

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JENNYFER SANTIAGO DE SOUZA MOTA
MARIA JUCIELLE ALVES DA SILVA

ASPECTOS DA ANESTESIA EM CÃES GERIATRAS: Revisão de literatura

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2023

JENNYFER SANTIAGO DE SOUZA MOTA
MARIA JUCIELLE ALVES DA SILVA

ASPECTOS DA ANESTESIA EM CÃES GERIATRAS: Revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Coordenação do curso de Graduação em Medicina
Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento as exigências para
obtenção do grau Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Profa. Me. Edla Iris De Sousa Costa

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2023

JENNYFER SANTIAGO DE SOUZA MOTA
MARIA JUCIELLE ALVES DA SILVA

ASPECTOS DA ANESTESIA EM CÃES GERIATRAS: Revisão de literatura

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 08/12/2023

BANCA EXAMINADORA

Orientador: ME. EDLA IRIS DE SOUSA COSTA

Membro: ESP. ARACELI ALVES DUTRA / UNILEÃO

Membro: M.V. PEDRO HERMESON OLIVEIRA FEITOSA / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2023

ASPECTOS DA ANESTESIA EM CÃES GERIATRAS: Revisão de literatura

Jennyfer Santiago de Souza Mota¹
Maria Jucielle Alves da Silva¹
Edla Iris De Sousa Costa²

RESUMO

Os animais estão vivendo mais tempo, atualmente cerca de 30% da população animal são considerados geriátricos isso devido a uma série de fatores que contribuem para uma melhora geral nas condições de vida e cuidados. Uma anestesia cuidadosamente planejada, é ideal para garantir o bem-estar do animal e facilitar a recuperação, isso inclui avaliação prévia do estado de saúde do cão, escolha da anestesia apropriada e monitoramento constante durante o procedimento. No presente trabalho o objetivo foi realizar uma revisão de literatura sobre a seleção adequada de agentes anestésicos para cães idosos, demonstrando medicações e doses indicadas, ponderando a fisiologia, a sensibilidade, o metabolismo e os possíveis efeitos adversos. A pesquisa envolveu a consulta de diversas fontes, como bancos de dados Scientific Eletrônico Library Online - SciELO, Google Acadêmico, BIREME e literatura especializada em anestesiologia veterinária para pequenos animais. Dessa forma, foi possível verificar que é sim possível realização de anestesia, no entanto existe uma série de cuidados que devemos ter haja vista a situação fisiológica do animal sênior que proporciona uma diminuição do manejo dos mecanismos compensatórios, diminuição natural dos sinais vitais, doenças e problemas sistêmicos preexistentes e natural fragilidade associada a idade.

Palavras-chave: Anestésicos, Idosos, Animais.

ABSTRACT

Animals are living longer these days, with approximately 30% of the animal population considered geriatric. This is due to a variety of factors contributing to an overall improvement in living conditions and care. Carefully planned anesthesia is essential to ensure the well-being of the animal and facilitate postoperative recovery. This includes a thorough preoperative assessment of the dog's health status, the selection of appropriate anesthesia, and continuous monitoring during the procedure. In this study, the objective was to conduct a literature review on the proper selection of anesthetic agents for elderly dogs, presenting recommended medications and doses while considering their physiology, sensitivity, metabolism, and potential adverse effects. The research involved consulting various sources, including the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, BIREME, and specialized literature in veterinary anesthesia for small animals. As a result, it was determined that it is indeed possible to perform anesthesia and surgical procedures on elderly animals. However, it is crucial to exercise caution, given the physiological changes that come with aging. These changes include a diminished capacity for compensatory mechanisms, a natural decline in vital signs, preexisting systemic diseases, and the inherent frailty associated with advanced age.

Keywords: Anesthetics, Elderly, Animals.

¹Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. jennyfersantiago789@gmail.com

¹Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. mariajucielle@gmail.com

²Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. edlacosta@leosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Os animais estão vivendo mais tempo, atualmente cerca de 30% da população animal são considerados geriátricos (GRIMM et al.,2021), isso devido a uma série de fatores que contribuem para uma melhora geral nas condições de vida e cuidados. Avanços na medicina veterinária e cuidados de saúde desempenham um papel crucial para que isso ocorra. Atualmente, os animais têm acesso a tratamentos mais eficazes e preventivos, como vacinação e cuidados dentários, que aumentam sua longevidade (GARDNER; MCVETY, 2017).

Dessa forma, na rotina clínica, há uma presença significativa de cães geriátricos, seja para consultas ou até mesmo cirurgias, sendo ideal entender a fisiologia desse paciente, além de como os protocolos anestésicos os afetam (BAETGE; MATTHEWS, 2012).

