

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

Samila Mabelle Camelo de Almeida

EFEITOS ANESTÉSICOS E ANALGÉSICOS DA ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE
DEXMEDETOMIDINA, BUTORFANOL E TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDEX) EM
GATOS (*FELIS CATUS*) SUBMETIDOS A ORQUIECTOMIA

SOUSA-PB

Fevereiro/2024

Samila Mabelle Camelo de Almeida

EFEITOS ANESTÉSICOS E ANALGÉSICOS DA ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE
DEXMEDETOMIDINA, BUTORFANOL E TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDex) EM
GATOS (*Felis catus*) SUBMETIDOS A ORQUIECTOMIA

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

A447e Almeida, Samila Mabelle Camelo de.
Efeitos anestésicos e analgésicos da associação anestésica de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (ttdex) em gatos (*Felis catus*) submetidos a orquiectomia / Samila Mabelle Camelo de Almeida, 2024.

38 p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucélia de Araújo.
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2024.

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

IFPB Sousa / BC

CDU 619

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



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

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: MÉTODOS ASSOCIAÇÃO ANESTÉSICA DE DEXMEDETOMIDINA,
BUTORFANOL E TILETAMINA-ZOLAZEPAM (TTDeX) EM GATOS (*Felis catus*)
SUBMETIDOS A ORQUIECTOMIA

Autor: Samila Mabelle Camelo de Almeida

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: 20/02 /2024.

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

Katarine de Sousa Rocha
Professora Doutora Katarine de Sousa Rocha
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1

Aline de Sousa Alves
Professora Doutora Aline de Sousa Alves
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 2

RESUMO: Objetivou-se avaliar a eficácia da associação dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), em gatos submetidas à orquiectomia, analisando sua eficiência anestésica e analgésica no pré, trans e pós-operatório. Foram utilizados 10 gatos, com faixa etária de um a seis anos de idade, sem raça definida, com hígidez comprovada através de exames clínico e laboratorial.. O protocolo anestésico adotado foi: medicação pré-anestésica com 0,01 mL/kg de TTDex, indução anestésica com 0,02 mL/kg de TTDex, quando necessário, manutenção anestésica com 0,01 mL/kg de TTDex, via intramuscular. Foram avaliados parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, respiratória, pressão arterial, pulso, saturação de oxi-hemoglobina periférica, temperatura retal e glicemia), sensibilidade, motricidade e relaxamento muscular, qualidade das associações farmacológicas e de recuperação anestésica. Não houveram alterações expressivas na pressão arterial, saturação de oxi-hemoglobina periférica e pulso. A frequência respiratória teve redução significativa após a administração da medicação pré-anestésica, porém se manteve dentro dos parâmetros fisiológicos. A temperatura apresentou redução gradual significativa, porém pode ser controlada com utilização de colchão térmico e controle de temperatura ambiental. Os animais, apresentaram pico hiperglicêmico, no entanto, não foi considerável devido hígidez. O período de latência da medicação pré-anestésica durou uma média de $5,5\pm 3,63$ min, e da indução durou uma média de $4,22\pm 1,85$ min. O período anestésico hábil teve duração média de $40,6\pm 14,28$ min. Apenas dois animais necessitaram de repique para a finalização do procedimento cirúrgico. A recuperação anestésica ocorreu, em média, $125\pm 34,7$ após o fim do período anestésico hábil. Conclui-se que o protocolo TTDex proporcionou satisfatório efeito sedativo, sendo possível realizar a preparação cirúrgica. Além disso, a dose de indução promoveu imobilização satisfatória para realização de procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais de curta e média duração. No entanto, a anestesia promovida pelo TTDex, na dose utilizada, não foi satisfatória para promoção de uma excelente analgesia transoperatória, sendo necessário a realização de bloqueio local.

Palavras-chave: Alfa-2 adrenérgicos. Anestesia dissociativa. Felinos. Opioides.

ABSTRACT: The objective was to evaluate the effectiveness of the combination of dexmedetomidine, butorphanol and tiletamine-zolazepam (TTDex), in cats undergoing orchiectomy, analyzing its anesthetic and analgesic efficiency pre-, trans- and postoperatively. 10 cats were used, aged between one and six years old, of no defined breed, with health proven through clinical and laboratory examinations. The anesthetic protocol adopted was: pre-anesthetic medication with 0.01 mL/kg of TTDex, anesthetic induction with 0.02 mL/kg of TTDex, when necessary, anesthetic maintenance with 0.01 mL/kg of TTDex, intramuscularly. Physiological parameters (heart rate, respiratory rate, blood pressure, pulse, peripheral oxyhemoglobin saturation, rectal temperature and blood glucose), sensitivity, motricity and muscle relaxation, quality of pharmacological associations and anesthetic recovery were evaluated. There were no significant changes in blood pressure, peripheral oxyhemoglobin saturation and pulse. The respiratory rate had a significant reduction after the administration of pre-anesthetic medication, but remained within physiological parameters. The temperature showed a significant gradual reduction, but it can be controlled using a thermal mattress and environmental temperature control. The animals presented a hyperglycemic peak, however, it was not considerable due to health. The pre-anesthetic medication latency period lasted an average of 5.5 ± 3.63 min, and the induction period lasted an average of 4.22 ± 1.85 min. The skilled anesthetic period lasted an average of 40.6 ± 14.28 min. Only two animals required repetition to complete the surgical procedure. Anesthetic recovery occurred, on average, 125 ± 34.7 after the end of the skilled anesthetic period. It is concluded that the TTDex protocol provided a satisfactory sedative effect, making it possible to perform surgical preparation. Furthermore, the induction dose promoted satisfactory immobilization for performing short and medium-term surgical and outpatient procedures. However, the anesthesia promoted by TTDex, at the dose used, was not satisfactory for promoting excellent intraoperative analgesia, requiring local blockade.

Keywords: Alpha-2 adrenergics. Dissociative anesthesia. Cats. Opioids.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Valores médios e desvios-padrões de frequência cardíaca aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	22
Gráfico 2- Valores médios e desvios-padrões de pressão arterial média aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	23
Gráfico 3- Valores médios e desvios-padrões de frequência respiratória aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina (TTDex), n=10.....	24
Gráfico 4- Valores médios e desvios-padrões de saturação de oxi-hemoglobina periférica aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	25
Gráfico 5- Valores médios e desvios-padrões de temperatura retal aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	26
Gráfico 6- Valores médios e desvios-padrões de glicemia aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	27
Gráfico 7- Valores de dor superficial avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	28
Gráfico 8- Valores de dor profunda avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	28
Gráfico 9- Valores de relaxamento muscular avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	29
Gráfico 10- Graus de ataxia avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores médios das alterações psicomotoras no pós-operatório avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex) n =10.....	30
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação da qualidade da recuperação anestésicas de gatos anestesiados com TTDex, submetidos a orquiectomia, n = 10.....	19
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

<i>f</i>	Frequência respiratória
ALT	Alanina Aminotransferase
AST	Aspartato Aminotransferase
bpm	Batimentos por minuto
FA	Fosfatase Alcalina
FC	Frequência cardíaca
FP	Frequência de pulso
HV-ASA	Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo
IFPB	Instituto Federal da Paraíba
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
MPA	Medicação pré-anestésica
mpm	Movimentos por minuto
°C	Graus celsius
PA	Pressão arterial
SNC	Sistema Nervoso Central
SPO ₂	Saturação de oxihemoglobina
TC	Temperatura corporal
TTDex	Telazol-Torbugesic-Dexdomitor

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 DEXMEDETOMIDINA	14
2.2 BUTORFANOL.....	15
2.3 TILETAMINA-ZOLAZEPAM	16
2.4 ASSOCIAÇÃO TTDEX.....	16
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
4. RESULTADOS E DISCURSÃO.....	20
4.1 FREQUÊNCIA CARDÍACA	21
4.2 PRESSÃO ARTERIAL	22
4.3 FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA	23
4.4 SATURAÇÃO DE OXI-HEMOGLOBINA PERIFÉRICA.....	25
4.5 TEMPERATURA	25
4.6 GLICEMIA	26
4.7 AVALIAÇÃO DE REEFLEXOS.....	27
4.8 GRAU DE DOR PÓS CIRURGICA	29
4.9 GRAU DE ATAXIA	30
5. CONCLUSÃO	31
6. REFERÊNCIA	32

1. INTRODUÇÃO

A IASP (*International Association for Studies of Pain*) descreve a dor como sendo uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a dano tecidual real ou potencial, ou descrita em termos dessa lesão. O estímulo algico promove alterações hemodinâmicas e comportamentais nos animais, os tornando mais arredios e de difícil manipulação, justificado pelo aumento na liberação de catecolaminas. Desse modo, é de grande importância que o médico veterinário busque meios seguros de identificar, reduzir ou abolir a dor dos seus pacientes, fazendo-se necessário o conhecimento minucioso sobre a farmacocinética e a farmacodinâmica dos fármacos e associações presentes no mercado, proporcionando um maior conforto, sem trazer malefícios aos mesmos.

Procedimentos cirúrgicos promovem estímulos dolorosos devido à lesão tecidual e a manipulação. Para redução de alterações hemodinâmicas e efeitos deletérios da dor durante o trans e pós-cirúrgico, procedimentos invasivos devem ser realizados com técnica cirúrgica e protocolo anestésico adequados. A anestesia balanceada é a técnica adequada, pois consiste no uso simultâneo de vários fármacos com o intuito de promover amnésia, antinocicepção, relaxamento muscular e alteração dos reflexos autônomos, reduzindo os efeitos adversos individuais de cada fármaco (TRANQUILLI; GRIMM, 2017).

A espécie felina tem sido pauta de várias pesquisas voltadas a anestesiologia devido seu temperamento agressivo, ansioso e de fuga, que requerem doses altas de tranquilizantes ou sedativos, o que pode causar depressão respiratória e cardiovascular (GRUBB *et al.*, 2020). Portanto, o planejamento de um protocolo anestésico que aumente a quantidade de fármacos, minimizando suas doses e equilibrando seus efeitos no organismo é de grande importância para evitar complicações anestésicas.

Na busca de uma associação anestésica capaz de promover sedação, analgesia e miorelaxamento satisfatórios com o mínimo de efeitos deletérios, Ko e Berman (2010) desenvolveram uma associação considerada segura e que está muito próximo do protocolo anestésico ideal para cães e gatos irascíveis. O Telazol-Torbugesic-Dexdomitor (TTDex) é uma combinação de tiletamina-zolazepam, dexmedetomidina e butorfanol, classificados como dissociativos, agonista α -2 adrenérgico e opióide, respectivamente.

A associação é muito prática devido sua aplicação ser por via intramuscular, necessitar de pequeno volume e promover rápida sedação, sendo essas características de grande importância por trazer mais segurança ao manipulador no momento da aplicação e reduzir o período de manipulação do felino, promovendo menos estresse e reduzindo a liberação de catecolaminas durante a fase de alarme, que quando em grandes quantidades

1 podem levar a óbito devido a descompensação orgânica causada pelo processo
2 (CARRAMENHA; CARREGARO, 2012)

3 Objetivou-se avaliar a aplicabilidade do TTDex em gatos submetidos a orquiectomia
4 eletiva, avaliando sua eficácia sedativa, anestésica e analgesia pré, trans e pós-operatória.

