

# Estudo comparativo do uso de medetomidina associada a midazolam e petidina, e tiletamina-zolazepam em gatas submetidas à ovário-histerectomia

Comparativestudyoftheuseofmedetomidineassociatedwithmidazolamandpethidineand tiletamine-zolazepam in female cats undergoing to ovariohysterectomy

**Fernanda Vieira Henrique** - Médica Veterinária, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), Campus de Patos, Paraíba, Brasil. [nandinhavh@gmail.com](mailto:nandinhavh@gmail.com)

**Michel Giotto Cunha da Silva** - Aluno do Curso de Medicina Veterinária, Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária (UAMV), UFCG, CSTR, Patos, PB.

**Leonardo Moreira de Oliveira** - Mestre em Medicina Veterinária, Doutorando da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

**Roberta Nunes Parentoni** - Médica Veterinária, doutoranda do PPGMV da UFCG, CSTR, Campus de Patos, Paraíba, Brasil.

**Arthur Willian de Lima Brasil** - Médico Veterinário, doutorando do PPGMV da UFCG, CSTR, Campus de Patos, Paraíba, Brasil.

**Lylian Karlla Gomes de Medeiros** - Médica Veterinária, mestranda do PPGMV da UFCG, CSTR, Campus de Patos, Paraíba, Brasil.

**Pedro Isidro da Nóbrega Neto** - Médico Veterinário, Professor, Doutor, UAMV, UFCG, CSTR, Patos, PB.

**Almir Pereira de Souza** - Médico Veterinário, Professor, Doutor, UAMV, UFCG, CSTR, Patos, PB.

Henrique FV, Da Silva MGC, De Oliveira LM, Parentoni RN, Brasil AWL, De Medeiros LKG, Da Nóbrega Neto PI, De Souza AP. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação; 2015; 13(43); 30-36.

## Resumo

A neuroleptoanalgesia merece destaque na contenção farmacológica e medicação pré-anestésica em pequenos animais. Nesse sentido, objetivou-se avaliar a associação de medetomidina-midazolam-petidina comparativamente à tiletamina-zolazepam, em gatas submetidas à ovário-histerectomia. Utilizou-se 12 gatas distribuídas em dois grupos: grupo MMP (medetomidina-midazolam-petidina) e grupo TZ (tiletamina-zolazepam), nos quais foram avaliados: frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR); temperatura retal (TR); pressões arteriais sistólica (PAS), média (PAM) e diastólica (PAD); qualidade do miorelaxamento, da analgesia e da contenção; e períodos de latência (PL), hábil (PH) e de recuperação (PR). Ocorreu bradicardia em todos os momentos no grupo MMP diferindo significativamente do grupo TZ. O protocolo TZ foi responsável por um maior efeito hipotermizante. O PL, PH e PR no grupo MMP foram de  $3,34 \pm 1,28$ ,  $123,5 \pm 37,44$  e  $133,16 \pm 44,43$ , respectivamente, sendo o PH e PR maiores do que no TZ. A analgesia, qualidade de recuperação e de contenção foram classificadas como excelente em todos os momentos nos dois grupos. O miorelaxamento foi classificado como excelente em todos os momentos no grupo MMP. A associação medetomidina-midazolam-petidina resulta em adequado protocolo anestésico para cirurgia de OH em gatas.

**Palavras-chave:** agonista alfa2, benzodiazepínico, felino, neuroleptoanalgesia, opioide.

## Abstract

The neuroleptoanalgesia noteworthy chemical restraint and premedication in small animals. In this sense, the objective was to evaluate the association of medetomidine-midazolam-pethidine compared to tiletamine-zolazepam in female cats undergoing to ovariohysterectomy. It was used 12 cats divided into two groups: MMP

group (medetomidine-midazolam-pethidine) and TZ group (tiletamine-zolazepam), in which it was evaluated heart frequency (HR) and respiratory rate (RR); Rectal temperature (RT); systolic blood pressure (SBP), mean (MAP) and diastolic (DBP); quality of muscle relaxation, analgesia and containment; and latency periods (PL), skilled (PH) and recovery (PR). Occurred bradycardia at all times in the MMP group differed significantly from the TZ group. The TZ protocol was responsible for a greater hypothermia effect. The PL, PH and PR in the MMP group were  $3.34 \pm 1.28$ ,  $123.5 \pm 37.44$  and  $133.16 \pm 44.43$ , respectively, and the PH and PR higher than TZ. Analgesia, quality recovery and containment were classified as excellent at all times in both groups. The muscle relaxant was rated excellent at all times in the MMP group. The medetomidine-midazolam-pethidine combination results in an appropriate anesthetic protocol for surgery of ovariohysterectomy in female cats.