Por mais seguras que possam ser as anestésias, os animais submetidos a estas ainda estão sujeitos a sofrer com os seus efeitos colaterais, tendo inclusive sérias consequências para sua saúde (VILANI,2022). Antes do procedimento cirúrgico, além da avaliação clínica, anamnese, e exames complementares se faz necessário a avaliação do paciente referente a gravidade de sua situação. Mesmo em procedimentos eletivos existem fatores intrínsecos aos animais que podem por si só aumentar o risco da anestesia, um deles é submeter animais geriátricos a fármacos anestésicos, já que esses animais já podem apresentar alterações fisiológicas decorrentes de sua idade como: diabetes, obesidade, doenças do sistema locomotor, cardiovascular, renal, entre outros (FANTONI; CORTOPASSI, 2009).

Segundo Baetge; Matthews (2012) cães idosos possuem uma redução na taxa metabólica basal, tornando-os mais sensíveis aos efeitos da anestesia. Uma anestesia cuidadosamente planejada, é ideal para garantir o bem-estar do animal e facilitar a recuperação, isso inclui avaliação prévia do estado de saúde do cão, escolha da anestesia apropriada e monitoramento constante durante o procedimento. Com uma anestesia adequada, é possível realizar cirurgias ou procedimentos diagnósticos com segurança em cães idosos, permitindo que recebam o tratamento necessário (BARCELOS et al.,2021).

No presente trabalho o objetivo foi realizar uma revisão de literatura sobre a seleção adequada de agentes anestésicos para cães idosos, demonstrando medicações e doses indicadas, ponderando a fisiologia, a sensibilidade, o metabolismo e os possíveis efeitos adversos.

2 METODOLOGIA

A pesquisa envolveu a consulta de diversas fontes, incluindo os bancos de dados Scientific Eletrônico Library Online - SciELO, Google Acadêmico, BIREME e literatura especializada em anestesiologia veterinária para pequenos animais. A busca foi focada em artigos publicados nas últimas décadas (2013-2023) em revistas de medicina veterinária. Utilizamos palavras-chave específicas, a saber: "anestésicos", "animais", "idosos",

Os critérios de inclusão se concentraram em artigos e livros que abordaram protocolos anestésicos aplicados a cães idosos, bem como o impacto desses procedimentos nesses animais. Após uma seleção rigorosa, foi conduzida uma análise crítica e sistemática dos artigos escolhidos, direcionando a atenção aos métodos empregados nos estudos e aos resultados obtidos. Com base na análise desses estudos, foi compilado informações relevantes e apresentar uma visão geral abrangente dos efeitos da anestesia em cães idosos, levando em consideração sua fisiologia.

3 DISCUSSÃO

3.1 FISILOGIA DO CÃO IDOSO

Animais geriátricos são aqueles que atingiram 75% ou mais de sua expectativa de vida, nessa faixa de idade eles passam por alterações fisiológicas notáveis. Esses animais têm um aumento natural da mortalidade e uma crescente diminuição de sua capacidade funcional conforme a idade do animal aumenta, fatores físicos como: obesidade, fibrose, doença articular, redução natural de células nervosas, diminuição do débito cardíaco e da elasticidade pulmonar, associados ao ambiente externo, alimentação, manejo, doenças pré-existentes, clima, dentre outros irão definir como será o envelhecimento desse paciente (HOSKINS, 2008). E além de fatores naturais os animais podem ter o acometimento de problemas concomitantemente de forma crônica, e atingindo diferentes sistemas, como anemia, diabetes, hiperadrenocorticismos, hipotireoidismo e neoplasias (BAETGE; MATTHEWS, 2012).

É crucial considerar e avaliar rigorosamente o metabolismo, bem como o adequado funcionamento dos rins e do fígado em pacientes antes de realizar qualquer procedimento anestésico, conforme apontado por (JOHNSON et al., 2022). Com o avançar da idade, é comum encontrar algum tipo de disfunção renal, devido a mudanças estruturais significativas na anatomia dos rins, irá ocorrer uma diminuição primária na massa cortical dos rins e na quantidade de néfrons funcionais (JOHNSON et al., 2022).

Também podem ocorrer alterações hepáticas que dada a importância do fígado no organismo pode ter sérias implicações, ele é responsável por diversas funções como a produção e secreção da bile, além de participar do metabolismo de carboidratos e lipídeos, armazenamento de glicose como glicogênio, dentre outras (REECE et al., 2018). Ao longo da vida do animal diversas patologias podem causar uma insuficiência hepática crônica como inicialmente causas congênitas, infecções como a leptospirose, doenças autoimunes, intoxicações, ou até mesmo causas idiopáticas, em animais idosos poderemos encontrar sinais clínicos que são decorrentes da evolução e cronicidade de uma insuficiência hepática que não foi bem tratada como: encefalopatia hepática, ascite, problemas na coagulação sanguínea e até mesmo úlceras (ALVES, 2013).