5 **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

6 A domesticação dos gatos ainda é incompleta, diferente dos cães, onde os gatos
7 ainda mantêm muitos impulsos instintivos de predação (BRADSHAW, 2018). Apesar de ser
8 um predador, também é presa de outros animais, o que faz com que possua uma resposta
9 acentuada a situações de luta ou fuga para que possa garantir sua sobrevivência, sendo a luta o
10 último artifício utilizado (GRIFFIN; HUME, 2006).

11 Um felino estressado pode apresentar taquicardia, bradicardia, aumento da
12 frequência respiratória, aumento da pressão arterial, hiperglicemia, hipertermia,
13 hipopotassemia, leucocitose, agregação plaquetária e neutrófilia, fatores que podem aumentar
14 os riscos associados à anestesia (MELO, 2021; REZENDE *et al.*, 2021). A anestesia é um
15 aspecto importante da prática veterinária felina, permitindo a contenção, analgesia,
16 procedimentos diagnósticos e cirúrgicos destes pacientes (REZENDE *et al.*, 2021).

17 O trauma advindo do ato operatório implica em alterações fisiológicas e emocionais
18 que, se não adequadamente controladas, predispõem os doentes a complicações e podem
19 prolongar a internação. Os estímulos nociceptivos viscerais podem causar forte dilatação ou
20 contração de um órgão e também resultam em liberação de mediadores químicos resultantes
21 de inflamação, isquemia e manipulação do órgão (KLEIN e CUNNINGHAM, 2013).

22 As dificuldades na identificação e quantificação da experiência dolorosa nos animais
23 podem se refletir em tratamento inadequado (HUGONNARD *et al.*, 2004). Desta forma, o
24 desenvolvimento de métodos de avaliação acurados é fundamental para se alcançar um
25 manejo ótimo da dor (BRONDANI *et al.*, 2012).

26 A anestesia desempenha um papel crucial em procedimentos cirúrgicos e
27 intervenções terapêuticas, proporcionando segurança e conforto aos pacientes ao mitigar o
28 processo da dor (RODRIGUES *et al.*, 2023). Alterações hemodinâmicas, como a frequência
29 cardíaca, a frequência respiratória, o diâmetro da pupila e pressão arterial, além de escalas
30 multidimensionais são utilizados para avaliação de dor nos animais (MCKUNE *et al.*, 2017).

31 Deve-se estabelecer com antecedência a estratégia terapêutica para o tratamento da
32 dor, considerando-se a escolha dos agentes de acordo com o grau de dor ao que o animal será
33 exposto (SANTOS, 2012). Os analgésicos empregados podem ser classificados em

1 analgésicos opióides, anti-inflamatórios não esteroidais clássicos e atípicos, agonistas α 2-
2 adrenérgicos, analgésicos locais e a cetamina (FANTONI; MASTROCINIQUE, 2010).

3 Ko e Berman (2010) apontam que a combinação anestésica de dexmedetomidina,
4 butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTdex) aproxima-se de atender todos os requisitos para
5 gatos e cães em doses iguais, principalmente os que são mais arredios. Contudo, Oliveira
6 (2021) em seu estudo com gatas submetidas a OH eletiva afirmou que a combinação não
7 promove analgesia pós-operatória, sendo necessário realizar resgate analgésico.

8 2.1 DEXMEDETOMIDINA

9 A dexmedetomidina é o enantiômero dextrógiro da medetomidina, não mais
10 disponível no mercado (JULIÃO, 2019). Sanches (2023) afirma que a dexmedetomidina, que
11 se trata de um α 2-adrenérgico central, se mostra um fármaco de predileção por ser altamente
12 seletivo, com efeitos sedativos, ansiolíticos, analgésicos e utilizados para sedação leve, a
13 depender da dose utilizada.

14 O grupo dos α 2- adrenérgico utilizados na anestesiologia é composto por 5 fármacos,
15 sendo eles xilazina, detomidina, romifidina, medetomidina e a dexmedetomidina, citados em
16 ordem crescente de afinidade aos receptores α 2, sendo a dexmedetomidina mais seletiva
17 (razão de α 1: α 2 de 1:1600) (WEERINK *et al.*, 2017). Seu modo de ação provém dos
18 receptores α 2 pré-sinápticos, resultando na inibição da liberação de noradrenalina e depressão
19 no sistema nervoso central (OLIVEIRA, L. *et al.*, 2022).

20 Os efeitos cardiovasculares da dexmedetomidina são bradicardia, hipotensão,
21 vasoconstrição e hipertensão rebote, causados pela ativação pré e pós-sináptica dos receptores
22 α 2 (SANCHES, 2023). Quando utilizada isoladamente apresenta diminuição da frequência
23 respiratória, porém os parâmetros de gasometria são mantidos, podendo ser observada
24 diminuição significativa quando associada a outros sedativos, opioides ou anestésicos
25 (JULIÃO, *et al.*, 2019; RANKIN, 2017).

26 Ferreira (2020) afirma que no sistema urinário a dexmedetomidina pode promover
27 alterações de pH da urina, osmolaridade e concentração, além de serem observadas alterações
28 no sistema endócrino, ocasionando inibição da liberação do hormônio antidiurético e de
29 insulina, desencadeando hiperglicemia. Rankin (2017) acrescenta que no sistema
30 gastrointestinal observou-se redução da motilidade intestinal, que leva a um aumento do
31 tempo de esvaziamento gástrico.

32 A dexmedetomidina apresenta rápida fase de distribuição, principalmente quando
33 administrada por via intravenosa, com ação em cerca de 15 minutos após a aplicação

1 (ALVES, 2023). Sua biotransformação é por via hepática, e sua excreção ocorre por via renal,
2 em média 95% e fecal 5% (WEERINK *et al.*, 2017).

3 O uso deste fármaco se demonstrou seguro em gatos de 4 a 8 meses de idade nas
4 doses de 20µg/kg associado a 0,5 mg/kg de butorfanol por via intramuscular, não sendo
5 observado mudanças significativas nos parâmetros (MEGDA, 2017).

6 2.2 BUTORFANOL

7 O butorfanol é um opioide agonista-antagonista pois apresenta efeitos agonistas nos
8 receptores opioides κ (analgesia) e efeitos antagonistas nos receptores opioides μ (reversão
9 dos efeitos opioides), acrescentando que sua utilização pode ter vários fins: desde o controle
10 da dor, à manipulação do animal em pequenos procedimentos, se combinado com um
11 sedativo, à anestesia ou indução de neuroleptoanalgesia (AZEVEDO, 2022). Porém aparenta
12 ser mais efetivo no tratamento da dor visceral com potencial analgésico fraco para dor
13 somática (FANTONI; GAROFALO, 2011)

14 O butorfanol é sete vezes mais potente que a morfina e causa menor depressão
15 respiratória que este, por esse motivo tem sido usado em cães e gatos na indução de anestesia
16 e em combinações anestésicas para promover a analgesia (HOSGOOD, 1990), sendo o
17 mesmo aprovado para ser utilizado em gatos pela *Federal Drug Administration of the United*
18 *States*, indicado em graus de sensibilidade dolorosa leve a moderada (PYPENDOP;
19 BENJAMINI, 2021).

20 O butorfanol promove sedação com analgesia sem excitação e discreta ou nenhuma
21 depressão respiratória (SANTOS *et al.*, 2006). No sistema cardiovascular o fármaco pode
22 provocar discreta diminuição da pressão arterial, aumento discreto da frequência cardíaca,
23 seguida por bradicardia, porém essas alterações não interferem no débito cardíaco
24 (MENDONÇA, 2021). Além disso, Kukanich e Wiese (2017) enfatizam que o fármaco
25 possui efeitos antieméticos, já que o efeito de êmese decorre de um mecanismo mediado pelos
26 receptores κ no centro do vômito (PAPASTEFANOU *et al.*, 2015).

27 Quando injetado pela via intramuscular é absorvido e distribuído rapidamente pelo
28 organismo, com efeito analgésico máximo após 30 minutos (ALVES, 2021). Sua
29 biotransformação ocorre em maior parte pelo fígado e sua excreção através dos rins
30 (SANTOS, 2006). O emprego de opioides é indicado para utilização da anestesia dissociativa
31 com tiletamina-zolazepam, por produzirem efeito antinociceptivo adicional à associação
32 (OLIVEIRA, 2021).

2.3 TILETAMINA-ZOLAZEPAM

A tiletamina é integrante da família das ciclo-hexaminas, essa se caracteriza pela dissociação dos sistemas talamocortical e límbico, causando uma alteração no estado de consciência (REICH; SILVAY, 1989), esse efeito ocorre pois se ligam ao sítio de ligação da fenciclidina, impedindo a ligação do glutamato, neurotransmissor excitatório, causando depressão do SNC (BERRY, 2017).

A Tiletamina é um fármaco dissociativo, possuindo uma rápida ação de imobilização, porém com rigidez da musculatura esquelética (FANTONI *et al.*, 2017), portanto, sendo encontrado no mercado apenas disponível em associação com benzodiazepínico zolazepam, sendo comercializada com os nomes de Telazol® e Zoletil® (OLIVEIRA, 2021). Além dos efeitos dissociativos, possui propriedades analgésicas, atuando reduzindo a nocicepção, bloqueando canais de receptores NMDA (N-metil D-Aspartato) (GEVEHR; RIBEIRO, 2018).

A combinação possui boa absorção por todas as vias, contudo é mais utilizada por via IV e IM, havendo alteração no tempo em que demoram para atingir seu nível de concentração plasmática máximo, sendo IV em um minuto e IM em 10 minutos (BERRY, 2017). Em gatos, o período hábil anestésico, aplicando uma única dose de indução de tiletamina-zolazepam, é de aproximadamente 20 min e a duração de ação do zolazepam é mais longa que a da tiletamina (OLIVEIRA, 2021), o que impede que os efeitos de rigidez muscular sejam observados. Tanto a tiletamina quanto o zolazepam passam por biotransformação hepática e são eliminados por via renal (BERRY, 2017).

2.4 ASSOCIAÇÃO TTDEX

Ko e Berman (2010) formularam a associação anestésica TTDEX que apresenta considerável seguridade, podendo ser utilizada em cães e gatos, principalmente os que são mais arredios. Essa combinação trata-se da associação de um agonista α -2 adrenérgico, associado a um opióide e um fármaco dissociativo. Oliveira (2021), em seu estudo com gatas submetidas a ovariectomia, acrescenta que o protocolo apresenta efeitos anestésicos e analgésicos satisfatórios durante o período trans-operatório, sendo necessário respeitar o período hábil da combinação.

A seguridade da associação aumenta devido a possibilidade de reversão dos fármacos utilizados, considerando-se que a dexmedetomidina é revertida com atipamezole, butorfanol é antagonizado com naloxona e zolazepam do Telazol é antagonizado com flumazenil (OLIVEIRA, K., 2022). Apesar da tiletamina não apresentar reversor específico,

1 Ko e Berman (2010) afirmam que o doxapram aumenta as taxas respiratórias e diminuir o
2 tempo de excitação promovido pelo fármaco.