**Keywords:** alpha2, benzodiazepine, feline, neuroleptoanalgesia, opioid.

## Introdução e revisão de literatura

A neuroleptoanalgesia, técnica anestésica em que se associam fármacos neurolépticos (tranquilizantes) e hipnoanalgésicos (opioides), merece destaque na contenção farmacológica e medicação pré-anestésica em pequenos animais por apresentar vantagens como: abolição da agressividade, imobilização total ou parcial, analgesia de boa qualidade e reversibilidade dos efeitos com a utilização de antagonistas. Quando associada a técnicas de anestesia local, a neuroleptoanalgesia pode possibilitar a realização de procedimentos cirúrgicos de curta duração (1).

A medetomidina é um agonista  $\alpha_2$ -adrenérgico que apresenta relação de seletividade entre  $\alpha_2/\alpha_1$  de 1620, comparada a 260 e 160 para a detomidina e xilazina, respectivamente (2). Devido à produção de analgesia, este agente tem sido indicado para manejo de cirurgias abdominais por potencializar outros anestésicos e analgésicos (3).

A petidina é um opioide sintético muito utilizado em felinos com potencial analgésico que corresponde a cerca de 10 a 13% da morfina. Quando utilizada de forma isolada induz sedação e analgesia discretas (4), porém, quando associada a outros fármacos, produz sedação bastante eficiente e analgesia profilática, podendo ser empregada inclusive em animais com risco de morte (5).

O midazolam é um fármaco benzodiazepínico utilizado principalmente como pré-anestésico. Isoladamente pode promover excitação em gatos, entretanto, quando associado a opioides há potencialização do efeito sedativo (6).

A associação do cloridrato de tiletamina, droga derivada do grupo das ciclohexaminas, com o clo-

ridrato de zolazepam, um derivado benzodiazepínico, é utilizada devido a sua potência anestésica, à segurança proporcionada em doses terapêuticas e à facilidade para a sua aquisição (7). Esta associação promove anestesia dissociativa, podendo haver vários efeitos indesejáveis em felinos, tais como, dor à injeção, lambedura exacerbada, espirros, recuperação prolongada e sialorreia (1). Além disso, a maioria dos autores cita que este tipo de anestesia não promove analgesia adequada para procedimentos cirúrgicos envolvendo a cavidade abdominal.

A ovariectomia (OH) é uma cirurgia de curta duração que é rotineiramente efetuada pelo médico veterinário de pequenos animais. Para sua realização frequentemente utilizam-se técnicas de anestesia dissociativa. Assim, faz-se necessária a busca por protocolos alternativos que minimizem os efeitos indesejáveis deste tipo de anestesia.

Na contenção farmacológica de gatos, há vários protocolos de neuroleptoanalgesia rotineiramente utilizados, entretanto a combinação de medetomidina, midazolam e petidina ainda não foi avaliada. Neste sentido, objetivou-se com este estudo avaliar tal associação comparativamente à tiletamina-zolazepam, em gatas submetidas à ovariectomia eletiva.

## Material e métodos

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR), da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos - PB. A metodologia foi aprovada pela Comissão de

Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Campina Grande, sob o protocolo nº 23096.007936/13-98.

Foram utilizadas 12 gatas sem raça definida, com idade de  $2,5 \pm 1,9$  anos e pesando  $2,43 \pm 0,53$  kg, com indicação cirúrgica de ovariectomia eletiva. Somente ingressaram no projeto de pesquisa os animais cujos proprietários autorizaram esta participação, através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, e que se apresentaram hígidos após exames clínicos e laboratoriais (hemograma, dosagens de ureia, creatinina, alanina aminotransferase e fosfatase alcalina).

