

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA  
PARAÍBA CAMPUS SOUSA  
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Rony Deivid Soares Santos

ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE DEXMEDETOMIDINA, BUTORFANOL E  
TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDex), EM UM FELINO DOMÉSTICO (*Felis catus*)  
SÊNIOR, SUBMETIDO À PROCEDIMENTO ODONTOLÓGICO

SOUSA-PB

2023

Rony Deivid Soares Santos

ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE DEXMEDETOMIDINA, BUTORFANOL E  
TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDex), EM UM FELINO DOMÉSTICO (*Felis catus*)  
SÊNIOR, SUBMETIDO À PROCEDIMENTO ODONTOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado, como parte das  
exigências para a conclusão do Curso  
de Graduação de Bacharelado em  
Medicina Veterinária do Instituto  
Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Lucélia de Araújo

SOUSA-PB

2023

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Milena Beatriz Lira Dias da Silva – Bibliotecária CRB 15/964

S237a Santos, Rony Deivid Soares  
Associação anestésica de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), em um felino doméstico (*Felis catus*) sênior, submetido à procedimento odontológico / Rony Deivid Soares Santos, 2023.

32p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucélia de Araújo.  
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2023.

1. Alfa-2 adrenérgicos. 2. Anestesia dissociativa. 3. Geriatria. 4. Gatos – Felinos. I. Araújo, Ana Lucélia de. II. Título.

IFPB Sousa / BC

CDU 619



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**Título: ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE DEXMEDETOMIDINA, BUTORFANOL E TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDex), EM FELINO DOMÉSTICO (*Felis catus*) SÊNIOR, SUBMETIDO À PROCEDIMENTO ODONTOLÓGICO – RELATO DE CASO**

Autor: Rony Deivid Soares Santos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Aprovado pela Comissão Examinadora em: 28/02/2023.

Ana Lucélia de Araújo  
Professora Doutora Ana Lucélia de Araújo  
IFPB – Campus Sousa  
Professora Orientadora

Kiara Jéssica Moreira de Oliveira  
Médica Veterinária Esp. Kiara Jéssica Moreira de Oliveira  
IFPB – Campus Sousa  
Examinadora 1

Fabírcia Geovânia Fernandes Figueira  
Professora Doutora Fabírcia Geovânia Fernandes Figueira  
IFPB – Campus Sousa  
Examinadora 2

## DEDICATÓRIA

*À todos que torceram por mim, gratidão!*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pai celestial que me sustentou até aqui, estando comigo em meus momentos mais lindos e mais difíceis na graduação. Ao meu guia e protetor espiritual que esteve comigo nas decisões que precisei tomar para chegar até aqui.

À minha mãe Rosilene, que mesmo distante, esteve sempre comigo. Ao meu pai Ronaldo, que foi meu suporte e força em muitos aspectos. À minha irmã Rafaelle e ao meu irmão Ruan, que vibraram com cada vitória comigo. À minha prima Nadjyla, que a vida fez com que se tornasse irmã, e ao meu sobrinho Gael, que também são um dos motivos para que eu continue buscando forças para conseguir alçar voos mais altos.

Gratidão à minha orientadora Prof<sup>a</sup> Ana Lucélia, que me acolheu na anestesiologia, na pesquisa, no ensino e no coração, que me guiou não só no meu trabalho de conclusão de curso, como em todos os projetos de pesquisas e trabalhos acadêmicos que realizei na anestesiologia em minha trajetória acadêmica.

Gratidão às anestesistas Thais Almeida, Cláudia Dantas e Kiára Oliveira, que foram também mestras e mulheres admiráveis durante minha trajetória, e as quais eu tenho muito apreço e carinho.

À Banca Examinadora da minha Defesa Pública, pelo aceite em contribuir com a finalização deste ciclo acadêmico, composta por minha orientadora, Dr<sup>a</sup> Ana Lucélia, e pelas médicas veterinárias Dr<sup>a</sup> Kiára Jéssika e Dr<sup>a</sup> Fabrícia Filgueira.

Aos meus amigos e colegas da graduação, que estiveram comigo nessa caminhada, alegrando meus dias e também me dando forças para dar passos mais largos, e que com certeza os levarei comigo no coração.

Ao Instituto Federal da Paraíba do Campus Sousa, que se tornou parte da minha história com todos os ensinamentos que pude obter.

A todos os professores, técnicos e funcionários que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação profissional e pessoal. Meu muito obrigado!

**RESUMO:** Objetivou-se relatar o uso e eficácia da associação anestésica de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex) em um felino sênior submetido a procedimento odontológico. Um felino, 18 anos, macho, peso de 4,6 kg, sem raça definida, foi examinado para ser submetido a limpeza periodontal e exodontia. O protocolo adotado com TTDex foi: medicação pré-anestésica com 0,01 mL/kg de TTDex, indução anestésica com 0,02 mL/kg de TTDex, e bloqueio perineural do infraorbitário da antimeria esquerda com lidocaína 2% com vasoconstrictor, na dose 0,5 mL para bloqueio. Foram avaliados parâmetros fisiológicos (frequências cardíaca - FC, e respiratória - *f*, pressão arterial – PA, saturação de oxi-hemoglobina periférica – SpO2 e temperatura retal - TR), além de serem observados e relatados relaxamento muscular, sensibilidade dolorosa, a qualidade da associação em paciente geriátrico, e tempo de recuperação anestésica. Os resultados da anestesia com a associação TTDex foram satisfatórios. A dose da medicação pré-anestésica foi suficiente para promover tranquilização e sedação, e a dose de indução proporcionou bom relaxamento muscular. Os parâmetros de FC e *f* sofreram bradicardia e bradpneia, presumivelmente decorrente do TTDex na indução anestésica, assim como observou-se hipotensão seguida de hipertensão transitórias nas pressões arteriais. A SpO2 permaneceu dentro de valores aceitáveis, tendo em vista que o paciente recebeu suporte de oxigênio. Valores de TR permaneceram em uniformidade. O período de latência da associação foi de quatro minutos (min), com período hábil de 180 min para completa recuperação anestésica. A recuperação anestésica foi considerada tranquila. O protocolo TTDex apresenta eficácia anestésica no transoperatório, em paciente gato sênior do presente relato, sem haver necessidade de resgate analgésico e uso de fármacos reversores.