3 Foi relatado por KO e BERMAN (2010) que após 5-8 minutos da administração da
4 dose cirúrgica (0,03mL/kg) do TTDEX alguns cães e gatos apresentaram hipóxia, sendo
5 resolvido com o fornecimento de 100% de insuflação de oxigênio via máscara facial ou fluxo.
6 A associação farmacológica também pode promover hipertensão, não devendo ser
7 considerado como falta de analgesia ou resposta a estimulação cirúrgica, mas sim como um
8 efeito normal dos fármacos administrados (KO e BERMAN, 2010).

9 Santos (2024) afirma que a associação foi satisfatória em paciente geriátrico,
10 promovendo sedação satisfatória, excelente relaxamento muscular, supressão do estímulo
11 álgico de intensidade leve, assim como facilitou bloqueios local e tópico, com conservação
12 dos parâmetros dentro dos limites fisiológicos.

13 O rápido início da anestesia age reduzindo o centro do vômito, portanto a resposta ao
14 vômito nos pacientes é inexistente. Caso seja administrado doses menores do que a anestésica
15 cirúrgica de TTDex, aumentando o período de latência, pode ocorrer êmese e vômito, porém
16 este não será duradouro e não deve ser considerado uma preocupação clínica (KO
17 e BERMAN, 2010).

18 **3. MATERIAL E MÉTODOS**

19 Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Bem-Estar Animal do Instituto
20 Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa, sob o protocolo nº
21 23000.000643.2021-91, e realizado no Hospital Veterinário Adílio Santos de Azevedo,
22 pertencente a mesma instituição, unidade de São Gonçalo.

23 Foram utilizados 10 gatos, com faixa etária de um a seis anos de idade, peso médio
24 de $3,38 \pm 0,64$ kg, sem raça definida, com higidez comprovada através de exame clínico e
25 laboratorial: hemograma, teste de função renal (Ureia e Creatinina) e hepática (FA, AST e
26 ALT). Os animais eram provenientes de protetores/tutores independentes, que consentiram a
27 participação no trabalho por meio da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e
28 Esclarecido. Os animais foram submetidos a jejum alimentar de 12 horas e hídrico de quatro
29 horas antes do procedimento anestésico.

30 Foi empregado aos animais a aplicação de um protocolo anestésico experimental
31 TTDex, preparada adicionando 2,5 mL de dexmedetomidina (Dexdomitor® 0,05%) e 2,5 mL
32 de butorfanol (Torbugesic® 1%) a um frasco de tiletamina-zolazepam (Telazol® 10%).
33 Ficando nas concentrações Tiletamina-zolazepam 100mg/mL, Butorfanol 5mg/mL,

1 Dexmedetomidina 0,25mg/mL. Utilizou-se como medicação pré-anestésica (MPA) 0,01
2 mL/kg de TTDex intramuscular (IM), para tricotomia e preparação do campo operatório e,
3 após 15 minutos, indução anestésica com 0,02 mL/kg de TTDex IM, quando necessário, foi
4 empregada a manutenção anestésica de ½ (metade) da dose inicial de indução.

5 Os parâmetros fisiológicos avaliados foram: frequência cardíaca (FC) em batimentos
6 por minuto (bpm) e frequência respiratória (*f*) em movimentos por minuto (mpm) pela
7 ausculta indireta com estetoscópio clínico na região torácica; temperatura corporal (TC) em
8 graus Celsius (°C) utilizando termômetro clínico digital; saturação de oxihemoglobina
9 periférica (SpO2) e pressão arterial diastólica, média e sistólica (PAD, PAM, PAS), além de
10 frequência de pulso (FP) através de monitor multiparamétrico, com manguito pneumático
11 aplicado ao redor do membro torácico esquerdo e sua largura correspondente a 40% da
12 circunferência desta; além de glicose sérica, com glicosímetro habilitado para veterinária
13 (Glicosímetro portátil – Accu ChekPerforma, Roche)

14 Todos os parâmetros fisiológicos foram avaliados 20 minutos antes da indução (T-
15 20), considerado os parâmetros basais, após a MPA e 5 minutos antes da indução (T-5) e
16 posteriormente a cada 10 minutos após a indução (T10, T20, T30, T40, T50, T60), com
17 exceção da glicose, que foi avaliada nos momentos (T-20, T20, T60 e T180).

18 Avaliou-se também a analgesia e relaxamento muscular dos pacientes. A analgesia
19 foi avaliada através da resposta ao estímulo de dor superficial e profunda, produzido pelo
20 pinçar, com uma pinça hemostática do tipo Crile reta, na região interdigital (dor superficial) e
21 de uma das falanges médias dos membros pélvicos (dor profunda), apertando-se, no máximo,
22 até a primeira cremalheira, juntamente com a observação da elevação da FC e PA. O
23 relaxamento muscular foi avaliado pelo reflexo de retirada dos membros torácicos e pélvicos
24 após o estímulo doloroso, além do grau de rigidez extensora e pelo tônus muscular com a
25 extensão dos membros e observação de retorno para a posição inicial, classificando-se este
26 parâmetro em: excelente (escore 4), quando identificado total flacidez muscular; Muito bom
27 (escore 3), quando houve discreta reação de contratilidade muscular em qualquer segmento
28 corporal do animal; bom (escore 2) quando animal apresentou miorrelaxamento, porém diante
29 do estímulo doloroso apresentou contração muscular, principalmente próximo ao estímulo;
30 ruim (escore 1), caso o animal não apresentasse relaxamento muscular; e inapropriado (escore
31 0) quando apresentou rigidez e/ou tremores, estado de catalepsia ou movimentação intensa.

32 Os parâmetros de analgesia e relaxamento muscular foram avaliados após a indução
33 anestésica a cada 10 minutos, seguindo a sequência T10, T20, T30, T40, T50 e T60, até
34 iniciar a avaliação pós-operatória.

1 Para avaliação da anestesia foram observados: período de latência da MPA, aquele
 2 sendo o tempo decorrido dentre momento da aplicação do TTDex até início dos sinais de
 3 sedação (incoordenação, abaixamento de cabeça, relaxamento muscular) e período de latência
 4 da indução (relaxamento muscular, ptose labial ou rotação de globo ocular, ausência de
 5 percepção dolorosa superficial e profunda). Além de período anestésico hábil (PAH), definido
 6 por tempo decorrido entre término da latência da indução até retorno de motricidade. Por fim,
 7 a duração da recuperação anestésica, que compreendeu do tempo decorrido entre o término do
 8 PAH e a adoção espontânea, pelos pacientes, do decúbito esternoabdominal (recuperação
 9 esternal) e da posição quadrupedal (recuperação total), como também, a qualidade de
 10 recuperação anestésica, classificada em ótima, boa e ruim (Quadro 1).

11

Quadro 1- Classificação da qualidade da recuperação anestésicas de gatos anestesiados com TTDex, submetidos a orquiectomia.

Classificação	Descrição
Ótima	Quando a recuperação é tranquila, sem dor e sem sinais de excitação
Boa	Quando, ao recuperar da anestesia, o animal apresentou poucos sinais de agitação, ou desconforto abdominal e/ou abdome tenso
Ruim	Quando, ao recuperar da anestesia, o animal apresentou dor, maneios de cabeça, movimentos de pedalagem, vocalização, tensão muscular e/ou excitação

Fonte: OLIVEIRA, 2021

12

13 Avaliações pós-operatórias foram realizadas, como grau de ataxia e determinação de
 14 dor pós-operatória imediata. A ataxia foi classificada como: ausente (ataxia 0) -quando o
 15 animal não apresentou incoordenação alguma; leve (ataxia 1) - quando a incoordenação foi
 16 discreta, animal conseguiu deambular porém com lateralização do corpo ou marcha;
 17 moderada (ataxia 2) - quando a incoordenação foi perceptível, com deambulação
 18 cambaleante, troca de ordem posicional dos membros até o risco de decúbito, ou ocorreu um
 19 decúbito com nova tentativa de manter-se em estação; severa (ataxia 3)- quando a
 20 incoordenação foi acentuada, o animal não conseguiu deambular com constante decúbito
 21 esternal ou lateral, ou mesmo tentativas de se manter em estação com novos decúbitos. Estas
 22 avaliações aconteceram até completa recuperação do paciente.

1 A determinação da dor ocorreu por meio da aplicação da Escala Multidimensional
2 para Avaliação da Dor Aguda Pós-operatória em Gatos (BRONDANI *et al.*, 2012) assim
3 como a impressão do avaliador perante o animal. Na qual as pontuações obtidas são
4 classificadas como ausência de dor arbitrária (0 pontos), dor leve (1 – 8 pontos), dor
5 moderada (9 – 21 pontos) e dor intensa (22 – 30 pontos). Utilizou-se essa escala para
6 identificar a necessidade de resgate analgésico, que era empregado quando a pontuação total
7 ultrapassava de 8 pontos, ou seja, dor moderada, administrando cloridrato de tramadol 5%, na
8 dose de 2 mg/kg IV, com intervalo de avaliação do estado álgico imediatamente após o
9 término das cirurgias, reavaliando a cada 30 minutos nas primeiras três horas e meia de pós
10 operatório marcado por MP0, MP30, MP60, MP90, MP120, MP150, MP180 e MP210. Caso
11 o paciente não necessitasse de resgate analgésico foi realizada a aplicação do Meloxicam
12 0,2%, na dose de 0,2 mg/kg IV para efeitos anti-inflamatórios e, posteriormente, a liberação
13 do animal para realizar pós-operatório em seus domicílios. Foi prescrito o tratamento para
14 atenuação das respostas inflamatórias e dolorosas, meloxicam 0,1 mg/kg, via oral (VO), a
15 cada 24 horas, durante três dias, e tratamento tópico da ferida com NaCl 0,9% para limpeza e
16 uso de Rifamicina spray, duas vezes ao dia, durante 10 dias.

17 Os animais receberam antibioticoterapia profilática com cefalexina 20%, na dose de
18 25mg/kg IV, meia hora antes do início do procedimento cirúrgico. Após a cirurgia foi
19 administrado iodo na ferida cirúrgica, com o intuito de combater microorganismos no local.

20 Todas as cirurgias foram realizadas segundo a técnica cirúrgica de orquiectomia para
21 gatos (ARAÚJO *et al.*, 2009), realizadas pelo mesmo cirurgião, bem como as anestésias pelo
22 mesmo anestesista, com o intuito de padronizar a manipulação dos pacientes.

23 As variáveis quantitativas foram analisadas empregando análise de variância
24 (ANOVA) para medidas repetidas com posterior comparação entre médias empregando o
25 teste t para amostras pareadas. As variáveis com resposta binária (Presente ou Ausente) foram
26 analisadas com teste de Cochran seguido do teste de McNemar para comparar a mudança nas
27 frequências entre momentos. As variáveis categóricas ordinais foram analisadas empregando
28 o teste não paramétrico de Wilcoxon para comparação de amostras pareadas. Todas as
29 análises foram realizadas empregando o software estatístico R (R Core Team, 2023), ao nível
30 de 5% de significância ($p < 0,05$).