Os animais foram equitativa e aleatoriamente distribuídos em dois grupos experimentais denominados de tratamento (MMP) e controle (TZ): nos animais do grupo MMP aplicou-se, pela via intramuscular, a associação medetomidina<sup>1</sup>, midazolam<sup>2</sup> e petidina<sup>3</sup> nas doses de 0,04mg/kg, 0,2mg/kg e 3mg/kg, respectivamente; enquanto que nos animais do grupo TZ aplicou-se, pela mesma via, a associação tiletamina/zolazepam<sup>4</sup> na dose de 10 mg/kg. Em ambos os grupos, 10 minutos após a administração dos fármacos supracitados foi realizada a anestesia epidural com lidocaína 2%<sup>5</sup> sem vasoconstritor, na dose de 0,22mL/kg, empregando uma agulha hipodérmica 30x8. O local de punção foi o espaço lombossacro, o qual foi previamente tricotomizado e preparado assepticamente com clorexidina 0,5%<sup>6</sup>.

Após a anestesia epidural, as gatas foram levadas para a mesa cirúrgica, devidamente preparada com a calha e o colchão térmico<sup>7</sup>, onde foi realizada a antisepsia da região ventral (previamente tricotomizada) com clorexidina 0,5%. Após a colocação dos panos de campo, procedeu-se a OH, segundo a técnica descrita por Fossum (8).

Após a administração dos fármacos em estudo cronometrou-se o tempo em minutos até que o animal fosse manipulado sem apresentar movimentação, sendo este tempo considerado como o Período de Latência. Os tempos em minutos decorridos do final do Período de Latência até que o animal elevasse a cabeça, e do momento da primeira elevação da cabeça até o retorno da deambulação em posição quadrupedal, foram considerados como o Período

Hábil e o Período de Recuperação, respectivamente.

Foram considerados os seguintes momentos de avaliação: Imediatamente antes da administração dos fármacos (M0) e a cada 10 minutos a partir desta, totalizando 5 momentos (M1, M2, M3, M4 e M5). Em cada momento foram registrados os seguintes parâmetros: Pressão Arterial Sistólica (PAS), Pressão Arterial Diastólica (PAD) e Pressão Arterial Média (PAM), frequências cardíaca (FC) e respiratória (f), temperatura retal (TR) e grau de analgesia e de miorelaxamento.

As pressões arteriais sistólica e diastólica foram mensuradas por método oscilométrico, não invasivo<sup>8</sup>. O manguito pneumático foi colocado ao redor da região média do rádio esquerdo e sua largura era correspondente a 40% da circunferência desta. A cada momento experimental foram realizadas cinco mensurações da pressão arterial, eliminaram-se a maior e a menor e, posteriormente, obteve-se a média dos valores restantes, a qual foi anotada como o valor para aquele momento. A unidade considerada foi milímetros de mercúrio (mmHg). A pressão arterial média foi obtida através da fórmula:  $PAM = (PAS - PAD)/3 + PAD$  (1).

A temperatura retal foi aferida com termômetro clínico digital<sup>9</sup> introduzido no reto do animal e as frequências respiratória (mpm) e cardíaca (bpm) por inspeção direta dos movimentos respiratórios e por auscultação com auxílio de estetoscópio clínico<sup>10</sup>, respectivamente.

A analgesia foi avaliada com o auxílio de uma pinça hemostática de Crile reta e sem dente, fechada até a primeira trava da cremalheira, aplicada nas membranas interdigitais dos membros torácicos. A analgesia foi classificada em: excelente (score 2), quando não havia retração do membro ou qualquer manifestação motora; boa (score 1), quando ocorria discreta retração do membro pinçado; ou ruim (score 0), caso o animal manifestasse evidente desconforto, flexão total do membro, movimentação da cabeça e/ou vocalização.

Também foi avaliado o miorelaxamento, pelo grau de rigidez extensora e resistência dos membros torácicos à manipulação e pelo tono muscular, classificando-se este parâmetro em: excelente (score 2), quando se evidenciava total flacidez muscular; bom (score 1), quando havia moderada manutenção do tono muscular com tremores; e ruim (score 0), caso

1 Medetor 1mg/mL, Virbac.  
2 Dormonid 5mg/mL, Roche.  
3 Dolantina 50mg/mL, Sanofi.  
4 Zoletil 100, Virbac.  
5 Xylestesin 2%, Cristália.  
6 Riohex 0,5%, Rioquímica.  
7 Colchão térmico sem sensor infravermelho, Ortovet.

8 Medidor de PANI portátil – DL1100, Deltalife.  
9 Termômetro Clínico Digital TH186-G-Tech.  
10 Estetoscópio clínico, Becton Dickinson.

o animal apresentasse tremores e rigidez, estado de catalepsia ou movimentação intensa.

