

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALYNE NASCIMENTO NUNES DA SILVA
THÁIANNA FALCÃO DA ROCHA GAMA

CUIDADOS ANESTÉSICOS EM CÃES GERIÁTRICOS

RECIFE /2022

ALYNE NASCIMENTO NUNES DA SILVA
THÁIANNA FALCÃO DA ROCHA GAMA

CUIDADOS ANESTÉSICOS EM CÃES GERIÁTRICOS

Monografia apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária

Professora Orientadora: Mariana França

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S586c Silva, Alyne Nascimento Nunes da
Cuidados anestésicos em cães e geriátricos / Alyne Nascimento Nunes
da Silva, Tháiana Falcão da Rocha Gama. - Recife: O Autor, 2022.
24 p.

Orientador(a): Esp. Mariana de França Oliveira da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Anestesia. 2. Idosos. 3. Geriatria Veterinária. 4. Cirurgia. 5.
Animais. I. Gama, Tháiana Falcão da Rocha. II. Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. III. Título.

CDU: 619

*Dedicamos esse trabalho aos
nossos pais.*

AGRADECIMENTOS

Eu, Alyne, agradeço primeiramente à minha mãe Janicleide Guedes, que acreditou fielmente em mim, sem o esforço e ajuda dela eu não teria iniciado esse sonho. Agradeço à minha avó Antônia Guedes e ao meu padrasto Hugo Vasconcelos, pelas palavras de incentivo. Agradeço à minha noiva, Renatha Mansur, por ter me apoiado desde o início, me ajudado nos momentos mais difíceis e expressado seu orgulho por mim. Agradeço à minha parceira de faculdade, monografia e vida, Tháiana Falcão, estamos juntas desde o início e a presença e a ajuda dela facilitaram essa caminhada. Agradeço à nossa orientadora, Mariana França, por ter ajudado a desenvolver esse trabalho com toda sua maestria e profissionalismo. No geral, agradeço a todos aqueles que me ajudaram de diversas formas nessa linda caminhada, suas palavras não serão esquecidas.

Eu, Tháiana, agradeço primeiramente a minha esposa Guiomar Falcão, por todo o suporte e a paciência dedicada a mim nessa fase que exigiu tanto de mim. Obrigada meu amor, por estar sempre presente. Agradeço também aos meus pais Vilma e Evaldício Gama, por não só terem apoiado a minha decisão de seguir o meu sonho, mas principalmente, por tudo aquilo que tiveram que renunciar para contribuir para que isso fosse possível. Agradeço também a Alyne, minha companheira não só de trabalho de conclusão curso, mas de faculdade, estamos juntas durante todo o curso e foram 5 anos nos quais nós vivemos muitas coisas juntas. Agradeço a professora e orientadora Mariana França, pois sem ela nada disso teria sido possível. Agradeço a Dra Caroline Milfont por ter despertado em mim o amor pela anestesia, obrigado por tantos ensinamentos. Por último e mais importante agradeço ao meu Aba Pai. Porque dele, por ele e para ele são todas as coisas.

*“Antes de ter amado um animal
parte da nossa alma
permanece desacordada.”
(Anatole France)*

CUIDADOS ANESTÉSICOS EM CÃES GERIÁTRICOS

Alyne Nascimento Nunes da Silva¹

Tháiana Falcão da Rocha Gama¹

Mariana de França Oliveira da Silva²

Resumo:

A geriatria é uma área da Medicina Veterinária, delicada e repleta de técnicas e manejos direcionados à individualidade dos pacientes. É notável que nos últimos anos, os cães, têm apresentado maior tempo de vida, sendo considerados cada vez mais como membros da família, devido a isso, a demanda clínica e cirúrgica voltada para os pacientes geriátricos cresce a cada dia. Diversas patologias podem estar associadas ao processo de envelhecimento. Em pacientes idosos, quando o tratamento de escolha para determinada enfermidade é cirúrgico, é necessário realizar exames complementares e instituir técnicas anestésicas que possam identificar doenças que acometem esse paciente, classificando o risco cirúrgico existente. O uso da anestesia balanceada é fundamental para o êxito no procedimento a ser realizado. Bloqueios locais, protocolos anestésicos compostos por fármacos específicos, podem beneficiar todo o procedimento, o tornando mais seguro. O objetivo do trabalho é realizar uma revisão literária e bibliográfica mais atual sobre as particularidades de cães idosos relacionadas com os fármacos usados no momento pré e trans cirúrgico, entendendo os cuidados necessários para a realização do procedimento anestésico. A partir das bases de dados utilizadas para formação desta revisão de literatura, foi possível o conhecimento sobre as diferenças fisiológicas entre cães jovens e idosos e, utilização de fármacos ideais para realização de uma boa sedação e os cuidados que devem existir durante todo o procedimento, concluindo que cada paciente é único com fisiologias diferentes.

Palavras-chave: Anestesia. Idosos. Geriatria Veterinária. Cirurgia. Animais.