**Palavras-chave:** Alfa-2 adrenérgicos. Anestesia dissociativa. Geriatria. Gato. Opioide.

**ABSTRACT:** The objective was to report the use and efficacy of the anesthetic association of dexmedetomidine, butorphanol and tiletamine-zolazepam (TTDex) in a senior feline undergoing a dental procedure. A feline, 18 years old, male, weighing 4.6 kg, mixed breed, was examined to undergo a dental procedure. The protocol adopted with TTDex was: pre-anesthetic medication with 0.01 mL/kg of TTDex, anesthetic induction with 0.02 mL/kg of TTDex, and perineural block of the right infraorbital area with 2% lidocaine with vasoconstrictor, at dose 0, 5 mL blockade. Physiological parameters were evaluated (heart rate - HR, and respiratory rate - f, blood pressure - BP, peripheral oxyhemoglobin saturation - SpO<sub>2</sub> and rectal temperature - TR), in addition to observing and reporting muscle relaxation, pain sensitivity, quality of association in geriatric patients, analgesia and anesthetic recovery time. The results of anesthesia with the TTDex association were satisfactory. The pre-anesthetic medication dose was sufficient to promote tranquilization and sedation, and the induction dose provided good muscle relaxation. The HR and f parameters suffered bradycardia and bradypnea, presumably due to the TTDex in the anesthetic induction, as well as hypotension followed by transient hypertension in arterial pressures. SpO<sub>2</sub> remained within acceptable values, considering that the patient received oxygen support. TR values remained uniform. The latency period of the association was four minutes (min), with a period of 180 min for complete anesthetic recovery. Anesthetic recovery was considered uneventful. The TTDex protocol has anesthetic efficacy in the transoperative period, in a senior cat patient in the present report, without the need for analgesic rescue and the use of reversal drugs.

**Keywords:** Alpha-2 adrenergics. Opioid. Dissociative anesthesia. Geriatric. Cat.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - imagem radiográfica, felino, 18 anos, projeção látero-latereal (LL).....	19
Figura 2 (A e B) – Paciente felino em momento de aferição de parâmetros pré-anestesia.....	21
Figura 3 (A e B) – Intubação endotraqueal em paciente felino.....	26
Gráfico 1 – Valores dos parâmetros do paciente (FC, f e TC) aferidos até completa recuperação anestésica, durante o tempo (T1, T2... T6) até 3 horas, sendo avaliados a cada 30 min.....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado do Hemograma de um felino senil, SRD, 18 anos de idade, macho, apresentando afecção odontológica.....	19
Tabela 2 – Valores da frequência cardíaca (FC - em bpm), frequência respiratória ( <i>f</i> - em mpm), da temperatura corporal (TC - em °C) e da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM) e saturação de oxi-hemoglobina periférica (SpO <sub>2</sub> ) de gato geriátrico submetido à procedimento odontológico .....	22
Tabela 3 – Sinais de recuperação anestésica observados após o término do procedimento.....	27

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

<i>f</i>	Frequência respiratória
bpm	Batimentos por minuto
mpm	Movimentos por minuto
FC	Frequência cardíaca
°C	Graus celsius
HV – ASA	Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
SC	Subcutânea
MPA	Medicação pré-anestésica
PAM	Pressão arterial média
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
SpO <sub>2</sub>	Saturação de oxigênio
SRD	Sem raça definida
TTDex	Telazol-Torbugesic-Dexdomitor
GABA	gaba-aminobutírico

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	14
DEXMEDETOMIDINA.....	14
BUTORFANOL.....	16
TILETAMINA-ZOLAZEPAM.....	17
ASSOCIAÇÃO TTDEX.....	18
3 RELATO DE CASO .....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	24
5 CONCLUSÃO .....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....	31

## 1 INTRODUÇÃO

Mitigar a dor dos pacientes em situações que necessitam de procedimentos médico-hospitalares se faz muito importante dentro da anestesiologia (ROBERTSON *et al.*, 2018). A compreensão da fisiologia algica segue progredindo nos últimos anos e sabe-se que a sensibilidade dolorosa exerce impactos negativos no bem-estar dos animais. Os felinos domésticos costumam apresentar reação dolorosa diferente quando comparados aos cães, pois são animais que apresentam comportamentos específicos da espécie, e o médico veterinário anestesiologista precisa estar atento para as práticas do manejo da dor em gatos (STEAGALL *et al.*, 2022).

Com o passar dos anos, a população de gatos domiciliados vem crescendo continuamente (REZENDE *et al.*, 2021; AVMA, 2018) pelo fato de serem uma espécie com maior adaptabilidade a apartamentos. Logo, protocolos anestésicos voltados para a espécie vêm moldando-se, tornando-se cruciais para realização de procedimentos de contenção, diagnósticos, analgesias e cirurgias (REZENDE *et al.*, 2021).

Inúmeros fatores estão associados ao risco anestesiológico de acordo com a classificação ASA (*American Society of Anesthesiologists*), incluindo o grupo de pacientes geriátricos. Nesse tipo de paciente, a idade avançada é um alerta, pois a absorção, metabolização e excreção farmacológica podem ser comprometidas, dificultando a escolha de protocolos anestésicos (BITTENCOURT *et al.*, 2022). Logo, dentre os fármacos existentes, e levando em consideração procedimentos de grau leve a moderado de dor, não se encontra nenhum, utilizando-o de forma única, que seja capaz de trazer características satisfatórias para utilizar em felinos, necessitando-se do emprego de associações anestésicas que hajam de forma sinérgica e promovam o efeito desejado, que é sedação, até anestesia ideal.

É fundamental frisar que a via de administração de fármacos em felinos é um fator limitante para algumas substâncias, sendo interessante a utilização de fármacos via intramuscular (IM), pois traz maior segurança para os manipuladores, rapidez e facilidade em sua aplicação, tendo em vista que é característico da espécie ter uma personalidade irascível.

Existe hoje em circulação pelo mercado internacional a associação multimodal de tiletamina-zolazepam, butorfanol e dexmedetomidina, o TTDex (Telazol-Torbugesic-Dexdomitor), que se embasa no uso de dissociativos, opioides e fármacos alfa-2 ( $\alpha$ -2)

agonistas adrenérgicos, respectivamente. Considerada por Ko e Berman (2010), uma associação anestésica adequada e segura, podendo ser usada em doses iguais para cães e gatos, a combinação TTDex está muito próxima do protocolo anestésico ideal para gatos, apresentando inúmeras vantagens. Essa combinação de fármacos é uma formulação atual e com poucos estudos publicados, sendo estes em sua maioria realizado em fêmeas, onde os mesmos possuem indicação para uso em felinos e caninos.

A combinação de TTDex oferece vantagens em seu uso, produzindo várias profundidades anestésicas e planos cirúrgicos interessantes, com administração por via intramuscular e endovenosa, promovidos pela combinação, resultando em eficácia e segurança. As doses recomendadas dos agentes são baixas, à rápida indução anestésica e à via de administração intramuscular facilitam a utilização em felinos (KO e BERMAN, 2010), já que diminui o tempo necessário de contenção, fato que é vantajoso para essa espécie, que em picos de estresse podem ter descargas de catecolaminas significativas que podem levar a óbito.

A associação TTDex é flexível quanto ao seu uso promotor de sedação e na pré-medicação anestésica ou como anestésico injetável total para realizar cirurgias e procedimentos de baixa complexidade, além de imobilizações. Ademais, existe ainda a possibilidade de antagonizar a combinação TTDex, intuindo reduzir o tempo de recuperação do procedimento anestésico, assim como efeitos adversos. Contudo, a associação TTDex precisa ser testada para que se possa inferir sobre os efeitos da mesma, já que é uma associação nova que propõe bons efeitos anestesiológicos

Objetiva-se relatar o uso e eficácia da associação anestésica de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex) em um felino sênior submetido a procedimento odontológico.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O gato doméstico (*Felis catus*), da família *Felidae*, possui características fisiológicas e adaptativas que se integram em um comportamento singular da espécie, e, devido sua fácil adaptabilidade, é uma espécie que vem crescendo cada dia mais como animal de companhia (SCHOLTEN, 2017). Bittencourt *et al* (2022) salientam que em decorrência de avanços sanitários, nutricionais e éticos, e frente a conscientização dos tutores de gatos, o número de felinos geriátricos é uma realidade, promovendo consequente longevidade e qualidade de vida ao animal.