Após o término da cirurgia cada animal foi colocado em uma gaiola, em uma sala isolada, até que se restabelecesse a deambulação normal.

A qualidade da recuperação anestésica foi classificada como: excelente (escore 2), quando o animal permanecesse tranquilo, apesar de responsivo; boa (escore 1), quando apresentasse moderada excitação; ou ruim (escore 0), quando ocorressem agitação, tremores, mioclônias e/ou convulsões.

A partir dos resultados da classificação da analgesia, do miorelaxamento e da qualidade da recuperação anestésica foi avaliada a qualidade da contenção farmacológica como: excelente, quando os três parâmetros foram classificados como excelente; boa, quando no mínimo dois parâmetros foram classificados como bons; ou ruim, quando dois ou três parâmetros foram classificados como ruins.

As classificações para Período de Latência, Período Hábil, Período de Recuperação, analgesia, miorelaxamento, qualidade da recuperação e qualidade da contenção farmacológica foram adaptadas de Cardoso et al. (9).

Em todos os animais administraram-se enrofloxacin<sup>11</sup> na dose de cinco mg/kg, via intramuscular, 30 minutos antes da cirurgia e Meloxicam<sup>12</sup> na dose de 0,2mg/kg, via intramuscular, logo após o término da cirurgia e a cada 24 horas, durante os primeiros três dias de PO.

Os dados obtidos foram analisados com o programa Bioestat 5.0 ao nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Para comparação entre os momentos, dentro de cada grupo, foi utilizada a análise de variância de duas vias com múltiplas comparações, seguida pelo teste de Tukey. Os dados referentes à analgesia, ao miorelaxamento, à qualidade da recuperação e à qualidade da contenção farmacológica foram avaliados empregando o teste de Friedman. Os Períodos de Latência, Hábil e de Recuperação, e a comparação dos grupos entre si foram analisados empregando o teste t de Student para os dados que apresentavam distribuição normal. Os dados são apresentados como média  $\pm$  desvio padrão.

## Resultados e discussão

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos quanto à duração do procedimento

to cirúrgico, variando apenas o tempo individual de cada procedimento. No grupo MMP a duração média da cirurgia foi de  $31,16 \pm 11,12$  minutos, enquanto no TZ foi de  $30 \pm 4,89$  minutos.

Quanto à frequência cardíaca não houve diferença significativa entre os momentos do grupo TZ, porém no grupo MMP ocorreu redução progressiva estatisticamente significativa neste parâmetro, em relação ao M0, além de haver diferença estatisticamente significativa em todos os momentos em relação ao grupo TZ (Tabela 1). Vale salientar que no grupo MMP ocorreu bradicardia a partir da administração dos fármacos até o último momento experimental, já que a frequência cardíaca estava abaixo dos limites fisiológicos para felinos que é de 140 a 250 bpm (10), concordando com Cardoso (2) que, ao comparar o uso da medetomidina e da xilazina em gatos, observou que a primeira causou uma bradicardia significativa durante todos os momentos de mensuração. A bradicardia observada em pacientes após administração do fármaco agonista alfa-2 ocorre pelo aumento do tônus vagal e resposta reflexa dos barorreceptores à vasoconstrição periférica (11). Tal efeito pode ser evitado através do uso de atropina, na dose de 0,044mg/kg por via subcutânea, quinze minutos antes da medetomidina, recomendando-se essa prática em outros casos em que se use o mesmo protocolo em felinos.

No presente estudo não se pode considerar que os protocolos causaram depressão da frequência respiratória, uma vez que no período pré-anestésico a mesma encontrava-se acima dos valores normais para a espécie que são de 20 a 30 movimentos respiratórios por minuto (10) (Tabela 1). Esse fato deveu-se, provavelmente, ao estresse causado pela manipulação e contenção das gatas, já que a frequência respiratória é considerada um bom indicador de estresse (12). As altas temperaturas ambientais também podem ter contribuído para o aumento da frequência respiratória, devido ao papel do sistema respiratório na regulação da temperatura corporal (13). Houve diminuição na frequência respiratória em todos os momentos de avaliação quando comparados ao M0 no grupo TZ, porém apenas M4 e M5 diferiram significativamente de M0 no grupo MMP. Houve diferença estatística entre os dois grupos do M0 até o M3, sendo que a frequência respiratória observada no M0 no grupo TZ foi maior que no grupo MMP, devido, provavelmente, às características intrínsecas dos animais desse grupo, os quais podem ter sofrido maior estresse durante a contenção física

11 10% injetável, Tortuga.  
12 Maxicam 2%, Ourofino.

para a aferição dos parâmetros. Já nos outros momentos, a frequência respiratória foi maior no grupo MMP quando comparada ao grupo TZ.