¹Graduandas em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA
E-mail: Aluna 1: lynennunes123@gmail.com Aluna 2: thaiannagama@gmail.com

² Professora da UNIBRA. Mestre em Fisiologia Humana.
E-mail: mariana.franca@grupounibra.com

ANESTHETIC CARE IN GERIATRIC DOGS

Alyne Nascimento Nunes da Silva¹

Tháiana Falcão da Rocha Gama¹

Mariana de França Oliveira da Silva²

Abstract:

Geriatrics is an area of Veterinary Medicine, delicate and full of techniques and management aimed at the individuality of patients. It is notable that in recent years, dogs have had a longer life span, being considered more and more as a member of the family, due to this, the clinical and surgical demand for geriatric patients grows every day. Several pathologies may be associated with the aging process. In elderly patients, when the treatment of choice for a given disease is surgical, it is necessary to carry out complementary exams and institute anesthetic techniques that can identify diseases that affect this patient, classifying the existing surgical risk. The use of balanced anesthesia is essential for the success of the procedure to be performed. Local blocks, anesthetic protocols composed of specific drugs, can benefit the entire procedure, making it safer. The general objective of the work is to carry out a more current literary and bibliographic review on the particularities of elderly dogs related to the drugs used in the pre and trans surgical moment, understanding the necessary care for the anesthetic procedure. From the databases used to form this literature review, it was possible to know about the physiological differences between young and elderly dogs and the use of ideal drugs to perform a good sedation and the care that must exist throughout the procedure, concluding that each patient is unique with different physiologies.

Keywords: Anesthesia. Aged. Veterinary Geriatrics. Surgery. Animals.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 METODOLOGIA.....	11
3 CUIDADOS ANESTÉSICOS EM CÃES GERIÁTRICOS.....	12
3.1 Principais alterações fisiológicas em pacientes geriátricos.....	12
3.1.1 Alterações cardíacas.....	12
3.1.2 Alterações pulmonares.....	19
3.1.3 Alterações Renais.....	13
3.1.4 Alterações hepáticas.....	13
3.2 Avaliação pré anestésica.....	13
3.3 Anestesia.....	14
3.3.1 Medicações pré anestésicas.....	14
3.3.1.1 Principais grupos farmacológicos.....	15
3.3.2 Anestésicos Injetáveis.....	17
3.3.3 Anestesia dissociativa.....	18
3.3.4 Indução anestésica.....	18
3.3.5 Anestesia inalatória.....	19
3.3.6 Anestesia local.....	20
3.3.7 Monitorização.....	20
3.3.8 Pós anestésico/cirúrgico.....	21
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
5 REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

A Anestesiologia Veterinária vem expandindo consideravelmente, assim como outras especialidades médicas do meio veterinário, como oftalmologia, cardiologia, neurologia e dermatologia, devido ao avanço em estudos e maior expectativa de vida de pequenos animais. O segmento da geriatria veterinária não é diferente, uma vez que animais idosos estão cada vez mais presentes no ambiente familiar. Entende-se como animal idoso aquele que atingiu cerca de 75% do seu tempo estimado de vida. Cães de porte grande ou gigante são considerados geriátricos ao atingirem nove anos de idade, enquanto que os de porte pequeno a médio, atingem a geriatria aos 11 anos (WILLEMS, 2016).

Pacientes idosos são considerados mais sensíveis e por isso a existência de riscos anestésicos-cirúrgicos são maiores, dessa forma, ao realizar o procedimento anestésico do idoso, deve-se levar em consideração as comorbidades existentes que o paciente apresenta. É fundamental que sejam realizados exames pré cirúrgicos para avaliar o grau de risco e se há alterações sistêmicas, o conhecimento sobre os diversos fármacos, suas ações e contraindicações, além do histórico de medicações usadas nesse paciente, evitando assim, interações medicamentosas com os fármacos anestésicos (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

Devido às alterações sistêmicas, cardiovasculares, renais, hepáticas e respiratórias, os pacientes geriátricos tendem a responder, de forma diferente dos animais mais jovens, a tratamentos de doenças. O metabolismo do idoso influencia no processo anestésico cirúrgico. Portanto, é de extrema importância que a equipe de profissionais encarregados esteja consciente dessas diferenças e preparada para agir rápido durante qualquer complicação (MCMICHAEL, 2015).

Não existe um protocolo fixo que engloba todos os pacientes geriátricos, é necessário que haja uma avaliação direcionada à particularidade de cada paciente e suas alterações sistêmicas que aparecem com o avanço da idade para que haja uma escolha correta do protocolo de acordo com o estado geral do paciente e do tipo de cirurgia que será realizada (CORTOPASSI; FANTONI, 2010).

É interessante que o profissional faça uso de uma anestesia balanceada e técnicas que busquem a redução dos fármacos injetáveis e inalatórios, como a utilização de anestésicos locais e regionais, para evitar que o paciente deprima muito durante o procedimento cirúrgico, amenizando os riscos nos quais pacientes idosos geralmente estão inseridos (GRIMM *et al.*, 2015).

O presente trabalho objetiva aludir através de uma revisão da literatura, as alterações fisiológicas e o impacto dessas variações nos cuidados anestésicos que precisam ser tomados no pré, trans e pós cirúrgico destes pacientes, incluindo a solicitação prévia de exames pré-operatórios, utilização de bloqueios locais, escolha dos fármacos adequados de acordo com o quadro clínico do paciente, e monitoramento trans e pós cirúrgico.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de um desenvolvimento bibliográfico a partir das bases de dados Google Acadêmico, Scielo, PubMed e Elsevier, livros, artigos, revistas relacionadas à área de Anestesiologia, Geriatria, Farmacologia e Cirurgia Veterinária.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram: Artigos publicados em português, inglês e espanhol; artigos na íntegra que tratassem do tema.