As mudanças relacionadas à idade também afetam o sistema respiratório. A capacidade vital, a capacidade pulmonar total, a capacidade inspiratória máxima e a elasticidade dos alvéolos diminuem, assim como a eficiência na troca de gases. Isso acontece à medida que os músculos intercostais e diafragmáticos diminuem, tornando o tórax mais rígido e menos flexível (GRIMM et al., 2021).

Em torno de 11% dos diagnósticos realizados em cães e gatos são alterações cardiovasculares que podem posteriormente causar uma insuficiência cardíaca (PETRUS, 2020). O comprometimento cardíaco pode trazer alterações que atingem vários sistemas já que o coração age não só bombeamento do sangue, bem como na termorregulação, e distribuição de hormônios (OCARINO, 2016) em pacientes idosos podemos ter uma diminuição do débito cardíaco e da contratilidade da musculatura, os mecanismos compensatórios que o organismo dispõe podem ser insuficientes na diminuição da função cardíaca diante de uma anestesia (FANTONI, 2002).

Quadro I - As alterações geriátricas mais comuns em cães e suas implicações.

Periodontite com consequente retração e atrofia gengival	Doenças dentárias
Número de hepatócitos diminui e ocorre fibrose hepática	Hepatopatias
Pulmões tem diminuição da elasticidade, e as secreções pulmonares tornam-se mais viscosas	Diminuição da capacidade pulmonar
Redução do peso total dos rins resultando na diminuição da taxa de filtração glomerular, com atrofia tubular	Insuficiência renal crônica
Crescimento da próstata, e atrofia testicular	Doenças da próstata
Número de células no sistema nervoso diminui	Doenças degenerativas
Redução da fagocitose e quimiotaxia	Menor capacidade de combater as infecções
Desenvolvimento de autoanticorpos	Doenças autoimunes
Massa muscular, óssea e cartilaginosa são diminuídas	Doença articular degenerativa
Porcentagem de peso corporal tem um aumento da gordura	Obesidade
Desenvolvimento mais frequente de incontinência urinária	Infecções urinárias e urolitíase

Fonte: Adaptado de Hoskins, 2008.

3.2 AVALIAÇÃO PRÉ ANESTÉSICA

Para proceder uma conduta anestésica, é ideal realizar uma avaliação completa do paciente, para entender como este se apresenta no determinado momento do procedimento, o que ajuda a decidir a conduta que será adotada, o indicado é ser feito de modo prévio (VILANI, 2022).

Para tomar a decisão correta quanto à técnica a ser aplicada, é fundamental possuir um amplo entendimento das particularidades individuais do paciente, unindo elementos como sua espécie, raça, idade, gênero, temperamento e peso (HERNANDEZ, 2018). Então é ideal ser realizada uma anamnese bem detalhada englobando dados relacionados à alimentação, atividades físicas, ambiente de convívio, histórico de problemas médicos prévios, medicamentos em uso, a cronologia e progressão do problema atual, indícios de distúrbios gastrointestinais, presença de tosse e reações adversas a exercícios, potencial exposição a substâncias tóxicas ou objetos estranhos, e qualquer relato de episódios convulsivos (FOSSUM, 2021).

Além disso é essencial levar em consideração o histórico de alergias e o registro de medicamentos em uso, pois esses fatores podem influenciar no decorrer do procedimento anestésico. Esses dados ganham ainda mais relevância em animais idosos, devido à maior possibilidade de estarem em tratamento médico (BARCELOS et al., 2021).

Após levantar o histórico do paciente e todas as informações dadas pelo tutor, é extremamente importante realizar o exame físico para verificar os parâmetros fisiológicos e verificar possíveis irregularidades como temperatura corporal fora da faixa normal (FOSSUM, 2021). No exame físico em cães adultos e saudáveis sem situações adversas como por exemplo: altas temperaturas ambientais ou atividades físicas intensas, poderemos encontrar os seguintes parâmetros normais: frequência cardíaca: 60 a 160 bpm, frequência respiratória: 18 a 36 rpm, temperatura 37,5 a 39,2°C, mucosas normocoradas, nível de consciência normal, hidratação adequada, analisada através da pele e mucosas, tpc normalmente de até 2 segundos, aspecto de brilho e saúde na pelagem, linfonodos não reativos a palpação, entre outros (FEITOSA, 2020).

A pré-avaliação de um paciente idoso antes da anestesia deve envolver a realização de um hemograma completo, um perfil de bioquímica sanguínea com a análise dos eletrólitos e um exame de urina, o ECG, e o ecocardiograma (GRIMM et al., 2021). Alterações nos exames laboratoriais são capazes de identificar doenças que não foram clinicamente diagnosticadas e dessa forma podem gerar alterações no procedimento anestésico (BARCELOS et al., 2021).