Houve uma redução gradativa na TR a partir do M2 no grupo TZ e do M3 no MMP até o final do período experimental, havendo hipotermia nos dois grupos com diferença significativa entre os mesmos nos momentos M1 e M2 (Tabela 1). Nesse caso, o protocolo TZ foi responsável por um maior efeito hipotermizante quando comparado ao grupo

MMP. Segundo Lin (14) a redução da temperatura corporal observada com o uso de TZ está ligada ao acentuado relaxamento muscular, interferência na capacidade de limitar a perda de calor e na redução da atividade metabólica, o que pôde ser observado neste estudo. Cardoso (2) cita que os agonistas alfa-2 adrenérgicos afetam o centro de termorregulação no hipotálamo, causando queda da temperatura corporal. Além desses fatores, a exposição do conteúdo abdominal, as baixas temperaturas do centro

Momentos	FC		f		TR	
	MMP	TZ	MMP	TZ	MMP	TZ
<b>M0</b>	208 ± 26,8	195,3 ± 38,31	52 ± 24,5#	92 ± 31,9	38,6 ± 0,38	38,6 ± 0,73
<b>M1</b>	128,3 ± 25,8*#	184,7 ± 30,2	50 ± 24#	27,3 ± 5,3*	38,5 ± 0,28#	37,9 ± 0,55
<b>M2</b>	120,7 ± 22,1*#	192 ± 24,8	39 ± 6,5#	28,7 ± 10,6*	37,8 ± 0,42#	37,2 ± 0,62*
<b>M3</b>	111,3 ± 15,5*#	180,3 ± 19,2	34 ± 7#	23 ± 4,7*	36,9 ± 0,78*	36,9 ± 0,54*
<b>M4</b>	110 ± 33,3*#	199,3 ± 31,8	24 ± 9*	23 ± 8,9*	37,1 ± 0,56*	36,8 ± 0,85*
<b>M5</b>	107,3 ± 34,4*#	170 ± 39,8	26 ± 12*	26,7 ± 8,6*	37,5 ± 0,64*	36,9 ± 0,69*

\* - estatisticamente diferente do M0 (p<0,05); # - estatisticamente diferente do grupo TZ (p<0,05).

**Tabela 1** - Média e desvio padrão da frequência cardíaca (FC), da frequência respiratória (f) e da temperatura retal (TR) em gatas submetidas à ovariossalpingohisterectomia sob contenção farmacológica com medetomidina-midazolam-petidina (grupo MMP) ou tiletamina-zolazepam (grupo TZ), associada à anestesia epidural com lidocaína 2%.

cirúrgico e a perda sanguínea durante a cirurgia podem ter contribuído para a hipotermia.

Não houve diferença significativa na pressão arterial sistólica tanto intra como intergrupos (Tabela 2), embora este parâmetro tenha apresentado, em vá-

rios momentos de avaliação, valores abaixo dos limites fisiológicos para a espécie que é de 110 (15).

A pressão arterial diastólica variou significativamente do M0 apenas no M4 no grupo MMP havendo diferença estatística entre os grupos no M2 e M3 (Ta-

Momentos	PAS		PAD		PAM	
	MMP	TZ	MMP	TZ	MMP	TZ
<b>M0</b>	100,7 ± 25,1	123 ± 52,75	61 ± 15,5	74,7 ± 27,8	69,5 ± 9,25	87 ± 29,8
<b>M1</b>	84,2 ± 24,1	106,5 ± 13,5	42,5 ± 13,5	58,2 ± 14,5	53 ± 16,75	72,2 ± 14,5
<b>M2</b>	86,8 ± 22,8	110 ± 12	40 ± 10,75#	73,8 ± 18,9	53,5 ± 10#	86 ± 19,5
<b>M3</b>	97,2 ± 18,7	104 ± 7,25	38 ± 9,75#	76,8 ± 20,4	55 ± 7,75	85,5 ± 20,8
<b>M4</b>	96,8 ± 28,8	82 ± 49,75	38,5 ± 3*	48 ± 13,8	58 ± 5	62 ± 18,7
<b>M5</b>	113 ± 14,3	85,5 ± 25,5	43 ± 2,25	48,5 ± 12,3	66 ± 2,25	65 ± 10,6

\* - estatisticamente diferente do M0 (p<0,05); # - estatisticamente diferente do grupo TZ (p<0,05).