3. CUIDADOS ANESTÉSICOS EM CÃES GERIÁTRICOS

3.1 Principais alterações fisiológicas em pacientes geriátricos

3.1.1 Alterações cardíacas

O sistema cardiovascular passa por mudanças estruturais que alteram a fisiologia de formas específicas durante o processo natural de envelhecimento. Essas alterações, nos cães, são devido a uma resposta reduzida aos hormônios adrenérgicos, aumento da rigidez miocárdica e vascular, prolongando a duração do potencial de ação, bem como tempos normais de contração e relaxamento dos miócitos. Em cães mais velhos o sistema cardiovascular já não é mais capaz de compensar para manter o débito cardíaco, em exercício por exemplo. A degeneração mixomatosa da válvula mitral, a doença cardíaca adquirida mais comum em cães, é caracterizada por alongamento e espessamento dos folhetos valvares e perda de tecido conjuntivo que está associada à idade (SAUNDERS, 2012).

Em cães idosos foram observadas a presença de alterações degenerativas do nó atrioventricular, assim como o estreitamento terminal de pequenas artérias isso pode influenciar diretamente para o aparecimento de arritmias e anormalidades de condução. A diminuição do volume sanguíneo ocorre por consequência do aumento do tempo circulatório e aumento do tônus vagal e influencia diretamente na atuação dos barorreceptores, que são responsáveis por manter estável a pressão arterial, alterações essas que pacientes idosos clinicamente estáveis estão passíveis a sofrer. O espessamento das fibras elásticas e até mesmo a calcificação da parede na vasculatura resultam na diminuição da capacidade de regulação do fluxo sanguíneo, sendo assim, devido a existência do espessamento da parede ventricular e fibrose miocárdica, existe também uma redução da reserva funcional desses pacientes. Geralmente, pacientes com idade avançada aumentam o volume sistólico mais do que a frequência cardíaca como forma de compensação (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

3.1.2 Alterações pulmonares

O sistema pulmonar também sofre alterações difusas com o avançar da idade. O paciente perde complacência torácica, o que causa alterações nas funções mecânicas, pois ocorre a atrofia dos músculos intercostais, seguida da diminuição da elasticidade alveolar (HUGHES, 2008).

Todas essas variações geram uma diminuição na concentração do oxigênio arterial, como resposta a essa diminuição do oxigênio, ocorre o aumento do dióxido de carbono, o que cria uma resposta ventilatória mais lenta à depressão respiratória ou apneia. Essas alterações atingem a reserva funcional respiratória de forma a diminuí-la, em caso de complicação respiratória o tempo para intervenções é reduzido (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

Na geriatria é comum o aumento do diâmetro da traqueia e da laringe, o que ocasiona o aumento do espaço morto anatômico e o acúmulo de dióxido de carbono. Por fim, pode haver diminuição dos reflexos protetores laríngeo e faríngeo, fazendo com que seja mais provável a aspiração caso o animal venha a regurgitar. Fato de suma importância pois o aumento da idade é associado a um risco aumentado de refluxo gastroesofágico durante a anestesia (HUGHES, 2008).

3.1.3 Alterações renais

É comum desse sistema apresentar alterações estruturais mais expressivas, que nem sempre são bem observadas em seu aspecto clínico. Frequentemente é percebido uma redução de cerca de 50% dos néfrons funcionais em pacientes de idade avançada. Como consequência diminuem o fluxo sanguíneo renal e a taxa de filtração glomerular o que eleva a duração da ação de algumas drogas metabolizadas pelos rins (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

A excreção da creatinina diminui, porém os níveis de creatinina sérica permanecem normais devido a diminuição da massa muscular e diminuição do sistema urinário. A prevalência da doença renal crônica em cães evolui com a idade, 20 % dos cães que possuem entre 7 e 10 anos de idade e 45% mais com 10 anos ou mais dispõem da condição (FINSTERBUCH et al. 2018).

3.1.4 Alterações hepáticas

Dois fatores são os mais indispensáveis e podem acabar acarretando na redução do metabolismo e na liberação excreção dos fármacos. Na geriatria é comum acontecer a diminuição da massa hepática, ocasionando a diminuição das enzimas hepáticas disponíveis. Sendo assim, a queda do débito cardíaco que está ligado à idade reduz o fluxo sanguíneo para o fígado, que diminui a entrega dos fármacos ao fígado para o metabolismo e excreção. Isso pode gerar efeitos mais longos dos fármacos, portanto, a uma recuperação mais lenta do paciente (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

3.2 Avaliação pré-anestésica / cirúrgica

A avaliação do paciente geriátrico deve acontecer de forma minuciosa a fim de investigar possíveis alterações em seus sistemas como cardíaco, pulmonar, renal e hepático e para a obtenção do histórico do paciente, se faz necessária a realização de uma série de questionamentos para extração das informações que precisam ser detalhadas e completas (MCMICHAEL, 2015).

