cães da meia idade (4 a 8 anos), mas podem ser vistos em animais jovens e a maior parte deles está alojada em bexiga, sendo que apenas 5-10% está em ureteres ou rins propriamente ditos. A composição dos urólitos é variada e podem ser classificados de acordo com seu conteúdo mineral e são determinados através de um exame simples e barato que é a urinálise. Os tipos mais comuns são os cálculos de estruvita (maior incidência), oxalato de cálcio, urato, silicato e cistina e alguns de composição mista. (NELSON e COUTO, 2001)

O tratamento das urolitíases pode ser cirúrgico ou não cirúrgico e um dos fatores que irá definir a abordagem é a presença ou não de obstrução urinária, podendo resultar em uremia (BEBCHUCK, 2004).

Segundo Cooper (2008), o animal obstruído devido à cálculos uretrais, acumula inicialmente urina na vesícula urinária promovendo um aumento da pressão intra-vesical e uretral e se estende para ureteres e para os rins, provocando uma dilatação de pelve renal pelo acúmulo de urina nessas estruturas e quando a pressão no interior da cápsula de Bowman é maior que a pressão da filtração glomerular ocorre interrupção da filtração, gerando assim a insuficiência renal aguda de origem pós-renal e a abordagem anestésica de obstruções, quando se trata de felinos, precisa ser analisada com extrema cautela, pois alguns agentes anestésicos e analgésicos podem surtir efeitos indesejáveis e alterar o metabolismo desses animais.

Os fenotiazínicos associados aos opióides são geralmente uma boa combinação para felinos para este tipo de procedimento, todavia vale salientar que os fenotiazínicos como acepromazina devem ser usados com cautela devido aos efeitos hipotensores e hipotérmicos que podem acarretar, assim como os fármacos anticolinérgicos precisam ser usados com critérios devido aos seus efeitos arritmogênicos, quando associados aos opióides (CORTOPASSI, 2002).

Para Cunha et al. (2002), a morfina, um dos representantes da classe dos opióides pode ser escolhida com a função de analgesia no trans-cirúrgico por ser indicada para controle da dor moderada ou severa e pode ser usada na dose de 0,1 mg/kg. Um outro representante da classe dos opióides, o cloridrato de tramadol vem sendo muito utilizado em felinos pelos efeitos colaterais mínimos na função cardiovascular e respiratória, bem como a meperidina, que aumentou sua utilização em felinos quando usada em doses terapêuticas (CUNHA et al., 2002; FANTONI; ALEIXO; TUDURY, 2005).

A utilização dos benzodiazepínicos como diazepam e midazolam como MPA e indução anestésica é indicada em animais obstruídos que estejam muito debilitados, pois pode promover miorelaxamento e depressão do sistema nervoso central, todavia nos animais hígidos esta classe de fármacos pode ocasionar uma hiperexcitação e agressividade, e por este motivo deve ser utilizado com critérios (MUIR III, 2007; PERKOWSKI, 2007).

Os agonistas alfa- 2- adrenérgicos, como a xilazina devem ser utilizados respeitando o estado geral do animal, pois é responsável por efeitos hemodinâmicos sérios em pressão arterial e sistema respiratório (MASSONE, 2008).

Segundo Trindade et al. (2008), as anestésias dissociativas como cetaminas são contraindicadas nas afecções do sistema urinário, pois esta classe possui excreção renal, ou seja, ao ser usada aumenta o tempo de recuperação anestésica e pode promover efeitos nocivos ao organismo. Os rins possuem função de filtração, além de ser o principal órgão que faz o equilíbrio hidroeletrólítico de forma sistêmica e alguns anestésicos ao serem usados podem lesionar as estruturas dos rins, principalmente néfrons e glomérulos e impedir este equilíbrio ou acumular toxinas que deveriam ser removidas do organismo, por isso em cães idosos que possuem doenças renais, a utilização de alguns anestésicos deve ser reavaliada (HOSKINS, 2008).

2.3. Procedimentos anestésicos em casos de esofagostomias

O esôfago é um órgão tubular com estrias em toda sua extensão que conduz água e alimentos da faringe ao estômago e pode ser subdividido em porção cervical, torácica e abdominal. (CORTOPASI,

Os principais sinais clínicos das esofagopatias incluem a dificuldade em se alimentar, muitas vezes somada a regurgitação, ptialismo, tosse e secreções nasais e de forma secundária pode ocorrer pneumonia aspirativa e no caso dos corpos estranhos puntiformes em esôfago pode ser que ocorra a perfuração do órgão, promovendo um processo inflamatório e infeccioso grave generalizado promovendo febre e septicemia, podendo levar o paciente a óbito (PARKER et al., 1989; CONTESINI et al., 1992).

O diagnóstico das esofagopatias é complexo e não deve se basear somente em um exame, todavia uma gama de exames complementares que fornecem subsídios para um correto diagnóstico. Exames laboratoriais e de imagem são indispensáveis, somados aos sinais clínicos e histórico clínico do paciente (FOSSUM, 2008).

A endoscopia é um exame muito importante nos casos de esofagopatias, por ter uma execução simples e por ser elucidativo. Também deve se lançar mão da radiografia contrastada e sem contraste para esclarecer o problema e o procedimento cirúrgico de esofagotomia é indicado em casos de corpos estranhos, neoplasias, perfurações, hérnias, intussuscepções, megaesôfagos e divertículos e necessita de um pós-operatório mais cuidadoso em relação a outras cirurgias do trato digestório (CONTESINI et al., 1992).

2.4. Procedimentos anestésicos em amputações

Quando não há mais viabilidade de manter um membro afetado, a amputação é uma opção para manter a qualidade de vida do animal, por isso ela é uma técnica amplamente utilizada na medicina veterinária. Embora envolva grandes cirurgias, a amputação pode realmente ajudar os cães, ao invés de impedi-los, removendo sua fonte de dor e sofrimento (FORSTER, 2015)

A cirurgia de amputação em pequenos animais pode muitas vezes ser a melhor opção para casos com ferimentos graves em acidentes de carro, outros acidentes ou para aqueles que sofrem de câncer ósseo ou outras doenças graves e nessas cirurgias os animais precisam estar totalmente anestesiados (WEST, 2009)

O protocolo anestésico balanceado usando analgesia é fundamental, visto que a amputação de membros em humanos muitas vezes causa dor "membro fantasma", o objetivo da analgesia nestes pacientes é para minimizar psicologicamente e fisiologicamente o estresse, assim promover um rápido retorno à atividade normal (WEST, 2009)

2.5. Procedimentos anestésicos em osteossínteses

Quando se fala em fratura, estas afecções ortopédicas em pequenos animais correspondem aproximadamente a um terço dos atendimentos na rotina da clínica-cirúrgica veterinária, com destaque para as fraturas de ossos longos que correspondem a 45% de todos os tipos de fraturas (Lucas et al., 2001).

Estes danos geram forte dor ao animal, sendo necessária a intervenção do médico veterinário de forma imediata, caracterizando-se um atendimento de emergência para que haja logo a resolução do problema, ressalta-se que geralmente elas são causadas por acidentes automobilísticos, quedas, mordeduras, brigas, traumatismo por arma de fogo, entre outros (FANTONI E CORTOPASSI, 2010).