31 4. RESULTADOS E DISCURSÃO

32 Nesta pesquisa, a utilização da TTDex foi satisfatória como medicação pré-
33 anestésica (0,01 mL/kg), tendo um período de latência médio de $5,5 \pm 3,63$ min., e período

1 sedativo hábil de $12,3 \pm 4,47$ min., promovendo uma rápida sedação, possibilitando a avaliação
2 dos parâmetros fisiológicos e a preparação pré-cirúrgica do paciente, corroborando com os
3 dados relatados por Ko e Berman (2010), que afirmam que a MPA com TTDex é eficiente
4 para redução da ansiedade do animal e facilitar o manuseio. Além disso, a dose de indução
5 ($0,02$ mL/kg) apresentou período de latência menor que a da MPA, totalizando $4,22 \pm 1,85$
6 min., fato que ocorreu por potencialização dos efeitos indutores quando paciente é pré-
7 medicado com fármacos sinérgicos.

8 O período anestésico hábil médio foi de $40,6 \pm 14,28$ min, sendo satisfatória para a
9 realização do procedimento cirúrgico que durou uma média de $6,3 \pm 2,36$ min, tendo período
10 anestésico morto de $10,6 \pm 4,76$ min, mantendo os pacientes miorrelaxados e com ausência de
11 dor superficial, profunda e reflexo de retirada, com exceção de dois pacientes que
12 necessitaram de repique anestésico. Os resultados foram semelhantes aos obtidos por Oliveira
13 (2020), na qual apenas 1/12 paciente necessitou de repique para a finalização do
14 procedimento cirúrgico, contudo esta autora usou dose de indução maior que a empregada no
15 presente trabalho.

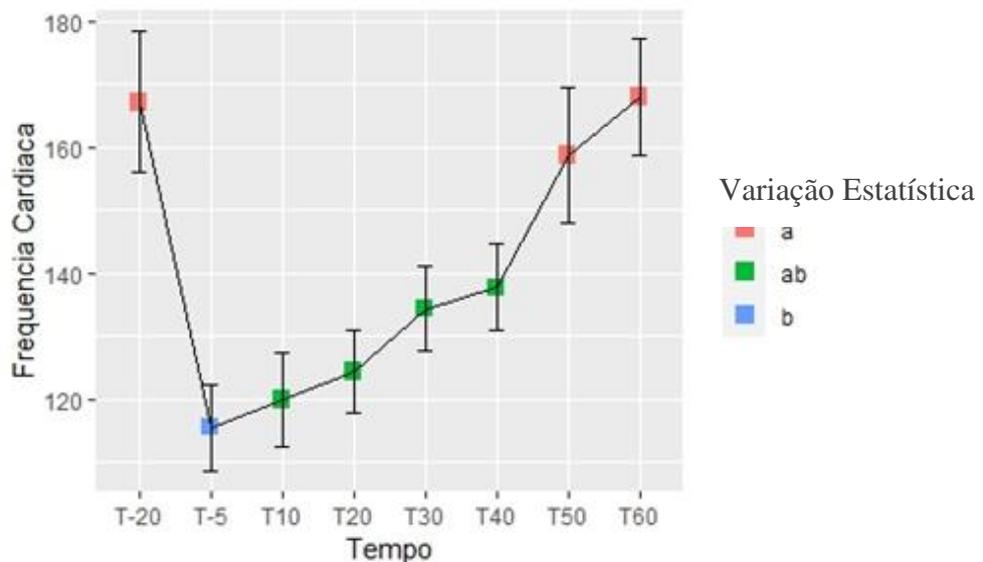
16 Foram utilizados $0,99$ mL ao todo nos 10 animais, incluindo MPA e indução,
17 totalizando um custo médio de R\$ $10,38$ reais, por animal, sendo uma opção de baixo custo.
18 Além disso, o período hábil anestésico possibilita a utilização da associação para
19 procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais de curta e média duração, corroborando com o dado
20 comprovado por Oliveira (2020), que a potência da associação e a baixa dose utilizada nos
21 animais tornam-na econômica, visualizando o tempo médio de manipulação possibilitado.

22 4.1 FREQUÊNCIA CARDÍACA

23 A frequência cardíaca apresentou diferenças significativas entre os momentos T-20 e
24 T-5, onde apresentou uma queda de 167 bpm para 115 bpm (Gráfico 1). O fato pode ser
25 justificado pela administração da MPA, sendo acrescido dexmedetomidina circulante,
26 promovendo efeito inibitório significativo sobre as funções dos nódulos sinoatrial (SA) e
27 atrioventricular (AV), que pode reduzir a frequência cardíaca, causando bradicardia (Yin *et*
28 *al.*, 2022), além dos efeitos do butorfanol, causando discreto aumento na frequência cardíaca
29 seguido por bradicardia (MENDONÇA, 2021). Devido as alterações no sistema
30 cardiovascular, a associação se apresenta contraindicada para pacientes cardiopatas. Todavia,
31 a redução na frequência cardíaca não foi relevante para pacientes hígdos, haja vista que
32 apenas o momento T-5 esteve abaixo dos parâmetros fisiológicos normais para a espécie (120
33 a 240 bpm - FEITOSA, 2017), com uma média de $115,6 \pm 6,7$ bpm.

1 Entre os momentos T40 e T50 pode-se observar um aumento médio de 21 bpm.
 2 Considerando-se que a indução apresentou um período hábil anestésico médio de $41,6 \pm 12,45$
 3 minutos, e esta foi administrada entre os momentos T-5 e T10, pode-se associar o aumento da
 4 frequência cardíaca ao retorno anestésico do paciente, sendo condizente com os dados
 5 relatados por Ko e Berman (2010), ao afirmarem que dose de indução proporciona plano
 6 cirúrgico de 30 a 40 min. Deve-se alertar que essa mistura anestésica precisa ser utilizada por
 7 anestesistas experientes que consigam entender as variações fisiológicas possíveis, como a
 8 ocorrência de uma bradicardia, que apenas com uma única dose é restabelecida conforme
 9 ocorrência da recuperação anestésica. Salienta-se, ainda, a possibilidade da reversão da
 10 dexmedetomidina, como alternativa para restabelecer mais celeremente a normalidade dos
 11 parâmetros, quando estes tiverem influência direta do agonista alfa-2 adrenérgico.

Gráfico 1 - Valores médios e desvio padrão de frequência cardíaca aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda – Médias de frequências cardíacas em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t pareado a 5% de probabilidade.

12

13 4.2 PRESSÃO ARTERIAL

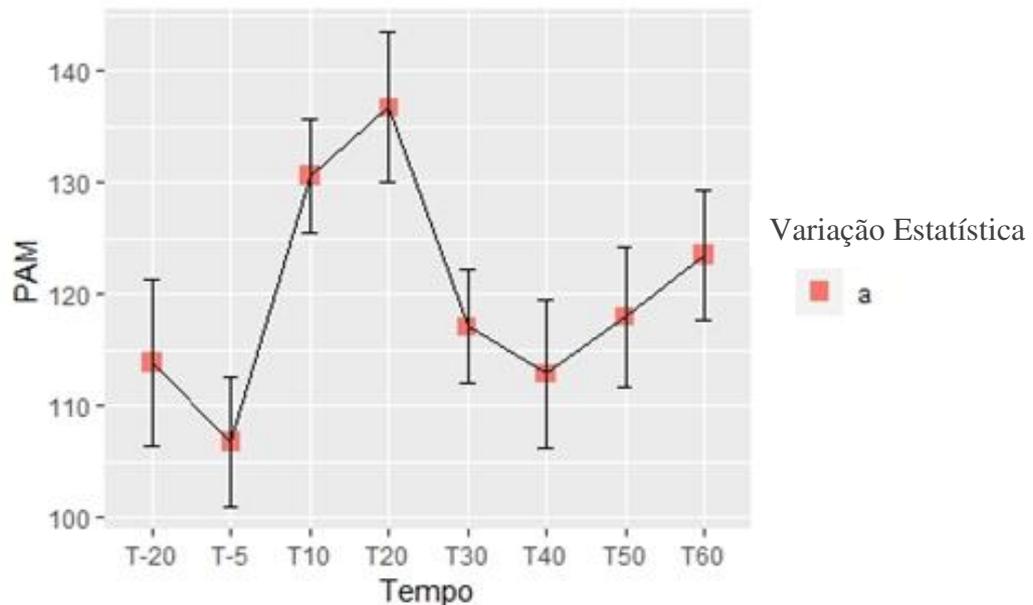
14 Estatisticamente não houve diferença significativa nos valores de pressão arterial
 15 sistólica, diastólica e média. Entretanto, a pressão arterial média apresentou redução entre os
 16 momentos T-20 e T-5, após a administração da MPA. Posteriormente houve uma elevação
 17 nos valores, sendo observado nos momentos T10 e T20 (após indução), seguido por
 18 normalização, se mantendo até o momento T60 (Gráfico 2). Os dados coincidem com o
 19 estudo de Villela e Junior (2003), sobre dexmedetomidina, onde também observaram que

1 após a administração ocorreu diminuição da pressão arterial, em até 18%, seguido por discreto
2 aumento da pressão arterial.

3 Apesar de não apresentar diferença significativa, os valores de pressão arterial
4 sistólica alcançaram 192 mmHg e a pressão arterial diastólica atingiu 153 mmHg, tornando a
5 associação não segura para pacientes hipertensos, haja vista que, define-se hipertensão arterial
6 aplicada à espécie felina, um valor de PAS superior a 160mmHg e/ou de PAD superior a 110
7 mmHg (CAMBOIM *et al.*, 2014).

8 O aumento da pressão arterial não deve ser interpretado como falta de analgesia ou
9 resposta à estimulação cirúrgica pois, ao contrário de outras combinações anestésicas, o
10 TTDex geralmente induz hipertensão (KO e BERMAN, 2010). Portanto nenhum tratamento é
11 necessário para hipertensão, tendo reversão espontânea.

Gráfico 2- Valores médios e desvio padrão de pressão arterial média aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda – Médias de pressão arterial média em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t pareado a 5% de probabilidade.

12 4.3 FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA

13 A frequência respiratória basal média se apresentou acima dos parâmetros
14 fisiológicos para a espécie, porém não deve ser interpretada com preocupante, visto que esse
15 fato pode ser explicado pelo estresse dos animais ocasionado pela falta de adaptação com o
16 ambiente hospitalar e a equipe anestésica, algo que acontece em todas as espécies, e não
17 diferentemente na rotina da clínica cirúrgica. Nos casos de pacientes já adaptados, geralmente,

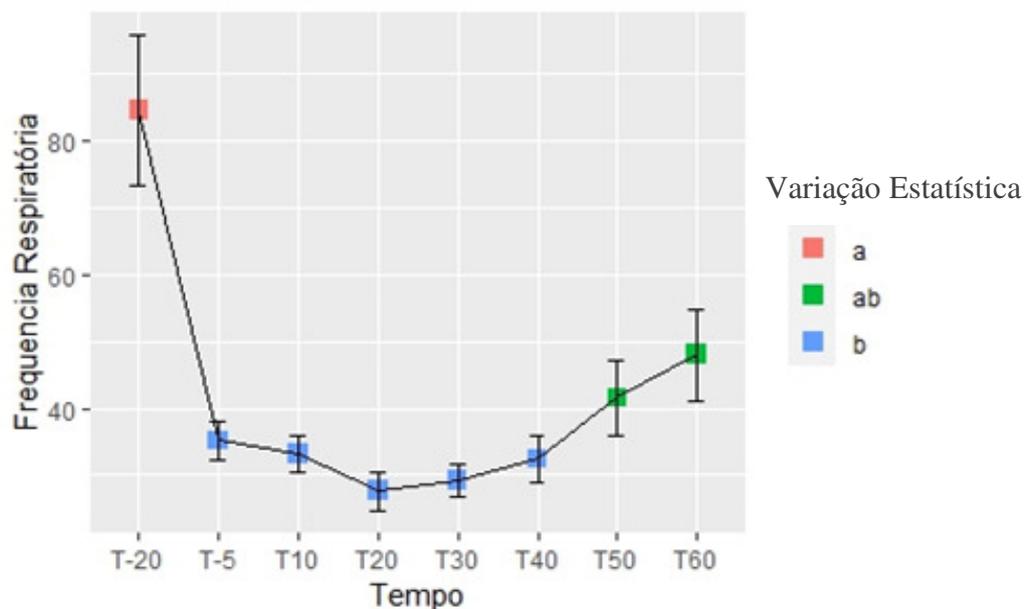
1 tem uma normalização dos parâmetros, contudo a espécie estudada apresenta níveis maiores
2 de estresse (MELO, 2021).