O histórico do paciente precisa conter informações sobre diagnósticos anteriores, doenças crônicas e concomitantes. Em caso de tratamento, as medicações administradas precisam ser informadas, a fim de evitar possíveis interações medicamentosas entre esses e

os fármacos anestésicos. A mirtazapina, por exemplo, é um antidepressivo comumente utilizado como estimulante de apetite, mas por ter atividade neuroendócrina, possui interação com outras medicações (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

O sistema cardiopulmonar precisa ser avaliado antes de submeter um paciente a um procedimento, caso sejam detectadas anormalidades como o sopro cardíaco ou as arritmias, e até mesmo, sons ou padrão respiratório anormal é importante cogitar uma avaliação mais aprofundada solicitando exames mais específicos como radiografias torácicas, eletrocardiografia, ecocardiografia (EPSTEIN *et al.*, 2005).

São necessários também a realização de exames laboratoriais como hemograma completo, perfil bioquímico e urinálise. A avaliação desses exames serão fundamentais para detectar doenças latentes e a partir disso, os protocolos serão adaptados e estudados de acordo com as necessidades específicas do paciente, classificando-os quanto ao risco anestésico (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

Se o paciente estiver doente, se faz necessária uma comparação dos novos exames em relação aos resultados anteriores. Se houverem alterações, as investigações precisam ser mantidas para detecção ou confirmação das suspeitas ou novos achados. No momento que novas suspeitas são levantadas, outros testes precisam ser realizados como o teste de coagulação em animais de risco que tenham apresentado alguma disfunção hepática e feito uso de fármacos que possam causar alterações como os AINEs, ou que seja predisposto devido a condição racial (EPSTEIN *et al.*, 2005).

A preparação vai de acordo com as necessidades do paciente, o tutor deve ser orientado quanto às instruções para o dia da cirurgia. Ele deve estar ciente sobre qualquer alteração nas recomendações de manejo, como administração de medicamentos, e alimentação. O jejum pré-anestésico tem como intuito diminuir a probabilidade de ocorrer regurgitação e aspiração. Sugere-se jejum alimentar de 6 horas e hídrico de até 2 horas antes do procedimento a ser realizado (BEDNARSKI *et al.*, 2011).

3.3 Anestesia

3.3.1 Medicações pré-anestésicas

A medicação pré-anestésica (MPA) é uma etapa fundamental para facilitar o manuseio do paciente, pois promove sedação e analgesia, proporcionando menor estresse do paciente e segurança à equipe. Como consequência, temos a redução das doses de indução e de anestésicos inalatórios, evitando efeitos indesejáveis dos mesmos. Para evitar efeitos adversos provocados pela realização dos fármacos, é necessário que o protocolo seja escolhido de acordo com cada indivíduo avaliado. A acepromazina quando utilizada em dose inapropriada para o paciente, pode causar hipotensão. Esses inconvenientes podem

ser atenuados se houver um planejamento para melhor escolha dos fármacos e ajuste das doses apropriadas ao paciente (BEDNARSKI *et al.*, 2011).

3.3.1.1 Principais fármacos

Anticolinérgicos

Conhecidos como agentes colinolíticos, atropínicos, alcalóides de beladona e parassimpatolíticos, atuam como antagonistas aos efeitos muscarínicos da acetilcolina, ou seja, apresentam um mecanismo competitivo de interação reversível nos receptores muscarínicos a nível periféricos. Dentre os fármacos anticolinérgicos utilizados em pequenos animais, está a atropina (MASSONE, 2017).

A atropina é o anticolinérgico mais comumente utilizado na anestesiologia veterinária, não são os mais seletivos em suas ligações aos subtipos de receptores muscarínicos. Portanto, diferentes doses administradas desse fármacos originam respostas diferentes, em tipos de tecidos diferentes (LUMB & JONES, 2021) Por isso, a atropina é utilizada para reduzir secreções salivares e brônquicas, bloqueando os efeitos dos impulsos do nervo vago e efeitos de certas drogas que estimulam o sistema nervoso parassimpático (CORTOPASSI; FANTONI, 2010). Os receptores nos tecidos salivares, cardíacos e brônquicos são mais sensíveis do que aqueles que se encontram nos sistemas urinário e digestório (MCMICHAEL, 2015).

Quando administrados os efeitos dos anticolinérgicos ocasionam o aumento do ritmo sinusal, aceleração da condução do nó atrioventricular e aumento da contratilidade atrial. As taquicardias e taquiarritmias podem surgir com o aumento da frequência cardíaca, alterações significativas como essas culminam em diminuição do débito cardíaco ou aumento significativo do consumo de oxigênio do miocárdio. Deve-se evitar o uso rotineiro de anticolinérgicos em pacientes com formas de miocardiopatia hipertrófica ou restritiva (LUMB & JONES, 2021). A atropina é contraindicada para pacientes que apresentam taquicardia e arritmias (VACCARIN *et al.*, 2014).

A atropina é um fármaco que apresenta uma molécula amina terciária lipossolúvel, isso lhe permite atravessar com facilidade as barreiras hematoencefálicas e hematoplacentárias. Pode ser administrada pelas vias intravenosa (IV) tendo seu efeito iniciado em cerca de 1 minuto ou intramuscular (IM) com início dos efeitos em até 5, com isso ocorre o aumento da frequência cardíaca, e sua duração é em média de 30 minutos, a via subcutânea não é muito utilizada devido a necessidade de potencializar a absorção e diminuir o período de latência. A atropina é rapidamente excretada por hidrólise a metabólitos inativos, sendo parte do fármaco expelida ainda de forma íntegra pelos rins. Nos felinos, esterases hepáticas e renais contribuem para a depuração da atropina do plasma (LUMB & JONES, 2021).