Para avaliar o estado atual do paciente, é indicado utilizar o método ASA criado pela Sociedade Americana de Anestesiologistas, que nos traz um prognóstico do paciente, nessa avaliação iremos pontuar conforme estado geral do paciente (GRUBB et al., 2020). A importância do ASA está diretamente associada ao procedimento cirúrgico e anestésico já que traz ao veterinário uma visão do estado geral do paciente, a avaliação leva em conta em primeiro lugar se o paciente está saudável, posteriormente será verificada a presença de doença sistêmica

leve ou controlada, doença sistêmica moderada, grave, e até mesmo com risco de morte independente do procedimento anestésico e cirúrgico. Pacientes com uma classificação ASA mais alta estão mais propensos a complicações anestésicas, necessitando de medidas de precaução extras para assegurar um resultado mais favorável. A avaliação do risco anestésico em cães é fundamental para assegurar a segurança ao longo de todo o procedimento. Isso também ajuda a reduzir as complicações após a cirurgia (VILANI, 2022).

Quadro II - Classificação ASA (American Society of Anesthesiologists) sobre a avaliação do estado geral e saúde do paciente.

ASA I	Paciente saudável, hígido sem alterações sistêmicas, apto para anestesia
ASA II	Apresenta alterações sistêmicas leves como: cardiopatas compensados, fraturas e infecções simples localizadas, ou situações de maior fragilidade como: animais obesos e neonatos
ASA III	Doença sistêmica em grau moderado como animais: anêmicos, caquéticos, desidratados e com certo grau de hipovolemia
ASA IV	Alterações sistêmicas graves: animais em choque, doenças renais ou cardíacas descompensadas com impactos na saúde geral, toxemia, hipovolemia e desidratação grave
ASA V	Paciente com sério nível de gravidade, sem expectativa de sobrevivência independente da cirurgia nas próximas horas.

Fonte: Adaptado de Soares, B, 2019.

3.3 MONITORAMENTO

O monitoramento de pacientes anestesiados se concentra principalmente em três aspectos essenciais: avaliar a profundidade da anestesia, acompanhar as implicações cardiovasculares e pulmonares durante o estado anestesiado e monitorar cuidadosamente a temperatura do paciente

para garantir uma anestesia segura e bem-sucedida. Esses elementos são primordiais para a gestão adequada da anestesia e o bem-estar do paciente durante todo o procedimento cirúrgico (GRIMM et al., 2021).

Consequentemente, a utilização de diversos métodos de monitorização é fundamentada na busca por maior segurança na administração da anestesia. Esses métodos possibilitam a detecção precoce de alterações fisiológicas que possam representar riscos à vida do paciente, sendo de suma importância, especialmente para cães idosos, que naturalmente experienciam mudanças fisiológicas decorrentes do envelhecimento, como observado em estudos anteriores. Isso enfatiza a necessidade de uma vigilância contínua durante a anestesia para garantir o bem-estar dos animais em procedimentos cirúrgicos (FANTONI et al., 2009).

A avaliação da profundidade da anestesia envolve múltiplos fatores. Primeiramente, é influenciada pela quantidade de anestésicos presentes no cérebro. Além disso, a intensidade da estimulação cirúrgica ou do ambiente desempenha um papel crucial nesse processo. Por fim, condições subjacentes que atuam sinergicamente, como depressores do sistema nervoso central, podem afetar significativamente a profundidade da anestesia. (GRIMM et al., 2021).

A avaliação da profundidade da anestesia é categorizada em quatro estágios distintos e seus respectivos planos. O primeiro estágio, conhecido como Estágio I, compreende desde os estágios iniciais de obnubilação até a perda completa da consciência, marcando o início do Estágio II. Neste estágio, a excitação é manifestada por movimentos musculares espontâneos, e o término do Estágio II é sinalizado pela cessação desses movimentos e o início de um padrão respiratório regular, marcando o início do Estágio III, considerado o ideal para a anestesia cirúrgica, que é subdividido em quatro planos. Cada um desses planos é caracterizado por mudanças observáveis nos sinais físicos disponíveis e pela progressiva perda de reflexos. No Plano 1, cessa reflexo laringotraqueal, no Plano 2 o animal apresenta o olho totalmente rotacionando, cessa reflexo palpebral, sendo o plano desejado para a anestesia cirúrgica, o Plano 3 cessa reflexo corneal, e a pupila começa querer centralizar, já no Plano 4 as pupilas estão centralizadas e sem reflexo da luz. O Estágio IV é marcado por uma depressão extrema do Sistema Nervoso Central, levando à parada respiratória. Se a depressão do SNC não for revertida a tempo, isso pode resultar em parada cardíaca e, em última instância, na morte do paciente. O alvo desejado para a profundidade da anestesia é o segundo plano do estágio III (GRIMM et al., 2021).