Dhaliwal *et al* (2022) enfatizam que pacientes senis podem tranquilamente serem submetidos a protocolos anestésicos multifacetados, objetivando um protocolo que auxilie diminuir ao máximo o risco de óbito do paciente a fim de melhorar sua qualidade de vida.

Para a medicina felina, a anestesia nesses pacientes permite contenção química, sedação para procedimentos de diagnósticos ambulatoriais, analgesia e submissão para procedimentos cirúrgicos, pois permite-se o manuseio amigável do felino, reduzindo situações de estresse do próprio paciente e do tutor (REZENDE *et al.*, 2021).

Todos os momentos do procedimento anestesiológico, tais como medicação pré-anestésica, indução, manutenção e monitoração anestésica se fazem importantes para esse grupo de pacientes, na tentativa de minimizar complicações trans-anestésicas. Logo, Dhaliwal *et al* (2022) ressalta que protocolos anestésicos com utilização de doses mais baixas são uma escolha interessante para pacientes geriátricos, tendo em vista que sua metabolização e excreção são passíveis de sofrer interferência devido a idade avançada.

Devido a serem considerada uma espécie mais introspectiva, Ko e Berman (2010) afirmam que a combinação TTDex (composta por dexmedetomidina, tiletamina-zolazepam e butorfanol) se torna vantajosa frente às características individuais dos felinos, e além disso, a opção de aplicação IM facilita ainda mais no manejo *Cat Friendly* do paciente. Pois, como supracitado, ainda não se sabe da existência de fármacos comercializados de forma individual que promovam boa anestesia e analgesia ao felino, e por isso faz-se necessário a utilização de combinações.

### 2.1 DEXMEDETOMIDINA

Agonistas  $\alpha_2$  (alfa 2) são fármacos que realizam a promoção de analgesia, relaxamento muscular e sedação. Seus receptores  $\alpha_2$  pré-sinápticos do sistema nervoso simpático estão distribuídos por todo o corpo, desde tecido neural, vascular, e na maior parte dos órgãos, onde suas ações baseiam-se na ativação dos mesmos. A xilazina, detomidina, romifidina, medetomidina e a dexmedetomidina são exemplos que integram este grupo (RANKIN, 2017). O que apresenta afinidade altamente elevada (razão de  $\alpha_2:\alpha_1$  é de 1620:1) (WEERINK *et al.*, 2017) para tais receptores é a dexmedetomidina quando comparada à xilazina, romifidina e detomidina, além de poder ser usada em infusões contínuas. Ela foi recentemente introduzida no mercado nacional, e pode exercer menores efeitos cardiovasculares decorrentes da ativação de receptores  $\alpha_1$  (Alfa 1) (OLIVA, 2017).

Rankin (2017) enfatiza que a dexmedetomidina é o isômero dextrógiro da medetomidina (não encontrada mais no mercado), sendo a mesma muito utilizada em cães e gatos, e possuindo potentes ações sedativas e analgésicas. Ademais, Julião e Abimussi (2019) afirmam que este agente promove certa estabilidade hemodinâmica durante o período de anestesia quando comparado aos outros agonistas-alfa2-adrenérgicos, pois ele exerce menos depressão do sistema cardiovascular. Sendo estudada por diversos países, sendo os três primeiros no ranking a China, Índia e Estados Unidos (KOMONHIRUN e RUANANUKUN, 2022), a dexmedetomidina apresenta ação no sistema nervoso central (SNC) e possui a propriedade de reduzir a necessidade do uso de fármacos anestésicos, logo, Flores *et al* (2017) ressalta que ela é frequentemente utilizada em felinos para procedimentos que requerem sedação e analgesia, especialmente como medicação pré-anestésica (MPA). Com frequência, é usada em associação com opioides, ocorrendo sinergismo farmacológico (RANKIN, 2017).

Weerink *et al* (2017) salientam que os efeitos adversos dela estão restritos ao hemodinamismo, podendo ser observado hipertensão, hipotensão devido a ativação pré e pós sináptica dos receptores  $\alpha_2$ , e consequente bradicardia reflexa, resultado da vasoconstrição, e ativação mediada pelos baroreceptores parassimpáticos. Sua distribuição é rápida e ampla, devido sua alta ligação com proteínas plasmáticas. A absorção farmacológica da dexmedetomidina por várias vias é interessante, pois pesquisas revelam altos níveis plasmáticos após aplicação IV, e sua versatilidade para outras vias é uma boa opção para outros grupos de pacientes, incluindo paciente geriátricos. Sua metabolização

é por biotransformação hepática, e sua excreção ocorre por via renal e fecal, sendo uma média de 95% renal e 5% fecal (WEERINK *et al.*, 2017).

## 2.2 BUTORFANOL

Os opioides agem na maioria das células nervosas em receptores opioides específicos, promovendo ações antálgicas por irromper ações de potenciais de ação e liberação de neurotransmissores (GÓRNIAK, 2017). De acordo com as atividades internas que exercem quando se ligam aos receptores  $\mu$  (*mi*) e  $\kappa$  (*kappa*), podem ser classificados em agonistas, agonistas-antagonistas e antagonistas (OLIVA, 2017).

O butorfanol é um opioide sintético derivado da morfina, antagonista dos receptores  $\mu$  e agonista nos receptores  $\kappa$ , podendo ser usado em situações de dor leve a moderada, onde sua ação de analgesia provém da sua ação agonista em receptores  $\kappa$  (BERRY, 2017; WHITTEM *et al.*, 2017). Possui rápida absorção e distribuição quando aplicado por via IM, possui biotransformação hepática e excreção renal (SANTOS, 2006). É também um antitussígeno mais potente que a morfina e codeína (KUKANICH & WIESE, 2017), sendo o mesmo aprovado para ser utilizado em gatos pela *Federal Drug Administration of the United States*, indicado em graus de sensibilidade dolorosa leve a moderada (PYPENDOP & BENJAMINI, 2021).

Tratando-se de efeitos indesejados, o butorfanol apresenta efeitos mais fracos em relação aos agonistas  $\mu$  puros, como a morfina por exemplo, com mínimas alterações cardiovasculares, menor depressão respiratória e sedação leve, apresentando sedação moderada a intensa quando administrado juntamente com sedativos e tranquilizantes (KUKANICH e WISE, 2017). Além disso, Kukanich e Wiese (2017) enfatizam a respeito da ação antiemética que ele promove. De modo geral, aparenta ser mais efetivo no tratamento da dor visceral, porém é um analgésico pobre para dor somática (FANTONI; GAROFALO, 2011; KUKANICH e WIESE, 2017). Em cães, o butorfanol apresenta um grau de sedação, já em gatos essa sedação é quase nula, e por isto, deve-se realizar a administração conjunta de um sedativo na medicação pré-anestésica (GÓRNIAK, 2017).