O seu diagnóstico é dado inicialmente por meio da história clínica, anamnese e exame físico, baseando-se em sinais clínicos como: dificuldade na movimentação do

membro afetado, impotência funcional do membro, conformação anormal, manifestação de dor e crepitação a manipulação da região afetada. Para a confirmação da fratura indica-se a realização do exame radiográfico, que visa identificar a região óssea acometida, classificação da fratura, bem como a extensão dos danos ao tecido ósseo e moles adjacentes, como articulações proximais e distais ao foco de fratura (FLO, 2009).

O reparo das fraturas de animais de pequeno porte se divide em três categorias: redução fechada com apoio externo, apenas fixação interna e fixação interna com apoio externo secundário. A escolha do método de fixação deve ser feita baseando-se no tipo e localização da fratura; tamanho, temperamento e idade do animal; grau de cooperação do proprietário e fatores econômicos (SLATTER, 2003).

A anestesia nessas situações tem a finalidade de proporcionar o máximo de conforto possível ao animal, sobretudo no controle da dor e, em muitos casos, a correção cirúrgica da doença ortopédica não é uma opção, assim um protocolo para anestesia e analgesia perioperatória deve ser cuidadosamente planejado (SLATTER, 2003). Em casos de pacientes politraumatizados, o plano anestésico inclui a avaliação e tratamento do choque e possíveis lesões em outros sistemas (YAMAZAKI, 2011).

2.6. Procedimentos anestésicos em cesarianas

A maioria das cadelas realiza o trabalho de parto sem complicações, mas às vezes há dificuldades que podem impedir o parto que se desenvolve em distocia. A distocia ocorre quando existe algum impedimento para iniciar ou completar o trabalho de parto, que é devido tanto ao parto materno quanto ao fetal, causas, ocorrendo independentemente ou em combinação (JOHNSTON et al., 2001).

A cesárea é um procedimento cirúrgico comum na obstetrícia de pequenos animais, e a escolha da técnica anestésica deve fornecer condições ótimas e seguras tanto para a cadela quanto para o feto. Portanto, a quantidade mínima de agentes anestésicos (injetáveis e inalantes) necessários para manter a anestesia deve ser usada até que todos os fetos sejam removidos (LOPATE, 2012).

No entanto, todas as drogas anestésicas e, especialmente, agentes anestésicos inalantes, passam através da placenta e da barreira hematoencefálica do feto, gerando uma extensão variável da depressão neonatal (TRAAS, 2008).

Por isso diferentes técnicas anestésicas têm sido usadas para determinar o anestésico ideal protocolo durante a cesariana (VASCONCELOS 2014).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado de forma retrospectiva onde foram avaliadas 817 fichas de cães e gatos atendidos no setor de emergência do Hospital Mário Dias Teixeira (HOVET-UFRA) da Universidade Federal Rural da Amazônia no período de janeiro de 2018 a janeiro de 2019.

Os pacientes foram atendidos no já referido setor, onde eram submetidos, inicialmente à uma avaliação clínica, seguido por exames e procedimentos ambulatoriais emergenciais e quando necessário, eram encaminhados ao setor cirúrgico onde seriam submetidos a intervenções cirúrgicas de diversas naturezas, de acordo com a avaliação de cirurgião.

Quando necessária realização de protocolos anestésicos, os animais eram, inicialmente avaliados quanto ao risco anestésico e classificados de acordo com a American Society Anesthesiology (ASA) e, posteriormente proposto um protocolo anestésico, visando prevenir complicações anestésicas, diminuindo substancialmente os riscos no que tange ao procedimento anestesiológico.

Os dados referentes aos protocolos anestésicos para o estudo foram obtidos dos livros Ata, nos quais constam informações a respeito da identificação do animal, composta por uma numeração no sistema, peso, idade, sexo, raça tratamentos anteriores, doenças apresentadas, procedimentos e exames realizados no momento do atendimento clínico, ficha anestésica devidamente preenchida e os dados do proprietário, onde incluem endereço, nome completo e dados pessoais.

Os protocolos anestésicos utilizados nas distintas situações emergenciais foram registrados em planilhas para posterior análise em percentual (%) de ocorrência.

4. AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

A avaliação pré-anestésica avalia o risco individual do paciente para que o plano anestésico seja estabelecido de forma segura, o fator avaliado tem como base o histórico do animal, no qual podem ser identificados morbididades anteriores e as respostas do animal para que se possa estabelecer os fatores de risco, além disso, a resposta farmacológica aos fármacos administrados anteriormente, incluindo os anestésicos deve ser avaliada (PIETRO et al, 2011)

Outro fator importante para se traçar o plano anestésico é o exame físico do animal em questão, onde podem ser identificados problemas cardíacos como sopro, disritmias e sons pulmonares anormais durante a ausculta pulmonar, já que essas disfunções vão interferir na escolha do protocolo anestésico mais adequado para o caso. A idade dos animais também é um fator de relevância nos procedimentos anestésicos, e no caso de animais idosos, por possuírem alterações cardiovasculares e respiratórias pronunciadas bem como algumas raças que já foram descritas na literatura, por exemplo, os cães e gatos braquicefálicos são propensos a obstruções das vias aéreas superiores pelas suas condições anatômicas e algumas raças de cães e gatos podem estar mais propensos a complicações a medida que envelhecem. (BERNADISKI et al., 2011).

Quando estas questões são avaliadas, é possível montar o protocolo anestésico para cada situação individual de cada paciente, todavia em algumas situações pode ser necessário a estabilização do paciente antes mesmo da anestesia ou em alguns casos a realização de mais exames diagnósticos adicionais, sendo que a avaliação ASA fornece uma estrutura para avaliação, e pode ser classificada de um a cinco, sendo que a primeiro representa o animal de menor risco e a última, de maior risco e é importante que todas essas informações estejam escritas em papel e seja absolutamente esclarecido ao proprietário, tanto a classificação de risco do animal como qual protocolo será utilizado e a descrição de todos os procedimentos que serão realizados durante o ato cirúrgico, sendo necessária a assinatura do termo de consentimento. (BERNADISKI et al., 2011).

5. MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

A medicação pré-anestésica (MPA) é o momento que antecede a cirurgia propriamente dita e se caracteriza pela sedação do animal com a finalidade de diminuir a agressividade, agitação e os efeitos indesejáveis promovidos pelos anestésicos. Os medicamentos pré-anestésicos possuem vantagens importantes no momento que antecede a cirurgia e como geralmente são analgésicos e hipnoanalgésicos, promovem relaxamento do animal e facilita o manejo e é importante ressaltar que os medicamentos pré-anestésicos por geralmente serem analgésicos não promovem anestesia, apenas elevam o limiar da dor, que resulta em analgesia, ou seja, não podem ser utilizados isoladamente para se realizar quaisquer intervenções cirúrgicas. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

5.1. Anticolinérgicos

Um dos medicamentos utilizados na medicação pré-anestésica inclui os anticolinérgicos, a exemplo da atropina. Estes fármacos promovem redução da sialorréia, sendo esse um fator muito importante na utilização desse fármaco como medicação pré-anestésica, pois diversos anestésicos podem promover salivação excessiva (cloridrato de quetamina, cloridrato de xilazina, entre outros), podendo resultar em obstrução da via respiratória pela mobilização da saliva provocada pela posição do animal e por diminuição do reflexo de deglutição (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011).