3 Pode-se observar diferença estatística entre os momentos T-20 e T-5, na qual
4 apresentou uma depressão, que se manteve até o momento T40 (Gráfico 3). Os dados
5 condizem com o estudo realizado por Oliveira (2021), que relatou bradipneia nos felinos após
6 a administração da dose de MPA de TTDex, circunstância causada pela presença da
7 dexmedetomidina, promovendo baixa na frequência respiratória (Ferreira, 2020), que
8 associada ao butorfanol pode acentuar o quadro. Ainda que tenha sido observado uma
9 depressão na f dos felinos, a ocorrência não é significativa, considerando-se que os animais se
10 mantiveram dentro dos parâmetros fisiológicos normais para a espécie, entre 20 e 40 mpm
11 (FEITOSA, 2017).

12 A frequência respiratória retratou um aumento relevante a partir do momento T50,
13 crescendo aproximadamente 10 mpm. Esse dado aponta que a bradipneia é revertida
14 espontaneamente conforme o paciente metaboliza os fármacos administrados. Em geral,
15 parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória,
16 tendem a aumentar conforme o paciente superficializa (HASKINS, 2017).

17

Gráfico 3- Valores médios e desvio padrão de frequência respiratória aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina (TTDex), n=10.



Legenda – Médias de frequências respiratórias em diferentes momentos.

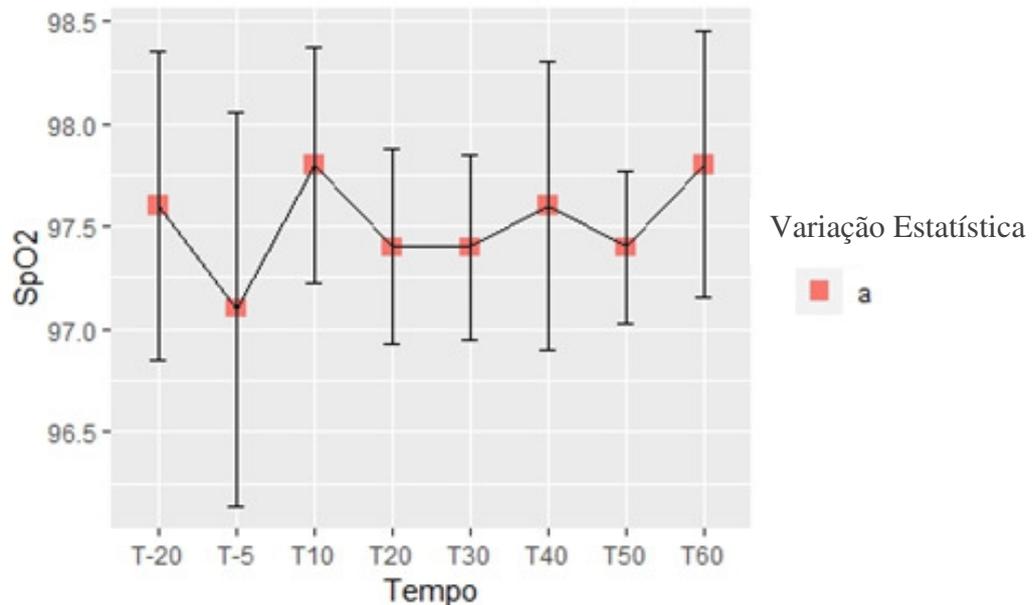
Fonte: A autora, 2024.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t pareado a 5% de probabilidade.

4.4 SATURAÇÃO DE OXI-HEMOGLOBINA PERIFÉRICA

1 Não houve diferença estatísticas nas médias de SpO₂ entre os momentos avaliados,
 2 que se mantiveram acima de 96% (Gráfico 4), ou seja, dentro dos parâmetros fisiológicos
 3 normais. Ko e Berman (2010) relataram a possibilidade de ocorrência de hipóxia em cães e
 4 gatos, nos primeiros 5 a 8 min. após a administração da dose de indução de TTDex. O
 5 presente estudo mostrou que após a administração das doses de MPA e indução houve uma
 6 baixa na SpO₂ dos felinos, atingindo menor valor em T-5 com média de 97,1±0,96%, porém
 7 os níveis não chegaram a se enquadrar como hipóxia, conforme Haskins (2017) que classifica
 8 somente quando os valores de SaO₂ ou SpO₂ são inferiores a 95%. Reforçando a seguridade
 9 do protocolo anestésico em animais hígdidos.
 10

Gráfico 4- Valores médios e desvio padrão de saturação de oxi-hemoglobina periférica aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda – Médias de saturação de oxi-hemoglobina periférica em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t pareado a 5% de probabilidade.

11

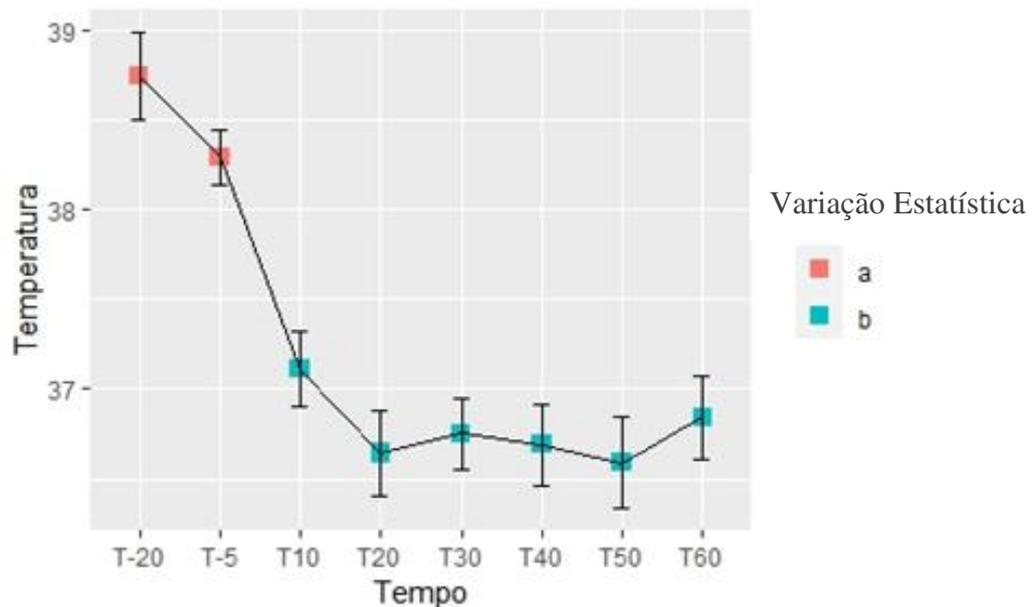
4.5 TEMPERATURA

12 A temperatura corporal se manteve em regressão a partir da administração da MPA,
 13 tendo decréscimo significativo no momento T10, após a aplicação da dose cirúrgica de
 14 TTDex (Gráfico 5). Os valores médios de temperatura corporal se mantiveram abaixo dos
 15 parâmetros normais para a espécie a partir do momento T10, se estendendo até T60, variando
 16 entre ±36,59 e ±37,1. Pacientes anestesiados apresentam perda de temperatura por vários
 17 fatores, como a supressão dos mecanismos hipotalâmicos de termorregulação, ambiente frio e
 18

1 preparo do campo operatório com soluções antissépticas (FOSSUM *et al.*, 2021). Tais
 2 características estavam presentes durante a execução do estudo, todavia o paciente estava
 3 sobre colchão térmico e a temperatura ambiente foi regulada para 25°C, favorecendo uma
 4 estabilização da temperatura corporal.

5 Apesar de não apresentar riscos para paciente hípidos que se mantém em um
 6 ambiente controlado, foi possível observar redução de temperatura de até 3,1°C, o que
 7 caracteriza um declínio perigoso para pacientes que apresentem hipotermia ou valores
 8 mínimos dentro dos parâmetros fisiológicos para a espécie.

Gráfico 5- Valores médios e desvio padrão de temperatura retal aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10



Legenda - Médias de temperatura retal em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t pareado a 5% de probabilidade.

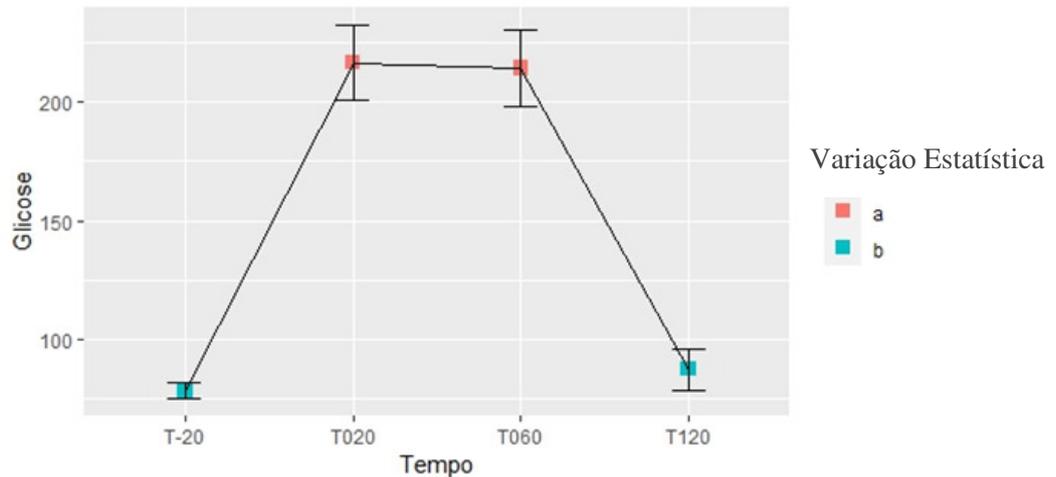
9

10 4.6 GLICEMIA

11 Observou-se aumento com diferença estatística na glicemia entre os momentos T20 e
 12 T60, ou seja, após a administração das doses de MPA e indução, chegando a atingir o valor de
 13 284 mg/dL, acima do parâmetro normal para a espécie (Gráfico 6). Carvalho (2020) afirma
 14 que os fármacos agonistas α -2 adrenérgicos agem no pâncreas inibindo a liberação de
 15 insulina, provocando hiperglicemia. Em pacientes hípidos a alteração é irrelevante, não
 16 necessitando de intervenção medicamentosa, considerando que se trata de uma condição
 17 transitória. No momento T120 pode-se observar os níveis de glicose sanguínea retornando à

- 1 normalidade, dentro dos parâmetros fisiológicos para os felinos, variando de 70 a 170 mg/dL
 2 (SAHA *et al.* 2005).