Dessa forma, é imprescindível observar sinais que o paciente irá apresentar, a respiração torna-se mais superficial, com uma predominância do componente abdominal, onde o

diafragma desempenha um papel mais proeminente, o tônus muscular mastigatório e o reflexo palpebral diminuem gradualmente à medida que a profundidade da anestesia aumenta, já a presença do reflexo palpebral pode ser considerada um indicador confiável de um nível leve de anestesia, enquanto sua ausência sugere um nível de anestesia médio ou profundo. Essas observações são essenciais para monitorar com precisão a profundidade da anestesia durante procedimentos cirúrgicos em animais (FANTONI et al., 2009).

Monitorar a frequência e o ritmo cardíaco é absolutamente essencial, uma vez que ter informações precisas sobre esses parâmetros em tempo real nos permite compará-los com as médias prévias ao início da anestesia. Isso nos habilita a identificar e abordar prontamente eventos graves, como bradicardia, bradiarritmia, taquicardia e outras arritmias, garantindo a segurança do paciente durante o procedimento anestésico (FANTONI, et al, 2009). Então animais fisiologicamente normais vão apresentar valores situando-se entre 60 a 120 batimentos por minuto em cães de grande porte e entre 80 a 160 batimentos por minuto nos de menor porte. (GRIMM et al., 2021). Podendo ser avaliado através de eletrocardiograma (ECG), onde vai mostrar esses parâmetros no monitor multiparamétrico de anestesia, ou pelo doppler que possui um sinal audível de ritmo e pulso (BARCELOS et al.,2021).

A pressão arterial é influenciada pelo volume sanguíneo e pela tensão da parede dos compartimentos arteriais. Podendo ser avaliada de duas maneiras: indiretamente, utilizando um esfigmomanômetro, ou diretamente, por meio de um cateter arterial, e método oscilométrico, que funciona da seguinte maneira, o dispositivo infla o manguito e, durante o processo de desinflação, registra as variações no pulso, que dessa forma são obtidos os valores da pressão arterial sistólica e média, com o valor da pressão arterial diastólica sendo calculado a partir desses dados. Existem três tipos de pressão arterial a sistólica, diastólica e média. As medições das pressões sistólica, diastólica e média em cães e gatos saudáveis em termos gerais, se situam em torno de 100 a 160 mmHg para a pressão sistólica, 60 a 100 mmHg para a pressão diastólica e 80 a 120 mmHg para a pressão média (GRIMM et al., 2021).

A frequência respiratória pode apresentar variações consideráveis. A bradipneia, por exemplo, pode ser um sinal de anestesia profunda ou hipotermia. A apneia é comum logo após a indução da anestesia e pode ocorrer mesmo em animais sob anestesia leve. Por outro lado, padrões respiratórios arrítmicos indicam problemas no gerador central localizado na medula espinhal (GRIMM et al., 2021). Estes sinais respiratórios são valiosos indicadores do estado do paciente durante procedimentos anestésicos. Existem várias abordagens comuns para monitorar a frequência respiratória. Isso inclui a contagem das respirações pelas expansões da parede

torácica e abdominal, especialmente quando a respiração é abdominocostal. Em casos de intubação orotraqueal, os movimentos do balão reservatório do equipamento de anestesia podem ser observados. Além disso, há a opção de conectar o paciente a monitores especializados que possibilitam a leitura direta desse parâmetro, conforme detalhado por Fantoni (2009).

No decorrer da anestesia, a ocorrência de hipotermia pode ser atribuída à diminuição da atividade muscular provocada pelo anestésico, bem como às alterações no metabolismo. A temperatura central do paciente pode ser monitorada utilizando termistores esofágicos ou retais, que são conectados a um termômetro que fornece uma leitura constante (BARCELOS et al., 2021).

3.4 AGENTES ANESTÉSICOS

Para escolher qual protocolo anestésico em pacientes geriátricos, deve-se estar ciente de todas as mudanças fisiológicas e suas necessidades especiais, então uma anestesia ideal apresenta um período de ação curto, permitindo uma rápida recuperação, utilizar medicamentos que causem o mínimo impacto no sistema cardiorrespiratório, podendo ser facilmente revertidos por antagonistas ou eliminados eficientemente pelo corpo, e que tenha a mínima ocorrência de efeitos adversos, mesmo em anestésias de longa duração (MEGDA, 2014).