A utilização da atropina, está associada, além de se obter redução das secreções, o aumento da frequência cardíaca, ao passo que a pressão sanguínea e débito cardíaco também se elevam, todavia ocorre concomitantemente o aumento do consumo de oxigênio pelo miocárdio e produzem propriedades arritmogênicas, o que pode limitar o seu uso quando ocorre bradicardia que possa ocorrer no momento da cirurgia (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

O glicopirrolato é um composto pouco lipossolúvel, ou seja, possui baixíssima capacidade de atravessar as barreiras hematoencefálica e placentária, tendo uma vantagem sobre a atropina e sendo muito utilizado em emergências, pois as

quantidades de efeitos adversos podem ser menores. Um dos efeitos relatados na literatura é no sistema gastrointestinal dos cães, onde se produz pouca alteração significativa. Este fármaco é utilizado na prevenção de bradicardias provocadas pelos fármacos utilizados na medicação pré-anestésica. (LUMB & JONES et al., 2015).

5.2. Sedativos

5.2.1. Fenotiazínicos

Dentro dos fármacos da classe dos fenotiazínicos, um dos mais utilizados é o maleato de acepromazina que é empregado para redução do estresse e agitação natural dos animais e comportamentos agressivos que eles possam vir apresentar, sendo que este fármaco possui funções antiemética, antiarrítmica, anti-histamínica e anti choque, neste último, pois produz vasodilatação e aumenta a perfusão nos vasos periféricos e como está sujeito a uma grande biodegradação hepática, deve ser usado com cautela em pacientes com disfunções hepáticas. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011).

A acepromazina é um agonista alfa adrenérgico e possui vasodilatação dose-dependente e muitas vezes pode causar hipotensão, já observado até em doses baixas. A dose utilizada está no intervalo entre 2 e 4 mg e se deve ter atenção nos animais idosos e debilitados (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

5.2.2. Agonistas Alfa 2 adrenérgicos

Os agonistas alfa 2 adrenérgicos são fármacos dose-dependente e os mais utilizados são a xilazina e medetomidina, onde promovem boa sedação e elevado relaxamento muscular e analgesia e pode ser feita por via intravenosa, porém de forma lenta; o mecanismo de ação destes fármacos ocorre na estimulação dos

receptores alfa 2 adrenérgicos, onde a liberação de noradrenalina central e periférica é inibida por conta da inibição do influxo de íons cálcio na membrana dos neurônios e com isso ocorre a diminuição da excitação do SNC, portanto o efeito de sedação e miorrelaxamento é obtido através desse mecanismo. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

A ação dessa classe de fármacos se baseia na interação do sistema adrenérgico na medula espinhal, onde a transmissão do estímulo nociceptivo é bloqueada e no SNC ocorre a inibição dos receptores alfa 2 adrenérgicos pré-sinápticos que se situam na medula espinhal e na ponte encefálica. A depressão do SNC pode ocorrer devido a atuação destes fármacos no *locus coeruleus*, onde resulta no aumento da atividade dos neurônios inibitórios, os receptores GABA, principalmente. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

A administração desse fármaco pode predispor a bradicardias e vasoconstrição, reduzindo o débito cardíaco consideravelmente, o que pode gerar hipotensão grave, logo, em animais que possuem insuficiência cardíaca congestiva e cardiomiopatias, a sua utilização deve ser evitada e o uso de anticolinérgicos pode reverter a bradicardia, porém não reverte a diminuição do débito cardíaco. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

5.3. Analgésicos opioides

Os analgésicos opioides agem em receptores estereoespecíficos situados nos sítios pré e pós-sinápticos do SNC e sistema nervoso periférico e os que são mais utilizados na anestesiologia de pequenos animais incluem o Fentanil, a morfina e o cloridrato de tramadol (STOELTING, 1997).

O Fentanil é um potente analgésico, sendo muito mais potente que a morfina, que ainda é muito utilizada e eficaz no controle da dor severa. Esse fármaco atua nos receptores μ agonistas opióides e tem início de ação mais rápido que da morfina, devido suas propriedades farmacocinéticas, e além disso, não causa liberação de histamina como a morfina, todavia tem como desvantagens a depressão respiratória e rigidez muscular. (BOOTH, 1992; STOELTING, 1997; PLUMB, 1995).

A morfina é classificada com hipnoanalgésico opioide muito utilizado nas dores moderadas a severas e muito utilizada na medicina veterinária, pois atua como agonista puro dos receptores μ , além disso atua nos receptores δ e κ (WAGNER, 2009; OTERO, 2005; LAMONT; MATHEWS, 2007; FANTONI; MASTROCINQUE, 2010).

Esse fármaco pode ser utilizado pela via intramuscular e subcutânea na dose de 0,5 a 1 mg/kg e pode proporcionar de 3 a 5 horas de ação do fármaco. (JONES, 2001; OTERO, 2005; FANTONI; GAROFALO, 2012), todavia por ser um fármaco hidrossolúvel ocorre lenta eliminação no líquido cefalorraquidiano e o efeito é prolongado por mais 2 horas (OTERO, 2005), porém pode promover efeitos colaterais como êmese, depressão respiratória, vasodilatação e hipotensão por conta da liberação de histamina, mas é amplamente utilizada inclusive na anestesia epidural para o tratamento da dor pós-operatória em alguns procedimentos como OSH.

O tramadol é um opióide utilizado nas medicações pré-anestésicas e possui vários mecanismos de ação, os mecanismos opioides, serotoninérgicos e noradrenérgicos. (MCMILLAN et al., 2008) e na sua biotransformação hepática ocorre a produção de um metabólito analgésico potente pelo receptor μ .

6. INDUÇÃO ANESTÉSICA

Entende-se por indução anestésica o momento após a aplicação da medicação pré-anestésica em que o animal tem perda da consciência e ausência dos reflexos e os estímulos dolorosos não são traduzidos no sistema nervoso central. (FANTONI et al., 2002) e os principais medicamentos utilizados na indução anestésica são o propofol, etomidato e tiopental.

6.1. Barbitúricos

O principal representante desta classe de anestésico é o Tiopental, que possui ação curta e desde muito tempo foi utilizado para este fim. Os mecanismos de ação e efeitos causados são muito conhecidos devido ao seu tempo de utilização no mercado e faz com que não seja necessário a presença de equipamentos caros e de tecnologia

avançada, pois ao ser administrado, sabe-se que os efeitos que serão apresentados são previsíveis. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

Animais que possuem graves disfunções respiratórias podem ser induzidos com esse fármaco, por se conseguir obter um eficaz controle das vias respiratórias para se administrar oxigênio. Uma vantagem desse fármaco inclui as suas propriedades anticonvulsivas que ele possui, sendo muito utilizado para este fim. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

A metabolização do tiopental se dá por via hepática e a recuperação do animal que foi submetido a uma dose desse fármaco é de certa forma rápida, pois o medicamento se distribui bem pelos diversos compartimentos do organismo, todavia quando ocorreu a administração de várias doses do fármaco a recuperação se dá de forma lenta, pois ocorre saturação dos compartimentos orgânicos, já que a eliminação ocorrer gradativamente (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

O efeito causado por este fármaco pode incluir depressão da função cerebral e diminuição do consumo de oxigênio pelo cérebro, o que vai reduzir a pressão intracraniana, além de deprimir a contratilidade do miocárdio e reduzir o débito cardíaco, o que torna sua margem de segurança estreita em animais que possuem cardiopatias como ICC, disritmias, derrame pericárdico e cardiomiopatia dilatada, porém isso vai depender da dose utilizada, doses baixas mesmo em animais com distúrbios hemodinâmicos podem ser toleradas. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