**Tabela 2** - Média e desvio padrão das pressões arteriais sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM) em gatas submetidas à ovariossalpingohisterectomia sob contenção farmacológica com medetomidina-midazolam-petidina (grupo MMP) ou tiletamina-zolazepam (grupo TZ), associada à anestesia epidural com lidocaína 2%.

bela 2). Vale ressaltar que a PAD estava abaixo dos padrões de normalidade para felinos que é de 70 a 90 mmHg (15) em todos os momentos do grupo MMP.

Não houve diferença estatisticamente significativa intragrupos quanto à pressão arterial média, porém no M2 a mesma foi menor significativamente no grupo MMP quando comparado ao grupo TZ (Tabela 2). No grupo MMP em todos os momentos, e no grupo TZ nos dois últimos momentos experimentais, a PAM manteve-se abaixo de 70 mmHg o que poderia resultar em prejuízo na taxa de perfu-

são sanguínea e dos tecidos (15), porém, clinicamente nenhum animal apresentou sinais de hipotensão.

Não houve diferença significativa em relação ao período de latência entre os dois grupos estudados. Porém, os períodos hábil e de recuperação foram maiores no grupo MMP do que no TZ (Tabela 3). As diferenças observadas nos períodos anestésico hábil e de recuperação entre os grupos deste estudo podem ser imputadas a um maior efeito sinérgico da associação medetomidina-midazolam-petidina quando comparada ao uso de tiletamina-zolazepam.

Parâmetro	Grupos	
<b>Período de Latência</b>	3,34±1,28	2,69±1,35
<b>Período Hábil</b>	123,5±37,44#	89,83±18,69
<b>Período de Recuperação</b>	133,16±44,43#	77±38,1

# - estatisticamente diferente do grupo TZ (p<0,05).

**Tabela 3** - Média e desvio padrão do Período de Latência, Período Hábil e Período de Recuperação, em minutos, em gatas submetidas à ovariectomia sob contenção farmacológica com medetomidina-midazolam-petidina (grupo MMP) ou tiletamina-zolazepam (grupo TZ), associada à anestesia epidural com lidocaína 2%.

Não houve diferença significativa em relação ao escore de analgesia entre os grupos, sendo que a analgesia foi classificada como excelente em todos os momentos de avaliação nos dois grupos. A analgesia no grupo MMP deve-se, provavelmente, à ação analgésica da petidina e da medetomidina, já que a atividade analgésica do midazolam é irrelevante (6,16). Apesar disso, em razão da avaliação da analgesia neste trabalho ter sido essencialmente somática e de forma subjetiva, recomenda-se um melhor estudo da ação antinociceptiva da associação medetomidina-midazolam-petidina.

O miorelaxamento foi classificado como excelente em todos os momentos do grupo MMP, e até o M4 no grupo TZ, sendo que no M5 este foi classificado como bom, havendo neste momento diferença significativa entre os grupos. A associação tiletamina-zolazepam produz um bom relaxamento muscular devido ao efeito sedativo do zolazepam o qual possui uma duração de atividade mais prolongada que a maioria das benzodiazepinas (17). O relaxamento muscular promovido pela medetomidina decorre da inibição da transmissão interneuronal na medula espinal (18). No experimento aqui relatado, o sinergismo entre os efeitos da medetomidi-

na e do midazolam proporcionou um relaxamento muscular de qualidade similar ao promovido pelo zolazepam, porém mais duradouro.

A qualidade da recuperação anestésica foi classificada como excelente nos dois grupos analisados, discordando, em relação ao grupo TZ, de Cortopassi e Fantoni (19) que afirmam que o protocolo tiletamina-zolazepam apresenta como efeitos indesejáveis uma recuperação agitada e prolongada, mesmo quando se utilizam pequenas doses. Nesse caso, os dois protocolos foram isentos de reações indesejáveis durante a recuperação anestésica.