Como medicação pré-anestésica, pode ser utilizada alguns grupos de anestésicos, entre eles estão os anticolinérgicos, que desempenham um papel importante na correção de bradicardias e na redução das secreções respiratórias. No entanto, é crucial ter em mente que seu uso pode resultar em um aumento no consumo de oxigênio. Isso significa que até mesmo uma taquicardia sinusal simples pode desencadear a hipóxia do miocárdio e, em casos extremos, levar à falência cardíaca (CORTOPASSI; CONTI, 2002). Entre os anticolinérgicos, o sulfato de atropina demonstra ser uma opção mais eficaz no combate à bradicardia sinusal severa, utilizando na seguinte dose: 0,011 a 0,022 mg por quilograma de peso corporal administrados por via intramuscular (IM) ou intravenosa (IV) (SANTOS, 2019). É importante ressaltar que os anticolinérgicos são especialmente recomendados para combater os efeitos bradicárdicos induzidos por potentes agentes vagotônicos, como a morfina, a oximorfona e o fentanil (CORTOPASSI; CONTI, 2023). Os fenotiazínicos podem encontrar aplicação segura em idosos. Entretanto, é recomendável evitar seu uso em pacientes que apresentem distúrbios cardiovasculares, diabetes ou histórico de convulsões de baixo limiar. Em certos cenários, é

possível combinar esses medicamentos com opióides, visando potencializar o efeito analgésico (CARROL, 2012). As dosagens adequadas são as seguintes: para a Acepromazina, uma dose de 0,02-0,03 mg por quilograma de peso, administrada por via intramuscular; no caso da Clorpromazina e da Levomepromazina, a dose recomendada é de 0,1-0,3 mg por quilograma de peso, também administrada por via intramuscular (SANTOS, 2019). Os benzodiazepínicos têm indicação em pacientes epiléticos, uma vez que elevam o limiar para o surgimento de alterações neurológicas. Além disso, eles proporcionam um efeito tranquilizante, reduzindo o medo e a ansiedade sem causar sedação significativa, ao mesmo tempo em que promovem um relaxamento muscular considerável. Eles têm efeitos mínimos sobre o sistema cardiorrespiratório e apresentam ação de curta duração. Dentro desta categoria de medicamentos, existe um antagonista dedicado, o flumazenil, que se liga de maneira reversível e competitiva aos locais receptores de benzodiazepínicos no sistema nervoso central. O flumazenil é capaz de reverter os efeitos sedativos, o relaxamento muscular, a amnésia e a ação ansiolítica desses fármacos (SILVA,2017). As doses recomendadas são as seguintes: midazolam a uma faixa de 0,1 a 0,25 mg por quilograma de peso, administrado por via intramuscular ou intravenosa, e flumazenil na dosagem de 0,1 mg por quilograma de peso, também administrado por via intravenosa (SANTOS, 2019). A classe dos opióides é de extrema eficácia no controle da dor, sua segurança está diretamente associada a pequena alteração causada no sistema cardiovascular e consequente diminuição de riscos após o procedimento anestésico, os principais receptores para essa classe farmacológica são: μ , κ , σ e δ com subtipos em cada um, realizando assim um bloqueio reversível e consequente paralização da transmissão dos estímulos que causem dor (MENDANHA,2020). Estes são classificados como: agonista puro (estimula todos os receptores) agonista parcial (age de forma seletiva), agonista-antagonista (age de forma seletiva) e antagonista (bloqueia todos os receptores), como exemplo de fármaco de ação agonista podemos citar: Morfina (0,3 a 1 mg/Kg), Tramadol (1 a 2 mg/Kg), e o Fentanil (3 a 5 mcg/Kg) e de ação antagonista: Butorfanol (0,2 a 0,4 mg/kg) e Naloxona (0,002 a 0,04 mg/kg) (FLORES,2012). Após uso desses fármacos podem ser observados efeitos adversos, embora raros graças a seu nível de segurança ocorrem desde reações mais simples como: discreta depressão respiratória, excitação, alucinação, e liberação dos níveis de histamina (VILANI,2022), em casos mais graves um dos efeitos observados é sua ação no sistema respiratório já que estes causam queda na sensibilidade ao aumento do dióxido de carbono, o que implica nos mecanismo naturais compensatórios, diminuindo a capacidade respiratória e caso não haja intervenção: hipóxia (MEGDA, 2014).

A indução pode ser iniciada através da oxigenação (preferível para animais idosos), dessa forma é possível diminuir a mortalidade e morbidade do paciente (MASSONE, 2017). A relação entre medicação pré-anestésica e indução será inversamente proporcional, dessa forma uma mpa realizada de forma satisfatória exigirá doses menores de medicamentos de indução, também é levado em consideração o estado geral do paciente, animais em estado de superexcitação, podem exigir doses maiores bem como animais debilitados doses menores. (MENDANHA,2020). No momento da indução poderemos fazer uso de medicamentos de ação mais rápida por intravenosa como: propofol, e etomidato. Logo após indução deveremos observar os sinais vitais do paciente. Para a indução da anestesia, a dose recomendada de Propofol varia entre 2 e 5 mg por quilograma de peso corporal, e a dose do etomidato varia de 0,5 a 2 mg por quilo (SANTOS, 2018).