6.2. Benzodiazepínicos

Da classe dos benzodiazepínicos, os mais usados são diazepam e midazolam e não são bons sedativos quando utilizados isolados em animais saudáveis, além de que eles podem promover uma excitação paroxística, que restringe seu uso a animais muito debilitados, em contrapartida são ótimos relaxantes musculares e muito utilizados como anticonvulsivantes, obtendo boa eficácia, além de promoverem fraca depressão cardíaca e respiratória (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

Estes fármacos possuem metabolização hepática e precisa ser reajustada a dose quando o paciente for hipoproteinêmico e pode ser usado combinado a diversos

anestésicos, porém deve ser administrado somente por via intravenosa lenta, pois pelas outras vias de aplicação sua eficácia é reduzida por conta do seu veículo, que é o propilenoglicol, já o midazolam pode ser administrados por outras vias de aplicação, visto que é solúvel em água e possui uma meia vida curta em relação ao diazepam e também é mais potente (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

6.3. Etomidato

O etomidato é um agente anestésico hipnótico muito utilizado por promover fracas alterações cardiovasculares e por conferir recuperação rápida ao animal, já que sofre uma hidrólise hepática e não possui efeitos cumulativos mesmo que administrada diversas vezes ou na forma de infusão contínua. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

As doses anestésicas do agente são de 0,3 mg/kg pela via intravenosa, e sob essas condições não promove alterações na função cardíaca e pode ser utilizado nos procedimentos rápidos e demorados com uma margem de segurança de 16 vezes em relação a dose letal. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

A administração do fármaco pela via intravenosa deve ser de forma lenta, pois pode promover sensação de dor no momento da aplicação e as desvantagens do medicamento é que quando utilizado sozinho não confere analgesia alguma durante o procedimento e pode resultar em reações adversas como êmese, mioclonias e excitação, todavia esses efeitos podem ser evitados pela administração de benzodiazepínicos, como midazolam. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

6.4. Propofol

O propofol é um analgésico hipnótico de ultracurta duração e muito utilizado em caninos, e é a única droga que pode ser utilizada em bólus para indução anestésica e para manutenção anestésica na forma de bólus intermitentes (BOTELHO et al., 1996) ou infusão contínua intravenosa (HALL; CHAMBERS, 1987; WATKINS et al., 1987; GOODCHILD; SERRAO, 1989; CHAMBERS, 1989; FLECKNELL et al., 1990;

ROBERTSON et al., 1992; BRANSON; GROSS, 1994), diferentemente do tiopental sódico, classificado como barbitúrico e possui efeito cumulativo no organismo, dificultando seu uso de forma contínua e intermitente (DUKE, 1995).

O propofol promove perda da consciência de forma rápida e eficaz na aplicação intravenosa. Na administração em bolus, a concentração plasmática do fármaco decai rapidamente, pois o fármaco se dissipa a partir do cérebro para os outros tecidos que possuem alta perfusão sanguínea (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

Segundo Goodchild e Serrão (1989), a indução anestésica com propofol promoveu diminuição da pressão arterial sistêmica e diminuição do débito cardíaco, todavia Robertson et al. (1992) relataram que alguns animais sofreram apneia na administração intravenosa, porém a pressão arterial não se alterou, apenas os batimentos cardíacos e movimentos respiratórios que diminuíram significativamente.

7. MANUTENÇÃO ANESTÉSICA

Os fármacos utilizados para este fim podem ser do grupo dos opióides, dos anestésicos dissociativos, dos benzodiazepínicos, dos barbitúricos e os agentes inalatórios que ganharam notoriedade na medicina veterinária por conta da eficácia em manter o animal inconsciente, como também pela rapidez no retorno anestésico. (FANTONI et al., 2002)

Os barbitúricos, como o tiopental não são muito utilizados em procedimentos cirúrgicos complexos e demorados, pois quando o fármaco é reaplicado a chance de

ocorrer efeito cumulativo no organismo é alta e não se deve submeter os animais a riscos desnecessários. (FANTONI et al., 2002)

Os opióides, a exemplo do fentanil podem ser utilizados para manutenção anestésica quando em infusão contínua, porém em felinos não deve ser administrado devido à sua metabolização ocorrer de forma muito lenta, o que predispõe o acúmulo do fármaco no organismo, já nos cães é uma boa opção para procedimentos não tão demorados. (FANTONI et al., 2002)

O propofol é uma ótima opção tanto para indução anestésica, devido sua rapidez de promover inconsciência e recuperação rápida (tempo-dependente), como para manutenção anestésica devido as suas propriedades farmacocinéticas e pode ser utilizado pela via intravenosa nas duas formas de anestesia (DUARTE, 1994; CAMU; LAUWERS; VANLERSBERGHE, 2001).

7.1. Anestésicos voláteis

Os anestésicos voláteis, a exemplo do isoflurano, sevoflurano e halotano, tem como utilização majoritária a manutenção anestésica, porém podem ser utilizados para a indução anestésica, de forma esporádica, já que existem agentes mais apropriados para designar tal função. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011).

Os agentes inalatórios são administrados ao paciente sob forma de gás, através do gás oxigênio puro ou em associação e o comportamento de tais gases anestésicos pode ser previsto conhecendo a CAM (concentração alveolar mínima) e o coeficiente de solubilidade do gás no sangue e o coeficiente de solubilidade sanguínea do gás se refere à capacidade do gás de se dissolver no sangue e quanto mais baixo é este coeficiente, menor é a solubilidade do gás, ou seja, como ele se dissolve pouco no sangue, tende a ocorrer uma indução e recuperação rápida. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011).

A concentração alveolar mínima (CAM) se refere à potência do anestésico e é expressa em porcentagem, se refere à concentração alveolar que anula reações no organismo diante de qualquer estímulo doloroso, a exemplo de uma incisão de pele e quanto mais baixa a concentração alveolar mínima mais potente é o anestésico. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011).

Os anestésicos voláteis conseguem produzir anestesia quando ultrapassam uma determinada concentração no sistema nervoso central e essa entrada das moléculas do fármaco no SNC se dá pela existência de diferentes gradientes de concentração que começam inicialmente no aparelho de anestesia volátil, até chegar nos receptores dos neurônios. (FANTONI, 2002)

Em comparação aos anestésicos injetáveis, os voláteis produzem maior depressão cardiovascular e maior hipotensão e vasodilatação, por este motivo, o mais indicado é a utilização de um protocolo anestésico balanceado, ou seja, se deve utilizar diversas drogas combinadas, onde a necessidade de agentes inalatórios vai diminuir e não ocorrerá sobrecarga do sistema cardiovascular. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

7.1.1. Halotano

O Halotano, agente muito utilizado na medicina humana e veterinária, por ser um agente barato e com seus mecanismos muito conhecidos através de diversos estudos; além disso, é importante ressaltar que este anestésico produz uma indução e recuperação anestésicas rápidas, favorecendo assim, o controle da profundidade da anestesia de acordo com a necessidade no transoperatório. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

As alterações cardiovasculares e do SNC são dose-dependentes e sabe-se que ele pode produzir uma diminuição do fluxo renal, porém pode ser utilizado com segurança em animais com alterações renais, diferentemente do que ocorre em hepatopatas, onde mais de 50% do anestésico é metabolizado no fígado e deve ser evitado. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

Uma importante contraindicação do fármaco está na sua administração em animais hipovolêmicos, já que a administração desse agente diminui a pressão arterial e o débito cardíaco, por este motivo, animais traumatizados não devem ter o halotano adicionado ao seu protocolo anestésico. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