Gráfico 6- Valores médios e desvio padrão de glicemia aferidos em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda - Valores médios de glicemia em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de t pareado a 5% de probabilidade.

3

4 4.7 AVALIAÇÃO DE REEFLEXOS

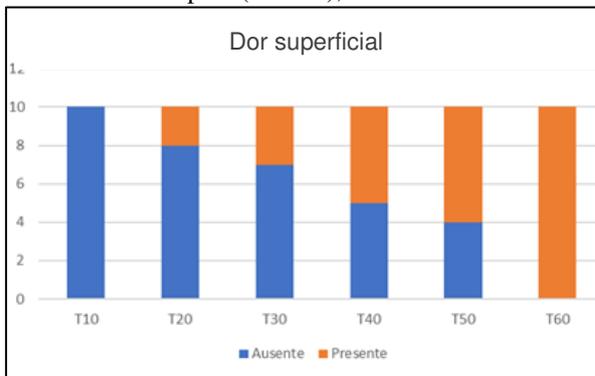
5 Posterior ao período de latência da dose de indução (T10) foi realizado o primeiro
 6 teste, onde 100% dos animais apresentaram-se arresponsivos ao estímulo doloroso empregado
 7 para dor superficial e 70% (7/10) para dor profunda (Gráfico 7 e Gráfico 8). Os índices de
 8 insensibilidade para estímulo com pinça se mantiveram igual a 80% (8/10) para dor
 9 superficial e igual a 70% (7/10) para dor profunda até o momento T20, quando já havia
 10 ocorrido a finalização do procedimento cirúrgico de todos os animais.

11 Os três felinos que apresentaram reflexo de retirada no momento do teste de dor
 12 profunda, também apresentaram reação de dor durante a incisão e ligadura. Além desses,
 13 quatro dos felinos que não apresentaram dor profunda no momento do pinçar de falange,
 14 apresentaram reação nociceptiva com apresentação de reflexo de retirada no momento de
 15 incisão, ligadura e inserção de iodo na ferida. Geralmente as vísceras têm receptores
 16 sensoriais exclusivos para dor e qualquer estímulo difuso dessas terminações nervosas causa
 17 dor grave (HALL e GUYTON, 2011). Compressão, isquemia, inflamação, espasmos ou
 18 dilatação são estímulos normalmente difusos. Já queimaduras, pinçamentos ou incisão são
 19 considerados estímulos pontuais e assim não resultam em processo algico visceral (KLEIN e

1 CUNNINGHAM, 2013). Desta forma, pode-se justificar a ausência de sensibilidade no
2 momento do pinçar da falange distal, com sensibilidade na manipulação do testículo e túnicas.

3 Apesar da reação dos animais no momento de incisão, foi possível finalizar a
4 cirurgia sem a necessidade de contenção, exceto em dois pacientes, sendo necessário a
5 realização do repique para finalização da cirurgia. Ko e Berman (2010) relataram que essa
6 dose de indução proporciona plano anestésico cirúrgico de 30 a 40 min., contudo no presente
7 estudo esse dado foi coerente apenas para 30% (3/10) dos pacientes, na qual não apresentaram
8 nenhuma reação durante todo o período cirúrgico, em 70% dos animais foi possível notar que
9 a associação anestésica se apresentou ineficaz para a analgesia visceral.

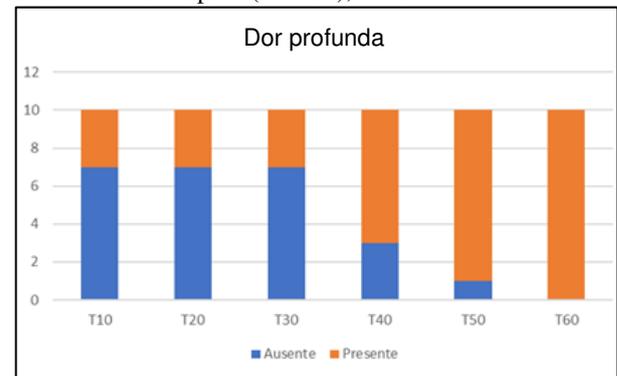
Gráfico 7- Valores de dor superficial avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda – Valores de dor superficial em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

Gráfico 8- Valores de dor profunda avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



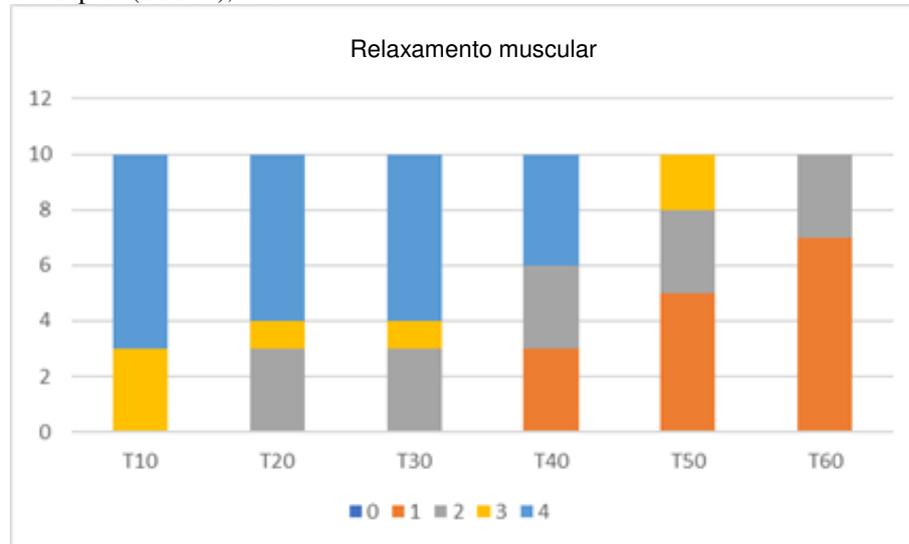
Legenda – Valores de dor profunda em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

10 Do momento T10 ao momento T30 os animais apresentaram relaxamento muscular
11 de excelente a boa qualidade, na qual apenas três animais apresentaram resistência para
12 imobilização dos membros, aferição de SpO₂ na língua, reflexo palpebral e contração do ânus
13 na introdução do termômetro para aferição de temperatura. Todas as cirurgias tiveram início
14 no momento T10 e finalização em T20, portanto o miorelaxamento foi satisfatório para a
15 realização do procedimento cirúrgico.

16 No momento T40 três animais apresentaram relaxamento muscular ruim com reflexo
17 de retirada, em T50 cinco animais apresentaram movimentos voluntário dos membros
18 pélvicos e torácicos, e em T60 sete animais apresentaram movimentos voluntários e dois
19 assumiram decúbito externo lateral (Gráfico 9). Esses valores estão relacionados ao retorno
20 anestésico dos pacientes, apresentando resistência para aferição dos parâmetros fisiológicos.

Gráfico 9- Valores de relaxamento muscular avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda –Valores de relaxamento muscular em diferentes momentos.
Fonte: A autora, 2024.

1

2 4.8 GRAU DE DOR PÓS CIRURGICA

3 No pós-operatório, dos 10 animais avaliados de acordo com a Escala
4 Multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos
5 (Anexo 1), um apresentou dor moderada (pontuação entre 9 e 21), com pontuação 11,
6 necessitando resgate analgésico no momento 0 (primeira avaliação de dor). Nove animais
7 (90%) apresentaram dor leve (pontuação entre 1 e 8) não necessitando de resgate (Tabela 1).
8 Em seu estudo com 12 gatas submetida a OH eletiva, Oliveira (2020) relatou que 11 animais
9 necessitaram de resgate analgésico, tendo cinco recebido apenas a associação TTDex e seis
10 sendo submetidos ao bloqueio epidural associado a administração de TTDex. A diferença nos
11 resultados pode estar associada ao estímulo algíco mais leve promovido pela cirurgia de
12 orquiectomia, porém em ambos os estudos foi possível observar a necessidade de resgate
13 analgésico para controle de dor pós-operatória.

Tabela 1- Valores médios das alterações psicomotoras no pós-operatório avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.

Variável	Momentos							
	T0	T30	T60	T90	T120	T150	T180	T210
Postura	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2	0,1
Conforto	1,0	1,1	0,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Atitude	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1
Comportamento	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Atividade	0,5	0,4	0,2	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2
Reação a palpação	0,6	0,8	0,8	1,4	1,0	1,0	0,1	0,2
Apetite	2,2	1,6	1,5	1,4	1,2	0,6	0,0	0,0
Vocalização	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,2	0,0	0,0
Pontuação total	5,4	4,7	3,7	4,2	3,9	2,5	0,7	0,7

Legenda – Médias de alterações psicomotoras em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

1

2

4.9 GRAU DE ATAXIA

3

4

5

6

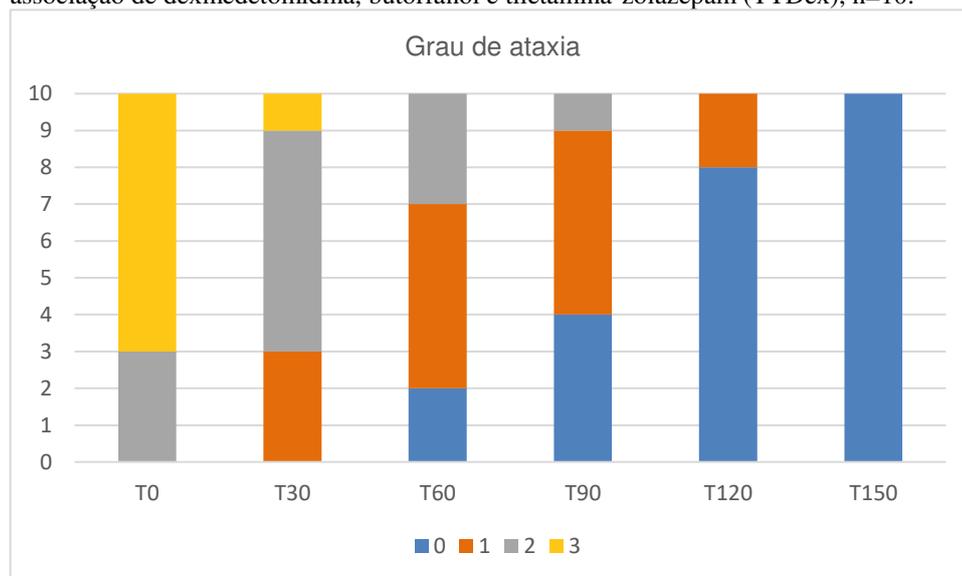
7

8

9

A recuperação anestésica dos animais ocorreu em uma média de $125 \pm 34,7$ min. após o fim do período anestésico hábil, onde assumiram posição quadrupedal. Seis animais apresentaram ótima recuperação anestésica, os demais apresentaram excitação passageira no pós-cirúrgico, porém com boa recuperação. Oliveira (2021) observou quadro de excitação em 8,3% dos animais avaliados em seu estudo, sendo a reação associada as características indóceis do animal. Foi observada ataxia em diferentes graus (Gráfico 10) durante o período pós-operatório, sendo corrigida após duas horas e trinta minutos em todos dos animais.