Tranquilizantes e sedativos

Os tranquilizantes têm o intuito de produzir a sensação de calma, enquanto os sedativos, atuam na diminuição da ansiedade, e na resposta aos estímulos externos (LUMB & JONES, 2021). No grupo dos fármacos tranquilizantes estão as substâncias que causam depressão do SNC, aumentando o ciclo de sono do paciente e diminuindo o estado de vigília. Além disso, esses fármacos promovem leve analgesia, ideais para facilitar o manuseio e avaliação física de pacientes reativos, sendo totalmente contraindicados em procedimentos invasivos (MUIR, 2014). Em pacientes idosos as doses de acepromazina devem ser baixas, não ultrapassando (0,01-0,02 mg/kg IM), assim, é possível se adequar a muitos pacientes, desde que não ofereça comorbidades que afetam o sistema cardiológico de forma relevante. Considerados sedativos fracos para pacientes jovens e hígidos, os benzodiazepínicos normalmente possuem e ação sedativa leve a moderada em pacientes geriátricos, e seus efeitos colaterais cardiovasculares e respiratórios são mínimos (midazolam 0,2 mg/kg IM ou IV, ou diazepam 0,2 mg/kg IV) (HUGHES, 2008).

Opióides

Os opióides são uma classe de medicamentos, considerados os mais eficazes para o controle da dor aguda ocasionada por traumas ou proveniente de cirurgias, e são fundamentais no controle da dor crônica. Em pacientes idosos e com enfermidades hepáticas ou renais, deve-se utilizar doses reduzidas, pois a maior parte dos opióides são metabolizados pelas enzimas hepáticas e excretados pelos rins (MACFARLANE, 2014).

A morfina ainda é amplamente usada em medicina veterinária, devido a sua segurança e eficácia. A avaliação da dor do animal é essencial. A morfina possui meia-vida de curta duração de aproximadamente 1 hora. Doses de 0,3 a 0,5 mg/kg IM ou IV mostra-se efetiva para a dor moderada a intensa em cães, para que haja absorção rápida em sua administração, as doses pelas vias intramuscular e subcutânea são iguais à administração por via intravenosa. Dentre os efeitos adversos da morfina consiste a náuseas e o vômito, constipação intestinal com administração a longo prazo, sedação e hipotermia. A morfina é capaz de causar depressão respiratória leve (LUMB & JONES, 2021).

A Metadona é um analgésico bastante utilizado em dores crônicas, com potência e efeitos bem parecidos aos da morfina. Enquanto a Fentanila, além de ser menos potente que a Morfina, proporciona ao paciente menos vômitos ou náuseas, por ter efeito antiemético predominante. O Tramadol é classificado como um anestésico de ação central e que causa alterações cardiovasculares, com período de analgesia de 3 a 7 horas. Os hipnoanalgésicos, por sua vez, devem causar analgesia do paciente, deprimindo o SNC e elevando o limiar da dor. A avaliação do grau de dor apresentado pelo paciente é essencial (GRIMM *et al.*, 2015).

A Morfina, anestésico seguro e eficaz, é indicada nos casos de dores leves à intensas, pode ser administrada em pacientes idosos com depressão respiratória, doença

respiratória grave ou se fez uso de outras drogas que causam esse efeito, entretanto, esses pacientes precisam ser estritamente monitorados durante todo o procedimento (OTERO, 2013).

A Fentanila é um agonista opióide, menos potente que a morfina, com curta duração do efeito quando administrada. A fentanila resulta em menos náuseas e vômitos do que a morfina e produz um efeito antiemético predominante. A fentanila é considerada uma medicação versátil devido a variação de formas que podem ser administradas, pois pode ser na forma de bolus ou infusão por via IV. Sua administração por outras vias além da IV é habitualmente limitada pelo grande volume de injeção necessário para todos os pacientes, exceto aqueles de menor porte. A duração do efeito da fentanila administrada IV, SC ou IM é curta, com duração esperada de 30 min a 2h, dependendo da dose e da via de administração. Por conseguinte, a fentanila é frequentemente administrada na forma de infusão IV (LUMB & JONES, 2021).

3.3.2 Anestésicos Injetáveis

Os fármacos anestésicos injetáveis são comumente utilizados no dia a dia da Veterinária e deverão ser escolhidos após a avaliação do estado geral do paciente, do tipo de cirurgia e seu tempo de duração. Geralmente são aplicados de três formas, por anestesia totalmente intravenosa, mais conhecida como TIVA, anestesia parcialmente intravenosa ou PIVA e por via intramuscular (IM), também conhecida como anestesia dissociativa. A PIVA ocorre por infusão contínua associada a anestésicos inalatórios (REVISTA VETERINÁRIA, 2021). Já a TIVA é realizada por uma combinação de fármacos feitos exclusivamente em vias intravenosas que garante recuperação rápida por não acumular seus efeitos no organismo e estabilidade hemodinâmica, mas para pacientes idosos com comprometimento renal ou hepático é contra indicada (OLIVEIRA, 2014).

Em induções feitas com anestésicos injetáveis, o paciente geriátrico necessitará de menor quantidade do fármaco para atingir o efeito farmacodinâmico proposto (GRIMM *et al.*, 2015). A realização da técnica correta requer o vasto entendimento por parte do Veterinário Anestesiologista sobre a Farmacologia e da toxicidade dos fármacos usados, e claro, suas doses, concentrações e velocidade de ação e tempo (OTERO, 2013). Para animais mais idosos ou que apresentam cardiopatias há uma certa depressão cardiorrespiratória quando feita esse tipo de sedação (MCMICHAEL, 2015).