7.1.2. Isoflurano

Este anestésico em comparação ao halotano não possui contraindicações para animais nefropatas ou hepatopatas (pouco metabolizado) e não sensibiliza o miocárdio à ação das catecolaminas, ou seja, não ocasiona disritmias. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

O isoflurano possui baixa solubilidade sanguínea e possui rápida recuperação e indução anestésica, mesmo durante procedimentos cirúrgicos prolongados, sendo, por estes motivos, o anestésico volátil de eleição em detrimento do halotano e a depressão respiratória e hipotensão arterial que causa depende da dose administrada. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011)

7.1.3. Sevoflurano

O sevoflurano é um anestésico com baixa solubilidade sanguínea e por isso promove indução e recuperação anestésica rápida, semelhante ao isoflurano, porém uma diferença marcante é a metabolização que é maior que o do isoflurano, portanto esse agente é muito utilizado para procedimentos anestésicos prolongados, mas possui o inconveniente de apresentar valor elevado no mercado. (FANTONI et al., 2002). Sobre os efeitos depressores do miocárdio, SNC e toxicidade renal, vale ressaltar que depende do tempo de uso e não se deve extrapolar para um tempo muito prolongado. (UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2011).

8. ANESTESIA LOCAL

Os procedimentos de anestesia local são comumente usados dentro dos protocolos cirúrgicos e ambulatoriais, pois a técnica devidamente realizada pode contribuir para diminuição do desconforto do paciente. Os anestésicos locais são utilizados em uma variedade de situações, desde a sua aplicação tópica para queimaduras e pequenos cortes, até injeções durante tratamento dentário e bloqueio epidural (CORTOPASSI, et al., 2010)

Os anestésicos locais exercem seu efeito através do bloqueio dos canais de sódio regulados por voltagem, inibindo, assim, a propagação dos potenciais de ação

ao longo dos neurônios, de ação, os AL impedem a transmissão da informação para o sistema nervoso central (SNC) e a partir dele (CORTOPASSI, et al., 2010)

Os AL não são seletivos para as fibras de dor; bloqueiam também outras fibras sensoriais, motoras e autônomas, bem como potenciais de ação no músculo esquelético e no músculo cardíaco (CORTOPASSI, et al., 2010)

O início e duração da ação dos anestésicos locais dependem da solubilidade em lipídios, proteínas de ligação e dissociação constante (pka) individual das drogas, resumidamente, quanto mais solúvel em lipídios e ligado a proteínas, mais demorado é o início de ação e a duração dos efeitos do fármaco (FISCHER, 2009).

Todos os tipos de fibras nervosas podem ser bloqueados por anestésicos locais, no entanto, as fibras simpáticas autônomas são mais sensíveis, seguidas das fibras sensoriais e motoras e das fibras mielinizadas, isto deve ser considerado quando se deseja proporcionar anestesia e analgesia adequada, preservando a atividade motora (FISCHER, 2009).

A duração do efeito analgésico dos anestésicos locais depende da concentração do fármaco, da dose, da presença de epinefrina e se o anestésico local foi associado a outro fármaco como os opióides ou agonistas alfa-2. Os anestésicos locais são considerados relativamente seguros, especialmente quando administrados com precisão anatômica e em dose apropriada. (FISCHER, 2009).

9. RESULTADOS

Dos 817 prontuários analisados, 196 (23,9 %) se tratavam de emergências, valor bem inferior ao total, esse fato pode estar relacionado ao fato da maioria os atendimentos no hospital serem procedimentos eletivos, ou de urgência. Dos prontuários de emergências selecionados, 80 (40,8%) foram de foram referentes à cirurgias de cistotomia somadas aos atendimentos para desobstrução, 70% era machos e 75% felinos atendidos. As osteossínteses foram no total de 40 (20,4%), sendo a grande maioria caninos (70%) machos (68,4%).

Outra emergência constatada foram os atendimentos cirúrgicos para esofagostomia, total de 16 (8,1%), destes todos os animais tratavam-se de felinos, porém 50% eram fêmeas, e 50% machos. Foram registrados também, casos de amputações de caráter emergencial, no total de 48 cirurgias (24,4%) para que a vida do animal pudesse ser mantida, foram 54,4% caninos, sendo 54,4% machos.

Cirurgias de cesariana, apresentaram significativa casuística no presente estudo, somando 12 (6,1%), sendo na sua maioria (83,3%) ocorrido em cadelas.

A seguir são apresentadas tabelas (tabelas 1 a 6) com os resultados obtidos:

Tabela 1: Principais protocolos anestésicos utilizados em cirurgias de cistotomia e desobstrução uretral.

MPA	Indução	Técnica Anestésica (Manutenção)
Acepromazina e tramadol (IM)	Midazolam e propofol	AG + ALR* (Isoflurano e lidocaína)
Acepromazina e tramadol (IM)	Midazolam e propofol	AG + Infusão contínua (Isoflurano e FLK**)
Acepromazina e tramadol (IM)	etomidato, propofol e midazolam	AG + ALR (isoflurano e lidocaína, tramadol)
Atropina e acepromazina (IM)	etomidato, propofol e midazolam	AG + ALR (isoflurano e lidocaína, tramadol)

* AG + ALR = anestesia geral complementada por anestesia locorregional

FLK** = fentanil + lidocaína + ketamina em infusão contínua – bomba de infusão

Tabela 2: Principais protocolos anestésicos utilizados em esofagostomias.

MPA	Indução	Técnica Anestésica (Manutenção)
Tramadol	Cetamina e midazolam	AG + Isoflurano
Tramadol	Propofol e midazolam	AG+ Infusão contínua (Isoflurano e FLK**)
Tramadol	Propofol, midazolam e F.L.K	-

Tabela 3: Principais protocolos anestésicos utilizados em amputações

MPA	Indução	Técnica Anestésica (Manutenção)
Tramadol e acepromazina	Propofol e midazolam	* AG + ALR (Isoflurano, tramadol e lidocaína)
Cetamina, tramadol e midazolam	Propofol e midazolam	* AG + ALR (Isoflurano e lidocaína)
Acepromazina e tramadol	Propofol e diazepam	* AG + ALR (Infusão de fentanil e Isoflurano)
Acepromazina e morfina	Propofol e midazolam	* AG + ALR (isoflurano)

Tabela 4: Principais protocolos anestésicos utilizados em cesarianas

MPA	Indução	Técnica Anestésica (Manutenção)
Acepromazina e tramadol	Propofol e diazepam	* AG + ALR (Isoflurano, lidocaína, e tramadol)
Acepromazina e tramadol	Propofol e midazolam	* AG + ALR (Lidocaína, tramadol e isoflurano)

Tabela 5: Principais protocolos anestésicos utilizados em cirurgias de osteossíntese.

MPA	Indução	Técnica Anestésica (Manutenção)
Acepromazina e tramadol	etomidato e midazolam	* AG + ALR (Isoflurano, lidocaína e tramadol)
Tramadol	Propofol e midazolam	* AG + ALR (Isoflurano e MLK)
Acepromazina e morfina	Propofol e midazolam	* AG + ALR (Isoflurano e infusão de fentanil)

10. DISCUSSÃO

Segundo Little (2007), a escolha do protocolo anestésico para pacientes obstruídos, principalmente felinos deve ser feita levando em consideração os efeitos e as características de cada fármaco e a implicação nos sinais clínicos do paciente e a experiência do profissional realizará o procedimento.