Gráfico 10- Graus de ataxia avaliados em diferentes momentos de gatos anestesiados com associação de dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam (TTDex), n=10.



Legenda – Graus de ataxia em diferentes momentos.

Fonte: A autora, 2024.

10

5. CONCLUSÃO

O protocolo TTDex proporciona satisfatório efeito sedativo, sendo possível realizar a preparação cirúrgica do paciente. Além disso, a dose de indução promove imobilização satisfatória para realização de procedimentos ambulatoriais e cirúrgicos de curta e média duração, como orquiectomia. No entanto, a analgesia promovida pelo TTDex, na dose utilizada, não é satisfatória no transoperatório, sendo recomendada a realização de bloqueios anestésicos locais como alternativa para procedimentos invasivos.

8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

6. REFERÊNCIA

- 1
2 ALVES, Larissa de Sant'ana. **FARMACOCINÉTICA E FARMACODINÂMICA DA**
3 **DEXMEDETOMIDINA (2 µg/kg) POR VIA INTRAVENOSA EM CÃES.** 2023. 46 f.
4 Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [S.
5 l.], 2023.
- 6 ALVES, Mariana de Melo. **Avaliação hematológica e bioquímica sérica de gatas**
7 **anestesiadas com as associações dexmedetomidina, butorfanol e tiletamina-zolazepam**
8 **(TTDEX), 2021.** 36 f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, IFPB, Sousa-PB,
9 2021.
- 10 ARAÚJO, F.P.; GONÇALVES, L.P.; TUDURY, E.A.; POTIER, G. M. A. Cirurgias Gerais e
11 Especiais. In: TUDURY, E.A.; POTIER, G.M.A. **Tratado de Técnica Cirúrgica**
12 **Veterinária.** São Paulo: MedVet, 2009. Cap.18. p. 296-297.
- 13 AZEVEDO, Ana Sofia Andrade Monteiro Fonseca de. **Comparação retrospectiva de**
14 **imobilizações químicas com medetomidina-butorfanol e medetomidina-butorfanol-**
15 **quetamina em ungulados selvagens em cativeiro.** 2022. Tese de Doutorado. Universidade
16 de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária.
- 17 BERRY, S. H. Anestésicos Injetáveis. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones -**
18 **Anestesiologia e Analgesia Veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.
- 19 BETTSCHART-WOLFENBERGER, Regula. Equinos. In: GRIMM, Kurt A. *et al.* **Lumb &**
20 **Jones - Anestesiologia e Analgesia em Veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017. cap.
21 46, p. 2504-2534.
- 22 BRADSHAW, John. Normal feline behaviour: ... and why problem behaviours develop.
23 Journal of Feline Medicine & Surgery, v. 20, ed. 5, p. 411-421, 2018. Disponível em:
24 <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X18771203>. Acesso em: 06 fev. 2024.
- 25 BRONDANI, J. T. *et al.* Validade e responsividade de uma escala multidimensional para
26 avaliação de dor pós-operatória em gatos. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e
27 Zootecnia, p. 1529-1538, 2012.
- 28 CAMBOIM, Alricélia da Silva *et al.* Hipertensão arterial sistêmica em felinos
29 domésticos. **Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e**
30 **Animais de Estimação,** [S. l.], v. 12, p. 1-10, 2014.
- 31 CARRAMENHA, C. P.; CARREGARO, A. Estresse e morte súbita em medicina
32 veterinária. **Ars Vet.,** p. 90-99, 2012.
- 33 CARVALHO, E. *et al.* Efeitos sedativos e eletrocardiográficos da baixa dose de
34 dexmedetomidina em gatos saudáveis. **Pesq. Vet. Bras,** vol.39 no.2 p. 142-147. Rio de
35 Janeiro. Fev.2019.
- 36 FANTONI, D. T. *et al.* Anestésicos Intravenosos e Outros Parenterais. In: SPINOSA, H. S. *et*
37 *al.* **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara
38 Koogan Ltda. Cap. 11. p. 239-255, 2017.

- 1 FANTONI, D. T; GAROFALO, N. A. Fármacos analgésicos opioides. Em FANTONI, D.T.
2 **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- 3 FANTONI, D.T., MASTROCINIQUE, S., Fisiopatologia e Controle da Dor Aguda. In:
4 FANTONI, D.T., CORTOPASSI, S.R.G. Anestesia em cães e gatos. 2 ed. São Paulo: Roca,
5 p.521 - 544, 2010.
- 6 FEITOSA, F.L. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 3. ed. São Paulo: Roca. 2017,
7 627p.
- 8 FERREIRA, N. M. S. A. **USO DE DEXMEDETOMIDINA EM FELINOS**
9 **DOMÉSTICOS (Felis Catus) - REVISÃO DE LITERATURA**. 2020. 19 f. TCC
10 (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde,
11 Brasília, 2020.
- 12 FONTANELA, Marco Aurélio Camargo *et al.* FISILOGIA DA DOR VISCERAL: OS
13 ANTICOLINÉRGICOS PODEM SER ÚTEIS?. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde**
14 **Pública**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 138-148, 15 jan. 2019.
- 15 FOSSUM, T. W. *et al.* Cirurgia de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro. Editora:
16 Guanabara Koogan, 2021. 1487 p.
- 17 GEVERH, Ana Carolina Lopes Silva; RIBEIRO, Rodrigo Neca. Anestesia dissociativa e
18 anestesia balanceada em gatas (Felis catus) submetidas a ovariohisterectomia. **Pubvet**, [S. l.],
19 ano 190, v. 12, n. 10, p. 1-8, 15 out. 2018. DOI
20 <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n10a190.1-9>. Disponível em:
21 <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/995>. Acesso em: 18 nov. 2023.
- 22 GRIFFIN, B; HUME, K F. Recognition and management of stress in housed cats. In:
23 AUGUST, John R. Consultations in feline internal medicine. 5. ed. St Louis: Elsevier
24 Saunders, 2006. p. 717-734.
- 25 HALL, J.E. e GUYTON, A.C., Sensações somáticas: II. Dor, Cefaleia e Sensações Térmicas.
26 In: HALL, J.E.; GUYTON, A.C., **Guyton e Hall Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de
27 Janeiro: Elsevier, 2011. Cap.48, p.617-630.
- 28 HASKINS, Steve C. Monitoramento de Pacientes Anestesiados. Em **Lumb & Jones:**
29 **Anestesiologia e analgesia em veterinária**. GRIMM, K. A. *et al.* Revisão técnica Flavio
30 Massone; Tradução Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio
31 de Janeiro: Editora Roca, 2017.
- 32 HOSGOOD, G. Pharmacologic features of butorphanol in dogs and cats. **Journal of the**
33 **American Veterinary Medical Association**, v. 196, n. 1, p. 135-136, 1990.
- 34 HUGONNARD, M.; LEBLOND, A.; KEROACK, S. *et al.* Attitudes and concerns of French
35 veterinarians towards pain and analgesia in dogs and cats. *Vet. Anaesth. Analg.*, v.31, p.154-
36 163, 2004.
- 37 International Association for the Study of Pain. IASP Terms. [https://www.iasp-](https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain)
38 [pain.org/resources/terminology/?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain](https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/?ItemNumber=1698&navItemNumber=576#Pain)
39 (accessed 25 November 2023).

- 1 JULIÃO.G. H, *et al.* Uso de dexmedetomidina em Medicina Veterinária: revisão de literatura.
2 **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v.
3 17, n. 1, p. 26-32. 2019.
- 4 KLEIN, B.G. e CUNNINGHAM, J., O Sistema Nervoso Autônomo. In: KLEIN, B.G.,
5 **Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Cap.16,
6 p.118-128.
- 7 KO, J. C.; BERMAN, A. G. Anesthesia in Shelter Medicine. **Topics In Companion Animal**
8 **Medicine**, USA., v. 25, n. 2, p. 92-97, Maio 2010.
- 9 KUKANICH, B.; WIESE, A. J. Opioides. In: GRIMM, K. A. *et al.* **Lumb & Jones -**
10 **Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca. Cap. 11. p. 611-
11 675. 2017.
- 12 MCKUNE, Carolyn M. *et al.*, Nocicepção e Dor. Em **Lumb & Jones: Anestesiologia e**
13 **analgesia em veterinária**. GRIMM, K. A. *et al.* Revisão técnica Flavio Massone; Tradução
14 Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora
15 Roca, 2017.
- 16 MEGDA, T. **O uso da dexmedetomidina ou xilazina associados ao butorfanol na sedação**
17 **de gatos pediátricos: estudo dos parâmetros clínicos e ecocardiográficos**. 2017. 37f. Tese
18 (Mestrado em Ciência Animal) Medicina e cirurgias veterinárias. - Universidade Federal de
19 Minas Gerais - Minas gerais, 2017.
- 20 MELO, MATEUS LIMEIRA DA SILVA. **REVISÃO DE LITERATURA:**
21 **COMPORTAMENTO FELINO E DIMINUIÇÃO DO ESTRESSE ASSOCIADO AO**
22 **MANEJO CAT FRIENDLY**. 2021. 35 p. Monografia (Bacharelado Medicina Veterinária) -
23 Universidade Federal da Paraíba, [S. l.], 2021.
- 24 MENDONÇA, Cinthian Cássia. **Avaliação da dexmedetomidina associada à cetamina e**
25 **butorfanol nos parâmetros fisiológicos, sedação e recuperação anestésica de jaguatiricas**
26 **(Leopardus Pardalis)**. 2021. 31 f. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal e Saúde
27 Pública nos Trópicos) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em
28 Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos, Araguaína, 2021.
- 29 OLIVEIRA, K. J. M. **Avaliação das associações dexmedetomidina, butorfanol e**
30 **tiletamina-zolazepam (ttdex) com ou sem bloqueio epidural de lidocaína em gatas**. 2021.
31 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Ifpb, Sousa-PB, 2021.
- 32 OLIVEIRA, KIÁRA JÉSSIKA MOREIRA DE. **Associação tiletamina-zolazepam-**
33 **butorfanol-dexmedetomidina (TTDex) com bloqueio epidural de lidocaína em um felino**
34 **criptorquida**. 2022. 18 p. Monografia (Especialização em Medicina Veterinária) - Instituto
35 Federal da Paraíba, [S. l.], 2022.
- 36 OLIVEIRA, Louisa Clara Custodio *et al.* Influência da administração de dexmedetomidina no
37 requerimento de propofol para a indução da anestesia. **Pubvet**, [S. l.], ano 1244, v. 16, n. 10,
38 p. 1-7, 25 out. 2022. DOI <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n10a1244.1-7>. Disponível em:
39 <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2926>. Acesso em: 21 nov. 2023.