A injeção de um fármaco diretamente na circulação permite a rápida distribuição até o local de ação desse fármaco, tendo assim seu efeito imediato (CORTOPASSI; FANTONE 2010).

Um dos fármacos usados para anestesia injetável intravenosa é o Propofol, utilizado também nas induções anestésicas. Possuindo pequenos efeitos residuais e oferecendo rápida consciência, o Propofol é o fármaco de eleição tanto na Medicina Veterinária quanto

na Medicina Humana. Esse fármaco não possui ação analgésica, dessa forma, é recomendada a associação com opióides (GRIMM *et al.*, 2015). O seu uso em pacientes idosos é seguro na maioria dos casos, uma vez que é eliminado rapidamente pelo organismo. Seu metabolismo ocorre no fígado e ele é tido como um fármaco dose-dependente e que deve ser usado com cuidados em pacientes idosos que podem possuir quedas de pressão frequente e problemas respiratórios graves. Em gatos, principalmente quando idosos, não é indicado o uso contínuo ou doses múltiplas devido à dificuldade dos felinos em metabolizar esse fármaco (GRIMM *et al.* 2015).

3.3.3 Anestesia Dissociativa

A Anestesia Dissociativa Intramuscular, é ainda utilizada no meio veterinário pelo baixo custo, mas em menor frequência devido à evolução do estudo da Anestesia em pequenos animais, tendo outras técnicas anestésicas como de escolha, principalmente direcionadas à cães e gatos idosos ou com estado clínico grave. A aplicação geralmente é feita por via intramuscular após tricotomia e higienização da área desejada nos membros posteriores do paciente. Esta técnica é mais indicada em procedimentos simples ambulatoriais ou superficiais, sendo dispensada em cirurgias mais invasivas em pacientes geriátricos (Revista Veterinária, 2021). Os fármacos dissociativos usados para esse fim são as Cetamina e Tiletamina, sendo que, para essa associação deverá ser feito o uso de miorrelaxantes e analgésicos opióides (LUMB & JONES, 2015).

3.3.4 Indução anestésica

Para a indução de um estado de anestesia geral têm que estar presentes os seguintes componentes: hipnose, analgesia, relaxamento muscular e ausência de respostas reflexas. O comparecimento de cada um destes elementos é variável de acordo com a combinação de drogas anestésicas, espécie e procedimentos executados. O manuseio do paciente deve ocorrer de forma respeitosa, para que evite excitação do mesmo, coleiras muito apertadas podem aumentar a pressão Venosa jugular, não sendo indicado o uso no momento da indução (CORTOPASSI; FANTONI, 2010).

Principais fármacos

O propofol é quimicamente distinto de todos os outros fármacos intravenosos usados para indução ou manutenção da anestesia, porque o tempo do despertar é mais rápido com propofol do que com outros agentes indutores. O propofol pode ser administrado com o intuito de sedação e indução da anestesia, mas pode também ser adaptado para uso em infusão de velocidade constante para a manutenção da anestesia. O estado de inconsciência pode durar de 2 a 8 minutos, e a qualidade da recuperação é satisfatória

(LUMB & JONES, 2021).

Como derivados imidazólicos temos o Etomidato, que também é um forte hipnótico que potencializa os fenotiazínicos e benzodiazepínicos. Seu uso é mais comum na ação indutora para anestesia volátil. É o fármaco de escolha para animais que possuem instabilidade miocárdica ou cardiopatias, pois o Etomidato não causa alterações no ritmo cardíaco (CORTOPASSI; FANTONI, 2010).

3.3.5 Anestesia Inalatória

Um de seus benefícios é a proteção das vias aéreas do animal, assim como a garantia de fornecer oxigênio suficiente, e claro, o uso de princípios ativos inalantes não cumulativos que são excretados com mais rapidez e facilidade, além de proporcionar um controle maior sobre a profundidade anestésica na qual o paciente se encontra (BAETGE & MATTHEWS, 2012).

Os anestésicos inalatórios atuam na ausência da consciência dos animais inconscientes, mas no que se trata da nocicepção dos sistemas nervosos periférico (SNP) e central (SNC) promovem pouco bloqueio por consequência ao retomar à consciência, a percepção de dor é obtida pelo paciente (ALEIXO *et al.*, 2017).

Atualmente, o isoflurano, seguido do sevoflurano são considerados os anestésicos inalatórios de escolha para procedimentos anestésicos em cães idosos ou que possuem alguma complicação sistêmica. O isoflurano é um fármaco que produz rápida indução e eliminação, não se acumulando no organismo do paciente e causando alterações nos órgãos. Em cães idosos o isoflurano pode acarretar alterações cardíacas, hipoventilação, e hipotensão de forma dose-dependente, sendo assim, é necessário que haja atenção por parte do anestesista durante o uso desse fármaco (CARROLL, 2012).

O sevoflurano proporciona perda de consciência de forma rápida com recuperação tranquila, seus efeitos cardiovasculares e respiratórios são semelhantes ao do isoflurano em cães proporcionalmente à concentração usada. Somado a isso, em cães idosos pode ocasionar grande aumento do fluxo sanguíneo. Anestésicos gerais, como o sevoflurano, devem ser administrados sob supervisão contínua em pacientes idosos (NISHIMURA *et al.* 2013).