Para Cortopassi (2002), a melhor associação farmacológica nos casos de obstrução em felinos está em fenotiazínicos, como a acepromazina, associada aos opioides, a exemplo do tramadol e devido ao efeito hipotensor e hipotérmico dos fenotiazínicos, necessitando a administração cuidadosa desses fármacos.

Os protocolos utilizados nos gatos com obstrução estavam de acordo com o recomendado na literatura consultada, o que pode justificar não ter havido registro de óbito no livro Ata.

Fossum, em 2008, relatou que os anticolinérgicos, como a atropina, podem ser utilizados como medicação pré-anestésica junto aos fenotiazínicos e opioides, nesses casos para promover a diminuição das secreções gastrointestinais e controle na bradicardia, porém deve ser usado com cautela, pois possui efeito arritmogênico.

A utilização dos opioides se dá pelo efeito analgésico de forma efetiva no trans e pós-operatório, favorecendo a cicatrização da ferida operatória por diminuir ao máximo a produção de cortisol associada ao estresse pós-cirúrgico que os felinos são submetidos.

De acordo com Fantoni e Mastrocinque (2002), a utilização de tramadol apresenta bons resultados em cirurgias de felinos, principalmente pela baixa produção de efeitos adversos no sistema cardiovascular e respiratório, como corrobora Aleixo e Tudury (2005).

Os animais obstruídos geralmente estão debilitados por conta do período sem urinar, sem ingerir alimentos nem água, com perda de eletrólitos importantes e com sinais de desidratação e azotemia pós-renal e nesses casos a utilização de benzodiazepínicos para indução anestésica é indicada, pois promove miorelaxamento e depressão do SNC, sinais clínicos que não ocorre em animais hígidos, onde pode ocorrer aumento da excitação e agressividade (MUIR III et al., 2007).

Para manutenção anestésica, os anestésicos voláteis de escolha são isoflurano e sevoflurano que não produzem depressão respiratória e cardíaca significativa, a exemplo do halotano que possui de forma marcada esses efeitos (MUIR III, 2007; FOSSUM, 2008) e embora o isoflurano promova a vasodilatação periférica, o débito cardíaco e frequência cardíaca são mantidos (HANSON, 2005), possibilitando a manutenção com esses agentes.

No presente estudo, verificou-se que não houve manutenção anestésica em todos os casos, e nos que houveram, foi utilizado o isoflurano como opção. O procedimento de desobstrução uretral não é um procedimento demorado em si, porém

tem que ser feito de forma correta e rápida, pois é uma emergência importante na clínica médica de felinos.

Isto posto, a utilização do isoflurano, na manutenção de grande parte das intervenções cirúrgicas, pode estar relacionado a segurança ou por ser o fármaco inalatório o preconizado para uso nos animais atendidos no Hovet-Ufra,

Em relação às anestésias dissociativas, a exemplo da quetamina, Bernard (1984) relatou que, como esse medicamento possui excreção renal nos felinos, deve-se evitar a administração desse fármaco ou utilizar baixas doses nos animais que possuem distúrbios renais.

Geralmente quando se opta por utilizar a quetamina, se deve associar a um benzodiazepínico, como foi observado no estudo, pois desta forma se diminui a dose de quetamina utilizada e se mantém a margem de segurança e evita danos renais. (PERKOWSKI, 2007). No presente estudo, os fármacos de eleição na indução anestésica foram midazolam associado à quetamina, na maioria dos casos.

No estudo, verificou-se que foram utilizados com frequência nas cistotomias, como medicação pré-anestésica o cloridrato de tramadol e acepromazina em todos os casos, salvo um onde foi administrado atropina mais acepromazina devido a salivação excessiva no momento da MPA.

Na indução anestésica foram utilizados midazolam e propofol em grande parte dos casos, apenas em dois animais foram administrados etomidato, propofol e midazolam. O etomidato possui características farmacológicas que permitem a utilização em animais com distúrbios cardiovasculares e respiratórios, pois este fármaco não promove alterações significativas nesses sistemas, além de permitir uma recuperação anestésica e indução rápidas (KO et al., 1994).

De acordo com Tobias, 2000, a administração de doses altas de etomidato pode promover depressão respiratória e em alguns casos, apneia, todavia pode ser evitado quando se fornece doses baixas, pois não ocorre alteração de frequência respiratória.

Na manutenção anestésica, o protocolo mais utilizado nas cistotomias foi a associação da anestesia volátil de isoflurano e anestesia local de fentanil mais lidocaína mais quetamina, porém em alguns casos houve a substituição de fentanil pelo tramadol.

Já nas cirurgias de amputação observou-se que na medicação pré-anestésica há sempre uso das técnicas multimodais para que haja analgesia satisfatória, visto que, o tratamento da dor pré-operatória é provável que seja mais bem-sucedido se estratégias analgésicas multimodais ou preventivas estão empregados. A analgesia multimodal é o uso de combinações de drogas para fornecer analgesia. Com cada droga agindo de forma aditiva ou sinérgica, redução da dose de cada medicamento utilizado e, conseqüentemente, os efeitos adversos associados a cada droga.

A indução anestésica com propofol e midazolam, seu uso associado promove a redução da dose, assim diminui a ocorrência de apneia ou hipotensão, assim produz anestesia com menos efeitos deletérios. A manutenção em todos os casos foi mantida com o isoflurano, sempre associado a agentes analgésicos.

A técnica local nos casos de amputação é presente, pois para Costa (2012) o uso desses fármacos deve ser considerado para promover analgesia em procedimentos cirúrgicos, bem como suplementar a anestesia geral, reduzindo a necessidade de anestésicos injetáveis ou inalatórios, o mesmo princípio vale para os demais procedimentos cirúrgicos.

Nos casos em que houve cirurgias de cesarianas, o protocolo mais utilizado para o MPA foi a associação da acepromazina e cloridrato de tramadol, porém só é indicado nos casos de extrema ansiedade ou agressividade da parturiente, recomenda-se a medicação pré-anestésica com o objetivo de reduzir o estresse e facilitar o preparo pré-anestésico, porém, a tranquilização pode ocasionar depressão neonatal e reduzir o vigor dos filhotes ao nascimento (ALBUQUERQUE, 2009).

A acepromazina, na medicação pré-anestésica, produz pouco ou nenhum efeito sobre os neonatos quando utilizada na dose de 0,05 mg/kg, pela via intravenosa. Dentre os efeitos que podem ser desencadeados pelo uso da acepromazina está a hipotensão em neonatos, embora seu uso não esteja associado ao aumento na mortalidade materna e fetal, sendo, portanto, seguro nas cesarianas (WALLER, et al., 2014).

Um protocolo típico inclui indução com propofol, seguida de intubação e manutenção com isoflurano ou sevoflurano (LUNA et al., 2004; LOPATE, 2012),

condizendo com o observado, visto que houve indução em todos os casos de cesárea com o uso do propofol, assim como a manutenção com isoflurano.

11 CONCLUSÕES

Observou-se que nas situações de emergência ocorridas, optou-se por protocolos com seus efeitos bem esclarecidos e descritos na literatura, e, também de uso frequente na rotina anestésica veterinária, tal fator proporciona ao médico veterinário mais segurança durante o procedimento, e pode evitar condutas inadequadas.

A associação da acepromazina com o tramadol na MPA foi o protocolo mais usado, assim como, o propofol na indução e isoflurano na manutenção, condizendo com o exposto na referida literatura.