Bharti e Chari (2009) expõem que o butorfanol vem sendo frequentemente usado para analgesia trans e pós-operatória, apresentando propriedades analgésicas e sedativas sem promover depressão respiratória, onde Olivia (2017) enfatiza ser um dos efeitos deletérios

mais temidos de fármacos opioides. O butorfanol promove redução de vômitos induzidos pela dexmedetomidina, tendo em vista que o efeito antiemético do butorfanol decorre de um mecanismo mediado pelos receptores  $\kappa$  (*kappa*) no centro do vômito (PAPASTEFANOU *et al.*, 2015). Segundo Berry (2017), o efeito antiemético dos opioides está relacionado com os receptores  $\mu$  e  $\kappa$ , e presumivelmente esse efeito se dá devido a rapidez com que o fármaco chega ao centro emético, e inibem a zona de gatilho que causaria êmese.

### 2.3 TILETAMINA-ZOLAZEPAM

A tiletamina-zolazepam (Telazol, Virbac do Brasil Indústria e Comércio Ltda, São Paulo, Brasil) é uma combinação anestésica injetável comercializada com dois fármacos associados. Fantoni *et al* (2017) ressaltam que a Tiletamina é integrante da família das ciclo-hexaminas, é um anestésico dissociativo, possuindo como ação uma rápida imobilização, porém com rigidez da musculatura esquelética. Ela promove intenso efeito de analgesia (FANTONI *et al.*, 2017), possuindo metabolização hepática e excreção renal, atuando sobre os receptores NMDA, com sítio de ação na feniciclidina. Já o Zolazepam, é um benzodiazepínico que apresenta leve ação sedativa, ação anticonvulsivante, produz amnésia, causa mínima depressão cardiorrespiratória e promove relaxamento muscular, reduzindo a catalepsia, por isso, os dois são comercializados em combinação, resultado de sua ação inibitória do ácido-gama-aminobutírico (GABA). Ademais, possui rápida absorção por via IM. Em gatos, essa associação é utilizada para contenções químicas e procedimentos cirúrgicos breves (NEJAMKIN *et al.*, 2019).

É válido salientar que, mesmo sendo fornecidos em associação, cada agente apresentará ações individuais. Nos gatos, a duração do zolazepam é maior comparada a da tiletamina, ou seja, os efeitos do benzodiazepínico no Sistema Nervoso Central (SNC) duram mais tempo (BERRY, 2017). Apesar de seus mínimos efeitos adversos, e por não possuir boa analgesia visceral, a administração desta combinação por via IM co-administrada com outras classes farmacológicas para outras modalidades anestesiológicas, potencializa as ações de anestesia e analgesia. Ademais, a combinação possui boa absorção por todas as vias, contudo é mais utilizada por via IV e IM (BERRY, 2017).

## 2.4 ASSOCIAÇÃO TTDEX

Frente ao exposto, para um protocolo ideal que atenda aos requisitos para animais de abrigos ou domiciliados, Ko e Berman (2010) apontam que uma combinação anestésica TTDex aproxima-se de atender todos os requisitos para gatos e cães, principalmente os que são mais arredios. Ademais, Ando *et al* (2014) expõe que em sua pesquisa com gatos, esta combinação é segura e eficaz, devendo-se ter atenção redobrada em animais diabéticos e não dispensar a presença do anestesista.

Ko e Berman (2010) ressaltam que a combinação TTDex é passível de promover alguns efeitos deletérios em cães e gatos, tais como: hipóxia (geralmente com 5-8 minutos de administração em dose cirúrgica (0,03mL/kg), revertendo-a através do fornecimento de 100% de insuflação de oxigênio via máscara facial ou fluxo; geralmente induz hipertensão e apneia, não devendo ser interpretado como falta de analgesia ou resposta à estimulação cirúrgica, e nenhum tratamento é necessário para ambos, pois costuma cessar perante o início da cirurgia, caso necessário, utilizar intubação com ambu como suporte.

Não existe resposta ao vômito quando utilizada a dose cirúrgica da combinação usada em cães e gatos devido ao rápido início da anestesia, que age reduzindo a ativação do centro de vômito. Não obstante, pode ocorrer de alguns animais vomitarem ao receber doses menores de TTDex, porém isso não é duradouro e nem considerado uma preocupação clínica (KO e BERMAN, 2010).

Oliveira (2021) em seu estudo utilizando TTDex em gatas jovens submetidas a ovariectomia, observou que o protocolo TTDex foi satisfatório no que se refere a anestesia e analgesia trans-operatória, contudo, ressalta que em momento de pós-operatório, viu-se necessidade de realizar resgate analgésico para dor de grau moderado.

A preparação da solução anestésica TTDEX seguiu-se as instruções Ko e Berman (2010), onde em sua pesquisa utilizou-se 2,5ml de butorfanol (Torbugesic®) e 2,5ml de dexmedetomidina (Dexdomitor®) na porção liofilizada da tiletamina-zolazepam (Telazol®), obtendo-se um volume final de 5ml.

### 3 RELATO DE CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo (HV-ASA) do IFPB Campus Sousa, no dia 09 de agosto de 2022, um paciente felino, sem raça definida (SRD), 18 anos de idade, macho, pesando 4,600 kg, com vacinação antiviral, antirrábica e vermifugação em dia.

Foi relatado pelo tutor que o animal se encontrava sem ingerir alimento normalmente há aproximadamente três meses. No exame físico o animal apresentava-se hidratado, com auscultas cardíaca e respiratórias limpas, frequências cardíaca e respiratória e os demais avaliações (temperatura corporal – TC, Pulso, coloração de mucosa e tempo de perfusão capilar – TPC), estavam dentro do fisiológico para a espécie (FEITOSA, 2020). Na avaliação foi observado uma assimetria facial no paciente, a antimeria esquerda maior que a direita. O paciente não apresentava dor a palpação abdominal. Observou-se que o animal apresentava placas de tártaro, suspeitou-se essa assimetria decorria da existência dos mesmos, devido à inflamação gengival. Como exames complementares foram realizados: exame radiográfico (Figura 1) e hemograma (Tabela 1).

Figura 1 - imagem radiográfica, felino, 18 anos, projeção látero-lateral (LL)



Legenda: Na marcação em vermelho foi observada a presença de um aumento de volume que causava assimetria facial no paciente. Fonte: HV-ASA IFPB, 2022.

Na imagem radiográfica constatou-se apenas uma reação periosteal peri-alveolar na área da raiz dentária do dente 204 (canino superior esquerdo).