- 1 PAPASTEFANOU, A. K. *et al.* The effect of butorphanol on the incidence of
 2 dexmedetomidine-induced emesis in cats. **Veterinary Anaesthesia And Analgesia**, ,
 3 Karditsa, Greece., v. 42, n. 6, p. 608-613, nov. 2015.
- 4 PIMENTA, Cibele Andruccioli de Mattos *et al.* CONTROLE DA DOR NO PÓS-
 5 OPERATÓRIO. **Rev Esc Enf USP**, v. 35, n. 2, p. 180-183, 3 jun. 2001. DOI
 6 <https://doi.org/10.1590/S0080-62342001000200013>. Disponível em:
 7 <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/QZTjw8fqT58NKNvjsxxYNpG/>. Acesso em: 17 fev. 2024.
- 8 PYPENDOP, B. H.; BENJAMINI, Y. S. Pharmacokinetics of butorphanol in male neutered
 9 cats anesthetized with isoflurane. **Journal Of Veterinary Pharmacology And Therapeutics**,
 10 v. 44, n. 6, p. 883-887, 23 set. 2021.
- 11 Rankin, David C. Sedativos e Tranquilizantes. Em **Lumb & Jones: Anestesiologia e**
 12 **analgesia em veterinária**. GRIMM, K. A. *et al.* Revisão técnica Flavio Massone; Tradução
 13 Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora
 14 Roca, 2017.
- 15 REICH, D. L.; SILVAY, G. Ketamine: an update on the first twenty-five years of clinical
 16 experience. **Jornal Canadense de Anestesia**, [S. l.], p. 186-197, 20 mar. 1989. DOI
 17 <https://doi.org/10.1007/BF03011442>. Disponível em:
 18 <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03011442>. Acesso em: 17 nov. 2023.
- 19 REZENDE, Laura Rodrigues *et al.* Particularidades da anestesia em felinos. **Research,**
 20 **Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. 1-19, 2021. DOI
 21 <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.149941>. Disponível em:
 22 <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14994>. Acesso em: 6 fev. 2024.
- 23 ROBERTSON, S. A. *et al.* AAFFP Feline Anesthesia Guidelines. **Journal Of Feline Medicine**
 24 **And Surgery**. v. 20, n. 7, p. 602-634, jul. 2018.
- 25 RODRIGUES, M. C. S. *et al.*, Anestesia e Terapia de Dor Crônica em Pacientes Oncológicos:
 26 análise integrativa . **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** , [S. l.], v. 5, n.
 27 5, p. 4226–4239, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n5p4226-4239. Disponível em:
 28 <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/947>. Acesso em: 6 fev. 2024.
- 29 SANCHES, Marcia Pradela. **Avaliação de eficácia e ou efetividade e segurança no uso de**
 30 **dexmedetomidina em pacientes neurocríticos: revisão sistemática**. 2023. 53 f. Dissertação
 31 (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São
 32 Palo, Ribeirão Preto, 2023.
- 33 SANTOS, Ana Paula Merlo dos. **DOR AGUDA EM GATOS**. 2012. 69 p. Monografia
 34 (Bacharelado Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [S. l.],
 35 2012.
- 36 SANTOS, P. S. P. *et al.* Efeitos cardiorrespiratórios do butorfanol em cães pré-tratados ou
 37 não pela levomepromazina. **Ciência Rural**, v. 36, n. 5, p. 1429-1435, 2006.
- 38 SANTOS, RONY DEIVID SOARES. **Associação anestésica de dexmedetomidina,**
 39 **butorfanol e tiletamina-zolazepam (ttDex), em um felino doméstico (Felis catus) sênior,**
 40 **submetido à procedimento odontológico**. 2024. 35 p. Monografia (Bacharelado Medicina
 41 Veterinária) - Instituto Federal da Paraíba, [S. l.], 2023.

- 1 TRANQUILLI, W. J; GRIMM, K. A. Introdução à Anestesia e à Analgesia | Uso, Definições,
2 História, Conceitos, Classificação e Considerações. Em **Lumb & Jones: Anestesiologia e**
3 **analgesia em veterinária**. GRIMM, K. A. *et al.* Revisão técnica Flavio Massone; Tradução
4 Idilia Vanzellotti, Patricia Lydie Voeux, Roberto Thiesen. – 5. ed. – Rio de Janeiro: Editora
5 Roca, 2017.
- 6 VILLELA, Naldo Ribeiro; JUNIOR, Paulo do Nascimento. Uso de Dexmedetomidina em
7 Anestesiologia. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, [S. l.], v. 53, n. 1, p. 97-113, fev. 2003.
8 DOI <https://doi.org/10.1590/S0034-70942003000100013>. Disponível em:
9 <https://www.scielo.br/j/rba/a/cDWJtrQjMVYGCCrWxXJ4hS/>. Acesso em: 9 jan. 2024.
- 10 WEERINK, M. A. S. *et al.*, Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of
11 Dexmedetomidine. **Clinical Pharmacokinetics**, v. 56, n. 8, p. 893-913, 2017.
- 12 YIN, Yong-Qiang *et al.* Alterações na expressão das proteínas de junção comunicante
13 Connexin30.2 e Connexin40 no nó sinoatrial de ratos com bradicardia sinusal induzida por
14 dexmedetomidina. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, [S. l.], p. 768–773, 2022.
- 15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

1

ANEXOS

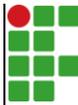
2 Anexo 1- Escala Multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-
 3 operatória em gatos.....27

Alteração psicomotora		
Postura	• O gato está em uma postura considerada natural para a espécie e com seus músculos relaxados (ele se movimenta normalmente).	0
	• O gato está em uma postura considerada natural para a espécie, porém seus músculos estão tensos (ele se movimenta pouco ou está relutante em se mover).	1
	• O gato está sentado ou em decúbito esternal, com suas costas arqueadas e cabeça abaixada; ou o gato está em decúbito dorsolateral, com seus membros pélvicos estendidos ou contraídos.	2
	• O gato altera frequentemente sua posição corporal na tentativa de encontrar uma postura confortável.	3
Conforto	• O gato está confortável, acordado ou adormecido, e receptivo quando estimulado (ele interage com o observador e/ou se interessa pelos arredores).	0
	• O gato está quieto e pouco receptivo quando estimulado (ele interage pouco com o observador e/ou não se interessa muito pelos arredores).	1
	• O gato está quieto e “dissociado do ambiente” (mesmo se estimulado, ele não interage com o observador e/ou não se interessa pelos arredores). O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.	2
	• O gato está desconfortável, inquieto (altera frequentemente a sua posição corporal) e “dissociado do ambiente” ou pouco receptivo quando estimulado. O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.	3
Atividade	• O gato se movimenta normalmente (se mobiliza prontamente quando a gaiola é aberta; fora da gaiola se movimenta de forma espontânea após estímulo ou manipulação).	0
	• O gato se movimenta mais que o normal (dentro da gaiola ele se move continuamente de um lado a outro).	1
	• O gato está mais quieto que o normal (pode hesitar em sair da gaiola e, se retirado, tende a retornar; fora da gaiola se movimenta um pouco após estímulo ou manipulação).	2
	• O gato está relutante em se mover (pode hesitar em sair da gaiola e, se retirado, tende a retornar; fora da gaiola não se movimenta mesmo após estímulo ou manipulação).	3
Atitude	Observe e assinale a presença dos estados mentais listados abaixo: A - Satisfeito: O gato está alerta e interessado no ambiente (explora os arredores); amigável e interagindo com o observador (brinca e/ou responde a estímulos). * O gato pode inicialmente interagir com o observador por meio de brincadeiras para se distrair da dor. Observe com atenção para diferenciar distração de brincadeiras de satisfação.	A
	B - Desinteressado: O gato não está interagindo com o observador (não se interessa por brincadeiras ou brinca um pouco; não responde aos chamados e carinhos do observador). * Nos gatos que não gostam de brincadeiras, avalie a interação com o observador pela resposta do gato aos chamados e carinhos.	B
	C - Indiferente: O gato não está interessado no ambiente (não está curioso; não explora os arredores). * O gato pode inicialmente ficar receoso em explorar os arredores. O observador deve manipular o gato (retirá-lo da gaiola e/ou alterar sua posição corporal) e encorajá-lo a se movimentar.	C
	D - Ansioso: O gato está assustado (tenta se esconder ou escapar) ou nervoso (demonstra impaciência e geme ou rosna ou sibila ao ser acariciado e/ou quando manipulado).	D
	E - Agressivo: O gato está agressivo (tenta morder ou arranhar ao ser acariciado e/ou quando manipulado).	E
	• Presença do estado mental A	0
• Presença de um dos estados mentais B, C, D ou E	1	
• Presença de dois dos estados mentais B, C, D ou E	2	
• Presença de três ou de todos os estados mentais B, C, D ou E	3	

4

Miscelânea de comportamentos	Observe e assinale a presença dos comportamentos listados abaixo: A - O gato está deitado e quieto, porém movimenta a cauda. B - O gato está contraindo e estendendo os membros pélvicos e/ou o gato está contraindo os músculos abdominais (flanco). C - O gato está com os olhos parcialmente fechados (olhos semicerrados). D - O gato está lambendo e/ou mordendo a ferida cirúrgica.	A
		B
		C
		D
	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os comportamentos acima descritos estão ausentes • Presença de um dos comportamentos acima descritos • Presença de dois dos comportamentos acima descritos • Presença de três ou de todos os comportamentos acima descritos 	0 1 2 3
Proteção da área dolorosa		
Reação à palpação da ferida cirúrgica	• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada).	0
	• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada, porém ele reage quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.	1
	• O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.	2
	• O gato reage quando o observador se aproxima da ferida cirúrgica, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação da ferida cirúrgica.	3
Reação à palpação do abdome/flanco	• O gato não reage quando o abdome/flanco é tocado e quando pressionado; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada). O abdome/flanco não está tenso.	0
	• O gato não reage quando o abdome/flanco é tocado, porém ele reage quando pressionado. O abdome/flanco está tenso.	1
	• O gato reage quando o abdome/flanco é tocado e quando pressionado. O abdome/flanco está tenso.	2
	• O gato reage quando o observador se aproxima do abdome/flanco, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação do abdome/flanco.	3
Variáveis fisiológicas		
Pressão arterial	• 0% a 15% acima do valor pré-operatório.	0
	• 16% a 29% acima do valor pré-operatório.	1
	• 30% a 45% acima do valor pré-operatório.	2
	• > 45% acima do valor pré-operatório.	3
Apetite	• O gato está comendo normalmente.	0
	• O gato está comendo mais que o normal.	1
	• O gato está comendo menos que o normal.	2
	• O gato não está interessado no alimento.	3
Expressão vocal da dor		
Vocalização	• O gato está em silêncio; ou ronrona quando estimulado; ou mia interagindo com o observador; porém não rosna, geme ou sibila.	0
	• O gato ronrona espontaneamente (sem ser estimulado ou manipulado pelo observador).	1
	• O gato rosna ou geme ou sibila quando manipulado pelo observador (quando a sua posição corporal é alterada pelo observador).	2
	• O gato rosna ou geme ou sibila espontaneamente (sem ser estimulado e/ou manipulado pelo observador).	3

1
2(BRONDANI *et al.*, 2012)

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa - Código INEP: 25018027
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorriândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Samila Almeida
Tipo do Documento:	Tese
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Samila Mabelle Camelo de Almeida, ALUNO (201818730030) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 01/03/2024 14:51:38.

Este documento foi armazenado no SUAP em 01/03/2024. 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: 1099557

Código de Autenticação: baf772c013