Apesar da complexidade de algumas cirurgias e até mesmo dos riscos anestésicos já determinados, a submissão do animal a tais procedimentos, em alguns casos, é a única alternativa para que haja a resolução do caso e a sobrevivência.

Cada cirurgia demanda um protocolo específico, que atenda suas particularidades, como, membro ou órgão acometido e o grau desse acometimento. Logo, é necessário sempre aliar a estas condições os conhecimentos já descritos sobre o uso dos possíveis protocolos, a fim de realizar anestesia e analgesia satisfatória atendendo a cada situação específica.

12 REFERÊNCIAS

ALEIXO, G. A. S.; TUDURY, E. A. **Utilização de opióides na analgesia de cães e gatos**. Veterinária Notícias. Uberlândia, v. 11, n. 2, p. 31-42, jul./dez. 2005.

Anestesia geral em animais de companhia, Universidade de Évora, 2011.

BEAL, M. W. **Thoracic Trauma in Small Animals**. In: North American Veterinary Conference, 2002. Proceedings of the North American Veterinary Conference, Michigan, v.16, p. 111-116.

BEBCHUCK, T. N. **Cálculos e neoplasias na bexiga**. In: HARARI, J. Segredos em cirurgia de pequenos animais. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 231-36.

BERNARD, M. A. **Therapy of feline urethral obstruction**. Canadian Veterinary Journal, Ottawa, v.25, n.12, p. 443 - 444, dez. 1984.

BOOTH, N.H. **Agentes psicotrópicos**. In: BOOTH, N.H. McDONALD, L. E. Farmacologia e terapêutica em veterinária. 6 ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1992. Cap.17. p.289-314.

BOTELHO, R.P. NASCIMENTO, M.D., MARSICO Fº, F. **Propofol: avaliação clínica e laboratorial em cães**. Revista Brasileira Ciências Veterinária, v.3, n.3, p.81-87, 1996.

BRANSON, K.R., GROSS, M.E. **Propofol in veterinary medicine**. Journal of the American Veterinary Medical Association, v.204, n.12, p.1888-1890, 1994.

CAIRES, L, P., OLIVEIRA, R, M. **Agonistas alfa-2 pela via epidural na analgesia de cães e gatos- revisão de literatura**, 2014.

CAMU, F.; LAUWERS, M.; VANLERSBERGHE, C. **Anestesia venosa total**. In: WHITE, P. F. Tratado de anestesia venosa. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 370- 381.

CHAMBERS, J.P. **Induction of anaesthesia in dogs with alfentanil and propofol**. Journal of the Association of Veterinary Anaesthetists of Great Britain and Ireland. v.16, p.14-17, 1989.

COOPER, E. **Feline urethral obstruction: a new approach to an old problem**. In: International Veterinary Emergency and Critical care, 2008.

COOPER, E. S. **Controversies in the management of feline urethral obstruction**. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 2015. v. 25, n. 1, p. 130–137.

COLOGNA, J, A. **Fundamentos em clínica cirúrgica**- Simpósio 3ª Parte, 2011.

CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia pediátrica**. In: FANTONI, D.T., CORTOPASSI, S.R.G. Anestesia em cães e gatos. Roca, São Paulo, 2002, p. 215.

COSTA, M.; ALEXANDRE, N. **Anestesia volátil e monitorização anestésica**. Universidade de Évora, 2011.

CROWER JR, D.T., SHIMIZU, R. K., RABELO R.C. **Trauma torácico** In: RABELO R.C. & CROWE Jr. D.T. Fundamentos de terapia intensiva veterinária em pequenos animais conduta no paciente crítico. 1.ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária, 2005. cap. 18, p. 173-183.

CUNHA J.M.C.C.P., CORTOPASSI S.R.G., MACHADO A. **Analgesia transoperatória induzida pela morfina ou meperidina em gatos submetidos à osteossíntese**. Ciência Rural, Santa Maria, v. 32, n. 1, p. 67-72, jan. 2002.

DUARTE, D. F. **Farmacocinética e farmacodinâmica dos anestésicos venosos**. Revista Brasileira de Anestesiologia, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 35-42, 1994.

DUKE, T. **A new intravenous anesthetic agent: Propofol**. Canine Veterinary Journal. v.36, p.181-183, 1995.

EISENBERG, B. W. et al. **Evaluation of risk factors associated with recurrent obstruction in cats treated medically for urethral obstruction**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 2013. v. 243, n. 8, p. 1140–1146.

FANTONI, D.T., MASTROCINQUE, S. **Fisiopatologia e Controle da Dor aguda**. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. Anestesia em Cães e Gatos. São Paulo: Roca, 2010. p.521-544.

FANTONI, D.T.; MASTROCINQUE, S. **Fisiopatologia e controle da dor**. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R. Anestesia em cães e gatos. São Paulo: Roca, 2002. p.324-326.

FISCHER, B. L. Advances in the use of local anesthetics for regional anesthesia and analgesia in horses. In: proceedings of the american association of equine practitioners - focus meeting on the foot, Ohio. **Anais...** Ohio, 2009. p. 254-262.

FLECKNELL, P.A., KIRK, A.J.B., FOX, C.E. et al. **Long-term anaesthesia with propofol and alfentanil in the dog and its partial reversal with nalbuphine**. Journal of the Association of Veterinary Anaesthetists of Great Britain and Ireland. v.17, p.11-16, 1990.

FLETCHER, D. J., SYRING, R. S. **Traumatic brains injury**. In: Small Animal Critical Care Medicine. Missoure: Saunders, 2009, Cap. 152, p. 662 – 658.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais** 3 eds Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2008. 1314 f.

FOSSUM, T.W. Cirurgia do sistema digestório. Cirurgia de pequenos animais. 3ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008a. cap. 19, p. 319- 530.

GERBER, B. et al. **Evaluation of clinical signs and causes of lower urinary tract disease in european cats.** Journal of Small Animal Practice, 2005. v. 46, p. 571–577.

GIANELLA, P.; PFAMMATER, N. S.; BURGNER, I. A. **Oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: complications and follow-up of 102 dogs.** Journal of Clinical Veterinary Medicine, Denver, v. 50, p. 649-654, Dec. 2009.

GOODCHILD, C.S., SERRAO, J.M. **Cardiovascular effects of propofol in the anaesthetized dog.** British Journal of Anaesthesia. v.63, p.87-92, 1989.

GRAUER, G. F. Urolitíase canina. In: NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Fundamentos da medicina interna de pequenos animais.** 2.ed. rio de Janeiro: Guanabara, 2001. Cap.46, p.506-14.

HALL, L.W., CLARKE, K.W. **Veterinary anaesthesia.** 3.ed. London : Baillière Tindal, 1983. 422p.

HANSON, G. R. **Anesthetizing the emergency patient.** In: NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2005, Orlando, Florida. Anais... Publicado em IVIS website, 2005. p. 45 - 47. Disponível em: < <http://www.ivis.org> >acessado em 25/01/2019.

HOSKINS, J. D. **Geriatrics e gerontologia do cão e gato.** São Paulo: Roca, 2008.

HOSTUTLER, R. A.; CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P. **Recent concepts in feline lower urinary tract disease.** Veterinary Clinics: Small Animal Practice, 2005. v. 35, p. 147– 170.

JOHNSTON, S. D.; KUSTRITZ, M. V. R.; OLSON, P. N. S. **Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts).** Philadelphia: W. B. Saunders, 2001. p. 206-224.