Tabela 1 – Resultado do Hemograma de um felino senil, SRD, 18 anos de idade, macho, apresentando afecção odontológica:

ERITROGRAMA		VALORES DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS	8,45 mm <sup>3</sup>	5,5-8,5 x 10 <sup>6</sup> mm <sup>3</sup>

HEMOGLOBINA	11,3 g/dL	12-18 g/Dl
HEMATÓCRITO	36,8 %	37-55 %
VCM	43,6 fl	60-77 fl
CHCM	30,7 g/dL	32 – 36 d/dL
RDW	14,6 %	14-19 %
<b>LEUCOGRAMA</b>	<b>RELATIVO</b>	<b>ABSOLUTO</b>
CONTAGEM GLOBAL	17,700 mm <sup>2</sup>	6000-17000 mm <sup>2</sup>
MIELÓCITOS	-	0
METAMIELÓCITOS	-	0
NEUT. BASTONETES	-	0-300
NEUT. SEGMENTADOS	77,6	3000-11500
LINFÓCITOS	16,8	1000-4800
MONÓCITOS	2,8	150-1350
EOSINÓFILOS	2,8	100-1250
BASÓFILOS	-	RAROS
<b>PLAQUETOGRAMA</b>	<b>VALOR DE REFERÊNCIA</b>	
280,000	200,000 – 900,000	

Legenda: Laboratório de patologia clínica do HV-ASA IFPB. Fonte: (IFPB), 2022.

Confirmado a doença periodontal de grau II, o paciente, geriátrico, classificado como ASA III, foi encaminhado para realização de procedimento de exodontia e limpeza periodontal. Por se tratar de um procedimento de grau álgico considerado moderada, optou-se pela utilização do protocolo da associação TTDex em conjunto com o bloqueio local perineural do nervo infraorbitário esquerdo.

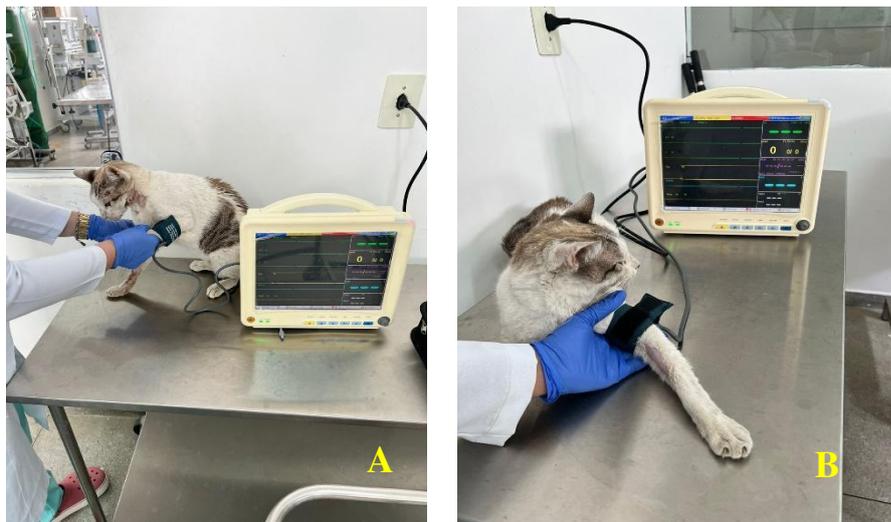
O paciente vinha recebendo antibioticoterapia a cinco dias, com Metronidazol (1/4 do comprimido), Amoxicilina Triidratada 5% (Agemoxi, Agener União Saúde Animal, São Paulo, Brasil) 1mL/10kg, por via subcutânea (SC); e para atenuação das respostas inflamatórias, foi preconizado o Flunixin Meglumine 5%, 0,5 mg/kg, IM até o dia da cirurgia (cinco dias após o tratamento inicial), ficando em jejum alimentar de seis horas, e oferta de água livre antes do procedimento.

Com 30 min antes do procedimento odontológico, aplicou-se antibiótico Metronidazol 5%, 15mg/kg, IV, e Flunixin Meglumine 5%, 0,5mg/kg, IV para terapia antiinflamatória. Para a Medicação Pré-Anestésica (MPA) foi aplicado 0,01 mL/kg de

TTDex por via IM. Para indução anestésica aplicou-se 0,02 mL/kg via IM de TTDex 15 min após a MPA. Foi aplicado Lidocaína 2%, com vasoconstrictor, para bloqueio perineural do nervo infraorbitário antimeria esquerda, sendo 0,5 mL para o bloqueio. Para segurança do paciente, e devido a idade avançada caso precisasse de ventilação mecânica, e para que não houve aspiração de conteúdo, optou-se pela intubação endotraqueal com sonda de numeração 3, após realização de bloqueio anestésico tópico orofaríngeo com lidocaína spray a 10%. Paciente recebeu oxigenioterapia por meio de aparelho de anestesia inalatória, circuito aberto de Baraka, em um fluxo de 20 mL/kg/min.

No momento que antecedeu a aplicação da MPA (T0), foram aguardados 30 min, com animal na sala de pré-medicação anestésica para que o mesmo se acostumassem com o ambiente de forma a minimizar as interferências por estresse, em seguida realizou-se a aferição dos parâmetros basais de FC (frequência cardíaca) em batimentos por min (bpm) aferido através do estetoscópio clínico, *f* (frequência respiratória) em movimentos por minuto (mpm) pela ausculta indireta em uma das antimerias do tórax, também com estetoscópio clínico, TC; (temperatura corporal) em graus Celsius (°C) utilizando termômetro clínico digital, PAS (pressão arterial sistólica), PAD (pressão arterial diastólica) e PAM (pressão arterial média) através de monitor multiparamétrico (monitor multiparamétrico com capnografia Brasmed), com manguito pneumático 40% do diâmetro do membro (Figura 2). Após cinco (min) da aplicação da MPA (T5) avaliou-se novamente os parâmetros supracitados, e durante o período de trans-anestesia, iniciado 15 min após MPA e cinco min da indução, também foram avaliados adicionalmente aos parâmetros anteriores a SpO<sub>2</sub> (saturação periférica de oxi-hemoglobina) através (monitor multiparamétrico com capnografia Brasmed) e TC a cada 10 min (T20... T80). A TC foi mensurada a cada 30 min (Tabela 2).

Figura 2 (A e B) – Paciente felino em momento de aferição de parâmetros pré-anestesia:



Legenda: Figura A: colocação do manguito para avaliação de parâmetros basais do paciente com utilização de monitor multiparamétrico. Figura B: aferição da pressão arterial não invasiva. Ambas realizadas na Sala de Medicação Pré - Anestésica do Hospital Veterinário – HV-ASA do IFPB Campus Sousa. Fonte: HV-ASA IFPB, 2022.

Tabela 2 – Valores da frequência cardíaca (FC - em bpm), frequência respiratória ( $f$  - em mpm), da temperatura corporal (TC - em °C) e da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM) e saturação de oxi-hemoglobina periférica (SpO<sub>2</sub>) de gato geriátrico submetido à limpeza periodontal e exodontia

Parâmetros avaliados	T0	T5	T20	T30	T40	T50	T60	T70	T80
FC	180	160	120	100	85	100	100	110	110
$f$	80	80	20	16	20	20	20	20	30
SpO <sub>2</sub>	-	-	100	95	90	90	95	100	100
TC (°C)	38,0	38,0	37,6	-	-	38,4	-	-	38,7
PAS	129	97	134	99	99	128	128	128	128
PAD	95	78	113	76	76	80	80	80	80
PAM	114	80	118	77	77	86	86	86	86

Legenda: Valores aferidos do pré ao pós operatório, expostos em tempos (T0... T80), de um gato submetido a limpeza periodontal e exodontia. Fonte: O autor (IFPB), 2022.