3.3.6 Anestesia Local

Os anestésicos locais são agentes que bloqueiam a condução nervosa quando aplicados no tecido. Essa técnica provoca dessensibilização da área de interesse, dessa forma, é possível fazer pequenos procedimentos cirúrgicos mesmo que o animal esteja consciente (LUMB & JONES, 2015).

Após o seu tempo de ação, ocorre a recuperação completa da função nervosa sem que se evidencie dano estrutural nas células ou fibras nervosas (CORTOPASSI; FANTONE, 2010).

A preparação do paciente começa pela tricotomia da área a ser realizada a sedação e desinfecção cirúrgica. É muito importante que o profissional responsável execute esta técnica com luvas, bem como com agulhas, seringas e solução anestésica estéril (OTERO, 2013). A Lidocaína é o anestésico usado com mais frequência na sedação de animais domésticos (LUMB & JONES, 2017).

3.3.7 Monitorização anestésica

Os animais geriátricos frequentemente apresentam redução do débito cardíaco que, aliado à desidratação crônica e à perda de elasticidade do sistema cardiovascular, levam à redução da atividade de mecanismos compensatórios (VACCARIN *et al.*, 2014).

De acordo com o site CTP (2021), a monitorização anestésica veterinária é uma etapa essencial de toda intervenção cirúrgica pelas quais passam os animais. É importante que haja esse monitoramento para averiguar os parâmetros vitais do animal idoso, bem como a possibilidade de algum desvio anormal durante a cirurgia. Conseqüentemente, não haverá incerteza quanto ao êxito da aplicação e do efeito anestésico no paciente, tendo a confiança de um procedimento bem-sucedido.

Durante a monitorização, o veterinário realiza um exame minucioso da função respiratória – levando em consideração a frequência respiratória e o padrão respiratório – da cor das membranas mucosas, do tempo de repleção capilar, da auscultação dos sons respiratórios, auscultação dos sons cardíacos e palpação do pulso periférico (REVISTA VETERINÁRIA, 2021).

Continuando com o entendimento da Revista Veterinária, o sucesso da anestesia em um procedimento cirúrgico está intimamente ligado à sua adequada monitoração. Alguns parâmetros devem ser observados pelo médico veterinário em pequenos animais neste momento, sendo eles: Pressão Arterial, Eletrocardiograma, Pressão Venosa Central (PVC), Oximetria, Capnografia, Temperatura e Lactato sérico.

A monitorização inicia-se no período pré-anestésico quando o paciente é analisado para estabelecer a presença de patologias e baseia-se na inspeção, na auscultação e na

palpação do paciente. Os anestésicos específicos usados são importantes; alguns são bons depressores do SNC, mas analgésicos fracos, enquanto outros são exatamente o contrário (LUMB & JONES, 2017).

3.3.8 Pós anestésico

Pacientes idosos estão sujeitos a sofrer diversas alterações no pós cirúrgico como por exemplo à hipotermia, devido às alterações adquiridas com a idade e a dificuldade em metabolizar e excretar os fármacos fazendo com que a sua recuperação seja mais tardia, sendo assim, exigindo atenção e esforço extra para que a temperatura corporal seja mantida, pois com a queda da temperatura ocorre o aumento dos eventos miocárdicos adversos em pacientes de alto risco, aumenta também a incidência de infecção da ferida cirúrgica que influencia de forma contrária as defesas imunes, altera a ação de vários agentes anestésicos, e está associada a uma recuperação pós-anestésica tardia e está diretamente relacionada com o aumento da mortalidade relacionada com anestesia. O monitoramento, é de suma importância durante todo o período anestésico, desde o momento da realização da MPA, até a recuperação total do paciente. É sempre importante lembrar que não existe protocolo anestésico padrão para todos os animais sejam eles geriátricos ou não, cada indivíduo é único e deve ser avaliado de forma particular (LUMB E JONES, 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de entendimento prático a preocupação e atenção na escolha dos medicamentos a serem utilizados por parte do profissional anestesista. Cada paciente pode apresentar complicações diferentes, que podem causar alterações no protocolo utilizado, portanto o veterinário capacitado deve escolher o manejo anestésico ideal para cada paciente, visando uma sedação de boa qualidade e que ofereça segurança em todas as etapas da cirurgia. A avaliação pré-operatória vai ser de extrema importância para guiar o anestesista na escolha desse protocolo. Cada fármaco deve ser escolhido de forma minuciosa, ter seus prós e contras, sendo compatível com o histórico de saúde e de fármacos que o paciente apresenta, além de ser importante que eles ofereçam rápida recuperação ao paciente no pós cirúrgico, sendo eliminados no processo de ventilação do paciente sem proporcionar muitos efeitos adversos. Devido à maior susceptibilidade dos animais idosos obterem doenças no decorrer da vida, que possam alterar seus sistemas, vimos a importância de uma boa conduta anestésica e avaliação completa do paciente, desde o momento de preparação para a cirurgia até a total recuperação desses animais.

Todos esses cuidados no momento da anestesia contribuem para o bem-estar do paciente e tranquilidade dos profissionais envolvidos. Intercorrências emergenciais podem acontecer durante o procedimento, é normal, e a equipe envolvida deve estar atenta a todos os parâmetros apresentados, pois geralmente, alterações que são vistas e assim reguladas

precocemente, apresentam melhor prognóstico anestésico, garantindo sucesso no procedimento e vida prolongada ao animal.