JONES, R.D. **Xylene/Amitraz: a phamacologic review en profile.**Vet Hum Toxicol,v.32, n.5, p.446-44. 1990.

KEIR, I. *et al.* **Fatal aortic oesophageal fistula following oesophageal foreign body removal in a dog.** Journal of Small Animal Practice, Oxford, v. 51, n. 12, p. 657-660, Dec. 2010.

KENNEL, O. et al. **Four cases of amitraz poisoning in humans.**Vet Hum Toxicol, v.38, n.1, p.28-30, 1996

KO, J.C.; THURMON, J.C.; BENSON, G.J. et al. **Hemodynamic and anesthetic effects of etomidate infusion in medetomidinepremedicated dogs.** Am. J. Vet. Res., v.55, p.842- 846, 1994.

LAMONT, L.A.; MATHEWS, K. A. **Opioids, Nonsteroidal Anti-inflammatories, and Analgesic Adjuvants.** In: TRANQUILLI, W.J.; THURMON, J.C.; GRIMM, K.A Lumb &

Jones Veterinary Anesthesia and Analgesia. 4.ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2007. p 241-272.

LEKCHAROENSUK, C.; OSBORNE, C. A.; LULICH, J. P. **Epidemiologic study of risk factors for lower urinary tract diseases in cats**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 2001. v. 218, n. 9, p. 1429–1435.

LITTLE S. 2007. **Management of cats with urethral obstruction**. Disponível em: < <http://ftp.amvq.qc.ca/Notes/S-Little-Management-Urethral-Obstruction.pdf> >. Acesso em 20/01/2019.

LOPATE, C. **Assessment of fetal well-being, and gestational age in the bitch and the queen**. Iowa: Wiley-Blackwell, 2012. p. 55–76.

LUCAS, S. S.; ALIEVI, M. M.; CONY, A. V.; SCHOSSLER, J. E. W. Fraturas distais de fêmurem cães e gatos. Revisão de 55 casos. **Revista da FZVA Uruguaiana**, v. 7/8, n. 1, p. 75-83, 2001.

LULICH J.P., OSBORNE C.A., BARTGES J.W &LEKCHAROENSUK C. 2004. **Distúrbios do trato urinário inferior dos caninos**, p.1841-1877. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds), Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato. Vol.2. 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

MANALU, A.V.; Lee, T.W.; TUNG, K.H.; WONG, R.; YM, A.P.C. **Current indications and results of VATS in the evaluation and management of hemodynamically stable thoracic injuries**. Eur Journal of Cardiothoracic Surgery, 25:1048-1053.2004.

MASSONE, F. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 5 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008. 571p.

MATHEWS, K.A. **Pain assessment and general approach to management**. Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, v. 30, n. 4, p. 729-755, 2000.

Meus animais, disponível em: <https://meusanimaais.com.br/quantas-refeicoes-o-seu-cao-deve-fazer/>. Acesso em: 05 de Fev. de 2019.

MUIR III, W.W. **Anesthetic concerns in the critical feline**. In: NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2007, Florida. Anais...Publicado em IVIS website, 2007. p. 83 – 86. Disponível em: < <http://www.ivis.org> >. Acesso em: 25/01/2019.

OLIVA, V. N. L. S.; ALBUQUERQUE, V. B. Anestesia na cadela gestante. **Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**, v. 20, n. 7, p. 52-58, 2009.

OTERO, P. **Drogas analgésicas**. In: OTERO, P. (Ed.). Dor: Avaliação e Tratamento em Pequenos Animais. São Caetano do Sul: Interbook, 2005. p. 96-110.

PERKOWSKI, S. Z. **Sedation and anesthesia protocols for feline emergencies**. In: NORTH AMERICAN VETERINARY CONFERENCE, 2007, Florida. Anais... Publicado

em IVIS website, 2007. p. 87 – 90. Disponível em: < <http://www.ivis.org> >. Acesso em: 25/01/2019.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L; DECAMP, C.E. A articulação do joelho. In: PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**, 4. ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 637-717.

PIRES, J, S., CAMPELLO, V, A., FARIA, X, R., GUEDES, A, G. **Anestesia por infusão contínua de propofol em cães pré-medicados com acepromazina e fentanil**, 2000.

PLUMB, D.P. **Veterinary drug handbook**. 2 ed. Iowa : Iowa State University, 1995. 790p.

RICHARD, M, S. KURT, D, V. et al., **AAHA Anesthesia Guidelines for Dogs and Cats**, 2011.

RIESER, T. M. **Urinary tract emergencies**. Veterinary Clinics: Small Animal Practice, 2005. v. 35, p. 359–373.

ROBERTSON, S.A., JOHNSTON, S., BEEMSTERBOER, J. **Cardiopulmonary, anesthetic, and postanesthetic effects of intravenous of propofol in Greyhounds and non-Greyhounds**. American Journal of Veterinary Research, v.53, n.6, p.1027-1032, 1992.

SILVERSTEIN, D. C., HOPPER, K. **Preface**. In: **Small Animal Critical Care Medicine**. Missoure: SAUNDERS, 2009, p. 17 – 18.

SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery**. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 2003. v. 2, 2713 p.

STOELTING, R.K. **Manual de farmacologia & fisiologia na prática anestésica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 500p.

TOBIAS, J.D. **Etomidate: Applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology**. Pediatr. Crit. Care Med., v.1, p.100-106, 2000.

TRAAS, A. M., Surgical management of canine and feline dystocia. **Theriogenology**, v. 70, p. 337–342. 2003.

TRANGERUD, C.; OTTESEN, N.; EGGERTSDO, A. V. **Causes of lower urinary tract disease in norwegian cats**. Journal of Feline Medicine and Surgery, 2011. v. 13, p. 410– 417.

VASCONCELOS, C. F. B. **Anestesia na cadela gestante**. 2004. 33 f. Monografia de Conclusão de Curso de Medicina Veterinária (Graduação em Medicina Veterinária)- Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

- WAGNER, A. N. Opioides. In: GAYNOR, J. S.; MUIR III, W. W. **Manual de controle da dor em Medicina Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Medvet, 2009, p.164-182.
- WALLER, S. B.; TELES, A. J.; GOMES, A. R.; CLEFF, M. B.; MELLO, J. R. B. Efeitos colaterais de anestésicos em neonatos de cães e gatos nascidos de cesariana. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2014.
- WANG, Y. et al. **Pesticide poisoning in domestic animals and livestock in Austria: A 6 years retrospective study**. **Forensic Sci Int**, v.169, n.2-3, p.157-160, 2007.
- WATKINS, S.B., HALL, L.W., CLARKE, K.W. **Propofol as an intravenous anaesthetic agent in dogs**. **Veterinary Record**. v.120, p.326-329, 1987.
- WEST, E.; ANDREONI, V.; KEELEY, B. J.; SELF, I. A.; JONES, B. R. Analgesic management of an eight-year-old Springer Spaniel after amputation of a thoracic limb. **Irish Veterinary Journal**. v. 62, n. 2, p.111-118, 2009.
- XAVIER, F.G. et al. Toxicologia dos medicamentos. In: SPINOSA, H.S. et al. **Toxicologia aplicada à medicina veterinária**. São Paulo: Manole, 2008. Cap.6, p.117-189.
- YAMAZAKI, M. S.; MAIA-FILHO, A. DE NARDO, C. D. D.; DE AZEVEDO, R. A. Analgesia e anestesia em procedimentos ortopédicos de pequenos animais, **veterinária notícias**, v. 17, n. 2. 2011.