Após finalização do procedimento de limpeza periodontal e exodontia, com duração de 60 min, o paciente ficou sob observação por 4 horas, onde ficaram sendo avaliados de 30 em 30 min a FC, FR e TC, intuindo acompanhar o tempo de recuperação anestésica do paciente, e possível presença de sensibilidade dolorosa nesse período de observação.

O paciente foi levado para a sala de internamento após o procedimento intuindo o deixar sob observação. Foi aplicado Tramadol 5%, 2mg/kg, IM; Metronidazol 5%,

15mg/kg, IV, e Amoxicilina Triidratada (Agemoxi) na dose de 15mg/kg, 1 mL/10kg, por via SC. O paciente se encontrava ativo, passeando pela sala de internamento, e interessado por água e alimento. Foi prescrito Dipirona Monoidratada 500mg na dose de 25mg/kg em período pós-operatório e realização de limpeza da cavidade oral com Clorexidine 0,1%.

## 4 DISCUSSÃO

No presente caso, os resultados referentes a utilização da TTDex foram satisfatórios para o paciente felino geriátrico, pois a aplicação da MPA (0,01 mL/kg), foi suficiente para promoção de sedação do paciente, que permitiu manuseio sem estresse. A dose de indução empregada (0,02 mL/kg) permitiu a promoção da anestesia, proporcionar excelente relaxamento muscular, supressão do estímulo álgico de intensidade leve (limpeza periodontal), assim como facilitou bloqueios local e tópico, estes importantes para realização da exodontia do dente 104 e intubação orotraqueal, respectivamente. Os níveis de sedação do animal foram considerados satisfatórios segundo a Escala Grint (GRINT *et al.*, 2006). Frente a isto, vê-se que a associação demonstra resultados interessantes para anestesia e analgesia do paciente, mostrando-se uma boa opção em situações de procedimentos de baixa complexidade.

No paciente do presente relato, após a aplicação da MPA, o tempo de latência farmacológica levou cerca de 4 min. Ko e Berman (2010) afirmam que o tempo de latência do TTDex em cães e gatos é em média 3-5 min, e Oliveira (2021) observou que o tempo de latência após aplicação da MPA ficou dentro do intervalo estipulado por Ko e Berman (2010), também de 3-5 minutos. Logo, vê-se que a aplicação da associação por via IM em paciente idoso não sofreu alterações no tempo de metabolização farmacológica, mostrando nenhuma interferência quanto absorção e distribuição das substâncias.

Bittencourt *et al.*, (2022) enfatiza que se considera um paciente geriatra aquele que exerceu 75% de sua expectativa de vida, e que idade avançada não se torna um impasse para anestésiar um paciente, entretanto, se torna um alerta, pois são pacientes que em sua maioria já apresentam patologias e funções metabólicas, funcionalidade de órgãos vitais e hemodinamismo alterados, o que acaba diretamente interferindo na dinâmica e cinética farmacológica. Os parâmetros avaliados antes da aplicação farmacológica (Tabela 2) mostram que os valores estavam dentro do fisiológico para a espécie (FEITOSA, 2020), exceto a *f* com 80 mpm, pois em momentos de insegurança, o gato pode apresentar taquipneia e/ou taquicardia. No presente caso foi observada taquipneia, podendo estar relacionada com um ambiente estranho e manipulação. Contudo, teve-se o cuidado de aguardar o animal se acostumar com o ambiente de forma a minimizar as interferências causadas por estresse.

Houve diminuição da FC a partir do momento T20, este fato era presumido devido a ação de aumento do tônus parassimpático dos  $\alpha$ -2 adrenérgicos, também observado por Oliveira (2021), acrescido após a dose de indução, que elevou o nível dos fármacos no organismo e potencializou esse efeito da dexmedetomidina. Contudo, tal diminuição está dentro dos valores fisiológicos para a espécie (FEITOSA, 2020), e a partir de T30 manteve-se estável e sem alterações significativas nos demais momentos, sem alteração preocupante no paciente idoso.

O paciente do presente caso apresentou diminuição na PAS, PAD e PAM em T5, já em T20 ocorre elevação, com conseqüente redução nos momentos posteriores. Ko e Berman enfatizam que hipertensão é possível de ser observada após aplicação do TTDex, mas que esse evento não necessita de tratamento, pois não deve ser interpretado como ausência de analgesia. Contudo, a dexmedetomidina promove alterações hemodinâmicas marcantes, e Weerink *et al* (2017) ressaltam sobre seu efeito na pressão arterial, onde o fármaco promove hipotensão transitória, voltando a estabilizar. Oliveira (2021) observou em sua pesquisa um aumento da PAM simultâneo à diminuição da FC, sendo entendido como um mecanismo compensatório do Sistema Nervoso Simpático. Apesar de tais alterações, os parâmetros mantiveram-se dentro do fisiológico para a espécie (FEITOSA, 2020). Dessa forma, o aumento da pressão arterial inicial (T20) foi acompanhado da bradicardia, provavelmente reflexa, com posterior diminuição da pressão arterial e elevação do batimento, efeito esse sendo promovido pelos picos farmacológicos na concentração plasmática.

A *f* diminuiu a partir de T20. Essa diminuição se deu devido aplicação do bolus da associação na indução. Mesmo o sistema respiratório sofrendo poucas alterações com aplicação TTDex, segundo Ferreira (2020), ressalta-se que um sinal observado é a bradipneia, e a aplicação de dexmedetomidina juntamente do butorfanol, pode acentuar ainda mais essa diminuição. Contudo, a diminuição que pode ser observada presumivelmente está relacionada com a dose empregada no paciente, e conseqüentemente com os receptores  $\alpha$ -2 adrenérgicos. Fisiologicamente a *f* dos gatos adultos varia de 20-40 bpm (FEITOSA, 2020). Logo, vê-se que a aplicação TTDex baixou a *f* para parâmetros fisiológicos, promovendo supressão de estresse no animal.

Os valores de saturação de oxi-hemoglobina estavam dentro do aceitável, tendo em vista que valores inferiores a 90% estão dentro de valores limítrofes e/ou caracterizam pacientes hipoxêmicos (MEGDA *et al.*, 2018). Isso se deu em decorrência do felino ter

sido intubado (Figuras 3 – A e B) e recebeu suporte de oxigênio durante todo o procedimento. Ko e Berman enfatizam sobre a possibilidade da ocorrência de hipoxemia após aplicação do TTDex em pequenos animais, podendo ser resolvida com a administração de oxigênio ao paciente. Em pacientes senis, esse evento é muito preocupante, sendo necessário a realização de suplementação de O<sub>2</sub>, preconizando por sonda endotraqueal, como realizado no presente relato.

Vê-se que mesmo sendo observado uma queda da  $f$  para em média para 20 mpm, a SpO<sub>2</sub> não ficou abaixo de valores preocupantes, sendo perceptível que não se teve grande interferência na hematose, e tendo estabilização com cerca de 20 min. Isso se deu devido a oxigenoterapia por sonda endotraqueal de numeração 3 via aparelho de anestesia após aplicação de spray de lidocaína 10% para insensibilização do reflexo laringotraqueal.