Cuidado, empatia e conhecimento por parte dos profissionais Veterinários é essencial para a obtenção de prognósticos favoráveis para pacientes geriátricos

5 REFERÊNCIAS

ALEIXO, G, et al. **Tratamento da dor em pequenos animais: classificação, indicações e vias de administração dos analgésicos (revisão de literatura: parte II)**. Medicina Veterinária (UFRPE), Recife, 2017. v. 11, n. 1, p. 29–40.

ANESTESIA INJETÁVEL EM PEQUENOS ANIMAIS: ENTENDA AS INDICAÇÕES. **Revista Veterinária**, 2021. Disponível em: <<https://www.revistaveterinaria.com.br/anestesia-injetavel-em-pequenos-animais/>> . Acesso em: 19 de jun. 2022.

BAETGE, C.L., & MATTHEWS, N.S. **Anesthesia and Analgesia for Geriatric Veterinary Patients**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 2012. 42 4, 643–653.

BEDNARSKI, R. et al. **AAHA Anesthesia Guidelines for Dogs and Cats**. Journal of the American Animal Hospital Association, 2011. p. 47, 377–385.

CARROLL, Gwendolyn L.. **Anestesia e Analgesia de Pequenos Animais**. Barueri: Manole, 2012. Cap. 7. p. 110- 119.

ENTENDA A IMPORTÂNCIA DA MONITORIZAÇÃO ANESTÉSICA **CTP Cursos Presenciais**. 2021. Disponível em: <<https://www.cptcursospresenciais.com.br/blog/monitoracao-anestesia-veterinaria/>> Acesso em: 22 de mai. 2022.

EPSTEIN, M. et al. **AAHA Senior care guidelines for dogs and cats**. Journal of the American Animal Hospital Association, 2005. p. 41, 81, 91.

FANTONI, D.T., CORTOPASSI, S.R.G. **Anestesia em cães e gatos**. Editora Roca, São Paulo. 2010. 2ed. Pg 217-218; 234; 352; 417.

FINSTERBUCH, A. *et al.* **Avaliação das alterações de exames bioquímicos indicativos de função renal e hepática em cães seniors e geriátricos**. PUBVET, 2018. v.12. p. 1-8.

GRIMM, K. A . *et al.* Lumb & Jones. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 2015. p. 356; 359; 361;365 1986;1987; 2879.

HUGHES, J. M. L. **Anaesthesia for the geriatric dog and cat**. Irish Veterinary Journal, 2008.

LUMB & JONES. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. Ed. Rio de Janeiro. Editora: Roca, 2021.

LUMB & JONES. **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. Ed. Rio de Janeiro. Editora: Roca, 2017. 3062p.

MACFARLANE, P. D., TUTE, A. S., ALDERSON, B. **Therapeutic options for the treatment of chronic pain in dogs**. Journal of Small Animal Practice, 2014. 55 , 127–134.

MASSONE, F. **Anestesiologia Veterinária: Farmacologia e Técnicas**. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2017. p. 13-20.

MCMICHAEL, M. **Critically ILL Geriatric Patients. Small Animal Critical Care Medicine**. 2015 Chapter 156. p. 825-828.

MONITORIZAÇÃO ANESTÉSICA VETERINÁRIA: ENTENDA SUA IMPORTÂNCIA NA CIRURGIA DE PEQUENOS ANIMAIS. **Revista Veterinária**. 2021. Disponível em: <<https://www.revistaveterinaria.com.br/monitorizacao-anestesica-veterinaria/>> Acesso em: 22 de mai. 2022.

MUIR, W.W.; GAYNOR, J.S. **Handbook of veterinary pain management**. 3. ed. St. Louis: Elsevier, 2014. Cap.3, p. 42-60.

NISHIMURA, L.T. *et al.* **Efeitos da anestesia geral em cães portadores de endocardiose mitral: Revisão de Literatura**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, 2013. v.9, N.16; p. 837.

OLIVEIRA, F. A. de; OLESKOVICZ, N.; MORAES, A. N. de. **Anestesia total intravenosa em cães e gatos com propofol e suas associações**. Revista de Ciências Agroveterinárias, Lages, v.6, n.2. 2014. p.170-178. Disponível em: <<https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/5371>> Acesso em: 23 jun. 2022.

OTERO. P. E.; Klaumann. P. R. **Anestesia Locorregional em pequenos animais**. São Paulo Editora Roca, 2013. p. 23-24; 70.

SAUNDERS, A. B. **The Diagnosis and Management of Age-Related Veterinary Cardiovascular Disease**. Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, 2012. p. 42 , 655 – 668.

VACCARIN, CHARLINE *et al.* **Anestesia em Cães Geriátricos**. Chapecó. Anais Eletrônicos[...] Santa Catarina, 2014. Disponível em:

<[file:///C:/Users/reman/Downloads/1361-Resumo-5655-1-10-20140914%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/reman/Downloads/1361-Resumo-5655-1-10-20140914%20(1).pdf)> Acesso em: 19 de jun. 2022.

WILLEMS, A. et al. **Results of Screening of Apparently Healthy Senior and Geriatric Dogs.** Journal of Veterinay Internal Medicine, 2016.