A manutenção da anestesia pode ser através da administração de fármacos anestésicos inalatórios pela via aérea, um exemplo a ser utilizado é o Isoflurano que pode ser usado tanto através da indução e manutenção sendo administrado por via inalatória, haja vista sua estabilidade olhando do aspecto físico-químico, se tornando boa escolha em pacientes de alto risco ou em estado de fragilidade, através do vaporizador é possível manusear o fluxo de administração do fármaco (COELHO, 2017).

Outro método de realizar a manutenção anestésica, é através da Anestesia total intravenosa (TIVA), que é feita pela infusão de fármacos podendo ser usados: infusão contínua de opioides, cetamina (5 mg/kg), e agonistas alfa-2 (MASSONE,2017), apenas na via intravenosa tanto na indução e manutenção dessa forma substâncias inalatórias não são usadas, tem uma ação curta e efeitos cumulativos menores, tendo o intuito de oferecer ao mesmo tempo, analgesia, miorelaxamento e sedação (CRUZ,2014). Nessa técnica podemos encontrar vantagens como: menor necessidade de investimentos específicos e maior acessibilidade dos produtos necessários ao veterinário, além da ausência de poluição ambiental, por outro lado há uma necessidade de diferentes bombas de indução para cada fármaco utilizado, e a limitação de apenas uma via para administração, além de não ser indicada para pacientes com problemas pré-existentes renais ou hepáticos (OLIVEIRA, 2019).

Já os bloqueios locais são de grande importância quando há necessidade de diminuir os riscos anestésicos e estabilizar o máximo possível as alterações cardíacas e respiratórias, acessando apenas planos mais superficiais, utilizando fármacos como a lidocaína e bupivacaína, podendo ser realizada em uma diversidade de procedimentos como por exemplo: cirurgia na cabeça; bloqueio dos nervos maxilar, mentoniano, zigomático, cirurgia em membros; bloqueio

do plexo braquial (MENEZES,2007). Esse tipo de bloqueio pode ser dividido em 3 tipos: tópica, infiltrativa e regional. No bloqueio tópico o fármaco é administrado diretamente na mucosa, pode ser utilizado em cirurgias oftalmológicas por exemplo, se faz necessária atenção a dose, concentração e sensibilidade de cada paciente (NARDI,2021). Na anestesia infiltrativa é possível realizar desde a região subcutânea até a musculatura contato que nas proximidades onde há o foco da realização do procedimento, muito utilizada em cirurgias mais simples e localizadas como em biópsias, ou mesmo em procedimentos maiores como mastectomia sendo associada com a sedação do paciente (ABIMUSSI,2013).

4 CONCLUSÃO

Dessa forma, foi possível verificar que é sim possível realização de anestesia bem como procedimentos cirúrgicos em animais idosos, no entanto existe uma série de cuidados que devemos ter haja vista a situação fisiológica do animal sênior que proporciona uma diminuição do manejo dos mecanismos compensatórios, diminuição natural dos sinais vitais, doenças e problemas sistêmicos preexistentes e natural fragilidade associada a idade. Alguns pontos essenciais nos levaram a garantir uma maior segurança e assertividade do procedimentos anestésico como: anamnese, exame físico geral, exames complementares, avaliação pré anestésica e classificação do ASA visando estabelecer um prognóstico e a melhor abordagem a ser escolhida, administração de mpa de melhor escolha para situação do paciente, indução e manutenção fazendo uso de fármacos seguros e de baixo percentual de risco, monitoramento durante toda cirurgia dos sinais fisiológicos e acompanhamento do pós cirúrgico, dessa forma conseguiremos aumentar as chances de sucesso antes, durante e após o procedimento.

REFERÊNCIAS

ABIMUSSI, C.J. Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas submetidas a mastectomia. Faculdade de Medicina veterinária de Araçatuba. Araçatuba-São Paulo. 2013.