Figura 3 (A e B) – paciente felino recebendo intubação orotraqueal, com sonda de numeração 3, pela médica veterinária anesthesiologista para receber suporte de oxigênio durante a realização do procedimento odontológico



Fonte: HV-ASA IFPB, 2022.

A temperatura corporal do paciente deste relato não sofreu alterações significativas, mantendo uniformidade. Rego (2017) reforça que a dexmedetomidina não causa grandes alterações de temperatura, e além disso, Selmi *et al* (2003) observaram em seus estudos com butorfanol, romifidina e tiletamina-zolazepam que não houve alterações de temperatura em seus pacientes, onde as mesmas ficaram estáveis, entendendo-se que os fármacos da associação não causam alterações em temperatura corporal. Ademais, o paciente estava sobre o colchão térmico durante todo o procedimento, e em ar ambiente na temperatura de 25°C, fator importante para o controle da temperatura.

O procedimento odontológico teve início 20 minutos após indução anestésica. Foi observado no paciente a presença de reações, após indução, com presença de excitação

(lamber de língua e movimentos de pedalagem) e vômito com coloração translúcida, durando cerca de 3 min, podendo estar relacionado com a idade avançada do paciente. Ko e Berman (2010) ressaltam que êmese é um dos efeitos deletérios que a associação pode promover, além disso, o paciente não ficou em jejum hídrico devido sua idade avançada, onde o estado de êmese decorre da ingestão livre de água feita pelo paciente. Oliveira (2021), ao realizar um estudo com a utilização desse protocolo em cirurgia de ovariectomia em gatas, observou que as pacientes não apresentaram nenhum tipo de reação (êmese, vocalização, sialorreia, excitação e convulsão) após aplicação do TTDex. Contudo, Ko e Berman (2010) afirmaram que essa associação é eficiente para situações que exigem redução de ansiedade e também para facilitar o manuseio para administração de drogas intravenosas.

O trans-anestésico durou cerca de 60 min, o paciente deste relato apresentou relaxamento muscular, protusão da glândula da terceira pálpebra e perda do tônus da língua, com exteriorização da cavidade oral. Logo, observou-se que ele estava em um plano anestésico considerado ótimo. Contudo, a realização do bloqueio local perineural do nervo infraorbitário proporcionou maior segurança para realização da exodontia do dente 204, em relação ao tempo de ação e presumivelmente evitou a necessidade de repique anestésico. Ademais, não houve perda do reflexo palpebral. Não foi observado sialorreia e nem excitação, e não havendo necessidade de repique.

O período hábil anestésico observado no paciente foi mais longo, presumivelmente devido sua idade avançada, como mencionado por Bittencourt *et al.* (2022), que pacientes geriátras fisiologicamente podem sofrer interferência na dinâmica e cinética farmacológica. Oliveira (2021) observou em sua pesquisa que com cerca de 48,8 minutos os felinos jovens já estavam em fase de retorno anestésico.

O paciente apenas começou a apresentar sinais de retorno anestésico com cerca de 120 minutos após aplicação farmacológica. Os sinais observados estão expostos na Tabela 3.

Tabela 3 – Sinais observados na recuperação anestésica após administração da associação farmacológica de TTDex, observando-se os sinais de retorno anestésico do paciente felino geriátrico em três momentos (120 min, 150 min e 180 min).

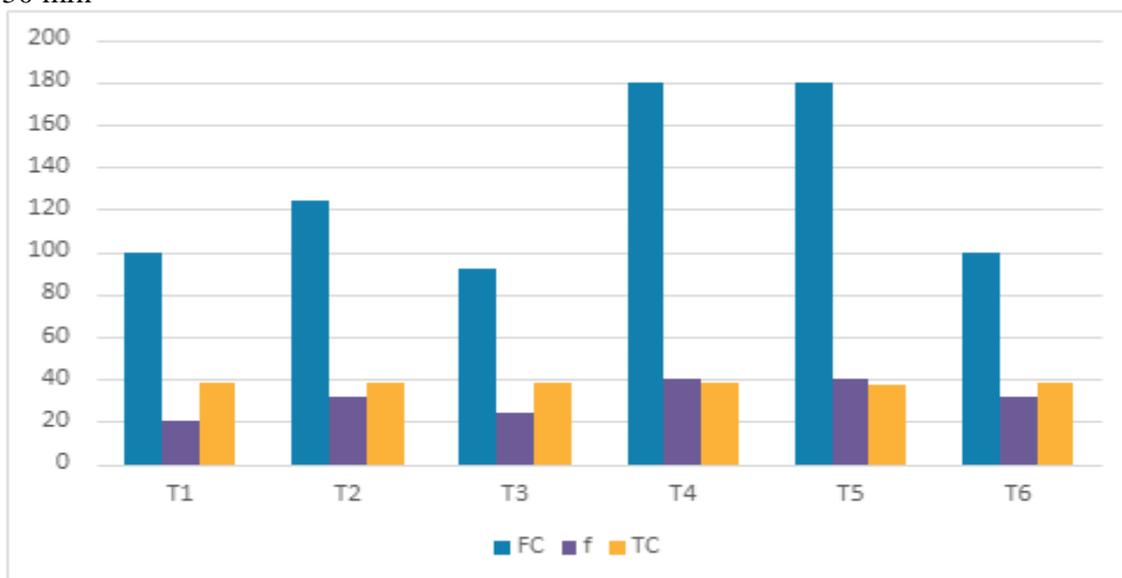
Momentos na recuperação anestésica	Sinais observados
após administração do fármaco	

<b>120 min</b>	Levantar da cabeça sem coordenação e presença de reflexo laringotraqueal
<b>150 min</b>	Tônus de língua presente e movimentação de cabeça com maior coordenação
<b>180 min</b>	Paciente se posiciona em decúbito esternal e tentativa de apoio no solo

Fonte: O autor (IFPB), 2022.

Na recuperação anestésica, foi avaliado a FC,  $f$  e TC (Gráfico 1), além do comportamento do paciente, por cerca de 3 horas, sendo a cada 30 min, para verificação da presença de sensibilidade dolorosa e conseqüentemente a necessidade de resgate analgésico. Frente a isto, notou-se que os parâmetros permaneceram dentro dos valores fisiológicos para a espécie (FEITOSA, 2020), e sem o paciente apresentar sinais de sensibilidade dolorosa. Foi observado a presença de movimentos de pedalagem transitório, presumivelmente pelo período hábil farmacológico prolongado, sem apresentar êmese ou maneios de cabeça. Oliveira (2021) observou diferentes graus de ataxia na recuperação anestésica, sendo corrigidas em até quatro horas, entrando em concordância com o observado no paciente do presente relato.

Gráfico 1 – Valores dos parâmetros do paciente (FC,  $f$  e TC) aferidos até completa recuperação anestésica, durante o tempo (T1, T2... T6) de 3 horas, sendo avaliados a cada 30 min



Fonte: O autor (IFPB), 2022.

A modalidade anestésica TTDex em conjunto com o bloqueio local forneceu miolorrelaxamento e analgesia suficientes para a realização do procedimento, de modo que o paciente não manifestou dor ou desconforto durante o transoperatório, com preservação dos parâmetros fisiológicos dentro dos valores de referência para a espécie, além de apresentar ótima recuperação anestésica. Além disso, não houve necessidade de aplicação de fármaco reversor. Faz-se necessário respeitar o ASA do paciente bem como seu quadro clínico. Contudo, são necessários mais estudos utilizando a mistura anestésica em pacientes senis.

Salienta-se que a diluição e armazenamento da associação é de fácil execução, onde a mesma deve ser mantida a 5°C, aproximadamente. Como visto no relato desse caso, assim como em outros estudos, a aplicação desta associação, se demonstra potente, e o volume utilizado é baixo, entrando em concordância com o observado por Oliveira (2021) e Ko e Berman (2010).

## **5 CONCLUSÃO**

A associação TTDex utilizada como protocolo anestésico concedeu satisfatório efeito anestésico no período de transoperatório, no paciente felino sênior do presente relato, submetido a procedimento odontológico, sem necessidade de resgate analgésico para sensibilidade dolorosa em período de pós operatório e nem o uso de fármacos reversores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BERRY, S. H. Anestésicos Injetáveis. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.
- BHARTI, N.; CHARI, P. Epidural butorphanol-bupivacaine analgesia for postoperative pain relief after abdominal hysterectomy. **Journal Of Clinical Anesthesia**, India., v. 21, n. 1, p. 19-22, fev. 2009.
- DHALIWAL, R. *et al.* 2023 AAHA Senior Care Guidelines for Dogs and Cats. **Journal Of The American Animal Hospital Association**, v. 59, n. 1, p. 1-21, 30 dez. 2022.
- FANTONI, D. T. **Tratamento da Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 560 p.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária - A Arte do Diagnóstico**. Rio de Janeiro, Roca; 4ª edição, 2020.
- FERREIRA, N. M. S. A. **USO DE DEXMEDETOMIDINA EM FELINOS DOMÉSTICOS (Felis Catus) - REVISÃO DE LITERATURA**. 2020. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2020.
- FANTONI, D. T. *et al.* Anestésicos Intravenosos e Outros Parenterais. In: SPINOSA, H. S. *et al.* **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda. Cap. 11. p. 239-255, 2017.
- FLORES, M. M. *et al.*, Hemodynamic effects of low-dose atipamezole in isoflurane-anesthetized cats receiving an infusion of dexmedetomidine. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 20, n. 6, 2017.
- GRINT, N.J *et al.* Assessment of the influence of surgical technique on postoperative pain and wound tenderness in cats following ovariohysterectomy. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 8, n. 1, 2006.
- GÓRNIK, S. L. Hipnoanalgésicos. In: SPINOSA, H. S. *et al.* **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda. Cap. 15. p. 301-318, 2017.
- JULIÃO, G. H.; ABIMUSSI, C. J. X. Anestesiologia Veterinária - Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: revisão de literatura: use of dexmedetomidine in veterinary medicine: literature review. **Revista da Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV - SP**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 26-32, 15 jan. 2019.
- KO, J. C.; BERMAN, A. G. Anesthesia in Shelter Medicine. **Topics In Companion Animal Medicine**, USA., v. 25, n. 2, p. 92-97, Maio 2010.

KOMONHIRUN, R.; RUANANUKUN, N. Global Research and Scientific Publications on Dexmedetomidine Use in Adults for Anesthesia Care between 2001 and 2021: a bibliometric analysis. **Current Therapeutic Research**, v. 96, p. 100677, 2022.

KUKANICH, B.; WIESE, A. J. Opioides. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca. Cap. 11. p. 611-675. 2017.

MEGDA, T.T. *et al.* O uso da dexmedetomidina na sedação de gatos hípidos para realização de pequenos procedimentos: revisão bibliográfica. **Nosso Clínico**, v. 21, n. 125, p. 34-40, 2018.

NEJAMKIN, P. *et al.* Sedative and physiologic effects of tiletamine–zolazepam following buccal administration in cats. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, Buenos Aires., v. 22, n. 2, p. 108-113, 12 fev. 2019.

OLIVA, V. N. L. S. Contenção Química: contenção química de cães e gatos. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca. p. 83-103. 2017.

OLIVEIRA, K. J. M. **AVALIAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DEXMEDETOMIDINA, BUTORFANOL E TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDEX) COM OU SEM BLOQUEIO EPIDURAL DE LIDOCAÍNA EM GATAS**. 2021. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Ifpb, Sousa, 2021.

PAPASTEFANOU, A. K. *et al.* The effect of butorphanol on the incidence of dexmedetomidine-induced emesis in cats. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, , Karditsa, Greece., v. 42, n. 6, p. 608-613, nov. 2015.

PYPENDOP, B. H.; BENJAMINI, Y. S. Pharmacokinetics of butorphanol in male neutered cats anesthetized with isoflurane. **Journal Of Veterinary Pharmacology And Therapeutics**, v. 44, n. 6, p. 883-887, 23 set. 2021.

RANKIN, D. C. Sedativos e Tranquilizantes. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca. Cap. 10. p. 577-610. 2017.

REGO, M. A. F. Avaliação de três protocolos de contenção química de mico-leão-dourado (*Leontopithecus chrysomelas*) para procedimento de vasectomia. Dissertação (Mestrado). USP, 2017.

REZENDE, L. R. *et al.* Particularidades da anestesia em felinos. **Research, Society And Development**, São Paulo., v. 10, n. 5, p. 37610514994, 10 maio 2021.

ROBERTSON, S. A. *et al.* AAFP Feline Anesthesia Guidelines. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**. v. 20, n. 7, p. 602-634, jul. 2018.

SANTOS, P. S. P. *et al.* Efeitos cardiorrespiratórios do butorfanol em cães pré-tratados ou não pela levomepromazina. **Ciência Rural**, v. 36, n. 5, p. 1429-1435, 2006.

SELMI, A.L. *et al.* Evaluation of the sedative and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine, dexmedetomidine-butorphanol, and dexmedetomidine-ketamine in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 1, p. 37-41, 2003.

SCHOLTEN, A. D. **PARTICULARIDADES COMPORTAMENTAIS DO GATO DOMÉSTICO**. 2017. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

STEAGALL, P. V. *et al.* 2022 ISFM Consensus Guidelines on the Management of Acute Pain in Cats. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 24, n. 1, p. 4-30, 23 dez. 2021.

WEERINK, M. A. S. *et al.*, Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Dexmedetomidine. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 56, n. 8, p. 893-913, 2017.

WHITTEM, T.; BETHS, T.; BAUQUIER, S. H. Farmacologia Geral dos Agentes Anestésicos e Analgésicos. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones - Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca. Cap. 7. p. 442-525. 2017.

	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
	Campus Sousa
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

### Versão Final Trabalho de Conclusão de Curso

<b>Assunto:</b>	Versão Final Trabalho de Conclusão de Curso
<b>Assinado por:</b>	Rony Deivid
<b>Tipo do Documento:</b>	Dissertação
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Ostensivo (Público)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rony Deivid Soares Santos, ALUNO (201818730044) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA**, em 29/11/2023 19:43:11.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/11/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1007673

Código de Autenticação: 4aa7920dd7