- ALVES, A.G. **Encefalopatia hepática secundária a hepatite aguda**. Universidade federal da Paraíba, Areia, 2013.
- BAETGE, C.L.; MATTHEWS, N.S. **Anesthesia and analgesia for geriatric veterinary patients**. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. v.42, n. 4, p. 643-53, 2012.
- BARCELOS, L. C., TAMEIRÃO, E. R., GONZAGA, L. W. F., Bastos, L. S., OLIVEIRA, C. F. A., ALMEIDA, J. V. F. C., FELIX, L. A., & FERRANTE, M. (2021). **Anestesia em pequenos animais durante procedimentos cirúrgicos: Revisão**. PUBVET, 15(10), 1–14. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n10a933.1-1>
- CARROLL, G. L. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Ed. Gwendolyn L. Carroll. Barueri, São Paulo: Manole, 2012. 336p.
- COELHO, K. MONTEIRO, R, P. BRESSAN, T, F. **Concentração alveolar mínima do isoflurano em cães tratados com duas doses de morfina**. Escola de Medicina Veterinária, Universidade Vila Velha, 2017.
- CRUZ, M.A. **Anestesia total intravenosa em cães e gatos**. 2014. 32 páginas. Ciência animal. Escola de Veterinária -UFMG, Belo Horizonte, 2014.
- FANTONI, Denise Tabacchi e CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo. 2ed. Roca, 2010. p. 348-367 Acesso em: 09 set. 2023.
- FEITOSA, F, L. **Semiologia Veterinária**. 4. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2020. Cap. 4, Pag. 173-229.
- FLORES, M. P.; CASTRO, A. P. C. R.; NASCIMENTO, J. S. **Analgésicos tópicos**. Rev Bras Anesthesiol, v. 62, n. 2, p. 244-252, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/73204>>. Acesso em: 02 nov. 2023
- FOSSUM, T. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 5ª edição. Elsevier Editora Ltda, 21 janeiro 2021.
- GARDNER, M., & McVety, D. (2017). **Treatment and care of the geriatric veterinary patient**. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119187240>.
- GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. Lumb & Jones **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**, 5 ed, Rio de Janeiro: Roca, 2021.
- GRUBB, Tamara. et al. **Anesthesia and Monitoring Guidelines for Dogs and Cats**. American Animal Hospital Association, mar/abr. 2020.
- HERNANDEZ, V.G.P. **Geriatría canina: aspectos clínicos, laboratoriais e radiográficos**. Universidade Federal de Goiás, 2018.
- HOSKINS, J.D. **Geriatría e Gerontologia do cão e gato**, São Paulo: Editora Roca, 2008.

JOHNSON, R. A., SNYDER, L. B. C., & SCHROEDER, C. A. (2022). **Canine and feline anesthesia and co-existing disease**. John Wiley & Sons.

<https://doi.org/10.1002/9781118834305>.

MEGDA, T, T. **Anestesia em cães e gatos geriátricos: revisão de literatura e estudo retrospectivo**. Escola de veterinária da UFMG, Belo Horizonte, 2014.

NARDI, B.S. ANGRIMANI, D.S. **Bloqueio de nervos femoral, isquiático e cutâneo femoral lateral em cão submetido a osteotomia de nivelamento platô tibial - Relato de caso**. Medvep - Revista científica de Medicina veterinária - edição 51. 2021.

OCARINO, N.M. et al. **Sistema Cardiovascular**. In: SANTOS R.L.; ALESSI A.C. (Ed.). Patologia Veterinária. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca. 856p. 2016.

OLIVEIRA, W.F. **Protocolo de anestesia total intravenosa por infusão contínua de propofol associado ao fentanil, lidocaína, e cetamina em cirurgia de castração**.

Universidade federal do recôncavo da Bahia, Cruz das almas, 2019.

MENDANHA, D, M., SILVA, L, J., GOMES, P,P. **O uso de opióides no tratamento da dor oncológica**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Departamento de Medicina, Goiânia, GO, 2020.

PETRUS, L. **Abordagem prática do tratamento da insuficiência cardíaca congestiva em cães**. Vetsmart, São Paulo, 2020.

REECE, WILLIAM O. **Dukes- Fisiologia dos Animais Domésticos**. 13. ed. Publicação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

SANTOS, Lucas Alves Silveira. **Manual prático de anestesia – Cães, Gatos e Equinos**. 3 ed. Aracaju: AnestesiaAnimal, 2019.

SANTOS, A. L., FONTANELA, M. A., & TAFFAREL, M. **O uso de alfaxalona em pequenos animais**.

Enciclopédia Biosfera, 15(27), 155–169. 2018.

SILVA, R, A. **Avaliação cardiorrespiratória e de sedação da associação de dexmedetomidina-butorfanol-midazolam- ou detomidina-butorfanol-midazolam**. Escola de veterinária – UFMG, Belo Horizonte, 2017.

SOARES, B.S.; ROSA, P. P. S.; PAIVA, M. G. A.; SOUSA, V. O.; OLIVEIRA, F. L. D.; PEIXOTO, A. J. R. **Estudo retrospectivo das complicações transanestésicas em cães ocorridas na Policlínica Veterinária Escola de Pequenos Animais do UNIFAA no período de 2019 a 2020**. Revista Saber Digital, v. 15, n. 1, e20221503, jan./abr., 2022.

VILANI, R. **A importância da avaliação pré-anestésica em cães e gatos.** Boletim técnico, Zoetis, 2022.