A qualidade da contenção farmacológica foi classificada como excelente nos dois grupos, demonstrando que os mesmos são eficazes na contenção de felinos domésticos.

## Conclusões

Conclui-se que a associação medetomidina, midazolam e petidina, nas doses empregadas, em conjunto com anestesia epidural com lidocaína 2% resulta em adequado protocolo anestésico para cirurgia de OH em gatas híidas, proporcionando miorelaxamento

e analgesia, além de possuir um menor efeito hipotermizante e maior período hábil anestésico quando comparado a tiletamina-zolazepam, porém podendo causar bradicardia com consequente hipotensão na ausência do uso prévio de atropina.

## Referências

1. Massone F. Anestesiologia Veterinária - farmacologia e técnicas. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
2. Cardoso CS. Estudo comparativo do uso de medetomidina e xilazina em gatos e sua reversão com atipamezole. [Dissertação de Mestrado em Ciência Animal]. São Paulo: Universidade do Oeste Paulista; 2009.
3. Miño N, Espino L, Barreiro A. Effects of medetomidine on Doppler variables of major abdominal arteries in normal dogs. *Vet Res Commun* 2008; 32 (2):175-186.
4. Hall LW, Clarke KW, Trim CM. Principles of sedation, analgesia and premedication. In: \_\_\_\_\_ Veterinary Anaesthesia. 10º ed. London: W. B. Saunders; 2001.p. 75-112.
5. Trim CM. Sedation and anesthesia. In: Holzworth J. Diseases of the cat, medicine e surgery. Philadelphia: Saunders; 1987. p. 46-48.
6. Plumb DC. Veterinary Drugs Handbook. 7º ed. Minnesota: Blackwell Publishing Professional; 2011.
7. Veado JC. Associação Tiletamina-zolazepam na Anestesia Dissociativa de Cães. Protocolo Original de Utilização. *Rev. Bras. Saúde Prod. Animal* 2001; 1(1): 19-26.
8. Fossum TW. Small Animal Surgery. 4 ed. St. Louis: Elsevier; 2013.
9. Cardoso FTS, Júnior FSF, Diniz BLM, Lucena LU, Júnior JRS. Neuroleptoanalgesia associada à anestesia epidural com lidocaína e xilazina em cutias (*Dasyprocta aguti*). *Acta Sci Vet* 2008; 36(2): 149-154.
10. Birchard SJ, Jones D. Cuidados com o paciente: histórico e exame físico. In: Birchard, SJ, Sherding, RG. Manual Saunders de clínica de pequenos animais. 3 ed. São Paulo: Roca; 2008. p. 1-17.
11. Valadão CAA, Teixeira Neto FJ, Marques JA. Evaluation of the effect of hyoscine-n-butyl-bromide on the cardiovascular actions of detomidine, in the horse. *Braz. j. vet. res. anim. sci.* 2000; 37(5): 405-409.
12. Brun MV, Pippi NL, Beck CAC, Contensini EA, Pereira RA, Stedile R et al. Colopexiaincisional por celiotomia ou transparietal auxiliada por laparoscopia em cães. *Ciênc. rural* 2004; 34(3): 829-837.
13. Colville T. O sistema respiratório. In: Colville T, Bassert JM. Anatomia e fisiologia clínica para Medicina Veterinária. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010. p. 248-264.
14. Lin HC. Dissociative Anesthetics. In: Thurmon JC, Tranquilli WJ, Benson GJ. Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia. 3º ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 241-295.
15. Anjos TM. Avaliação e comparação entre métodos de mensuração de pressão arterial sistólica em gatos hípidos. [Dissertação de Mestrado em Ciência Animal]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2013.
16. Granholm M, Mckusic BC, Westerholm FC, Aspégren JC. Evaluation of the clinical efficacy and the safety of dexmedetomidine or medetomidine in cats and their reversal with atipemazole. *Vet. anaesth. analg.* 2006; 33(4): 214-223.
17. Cullen LK. Medetomidine sedation in dogs and cats: A review of its pharmacology, antagonism and dose. *BrVet J* 1996; 152(5): 519-535.
18. Otero PE. Drogas Analgésicas. In: \_\_\_\_\_ Dor: Avaliação e Tratamento em Pequenos Animais. São Paulo: InterBook; 2005. p.96-110.
19. Cortopassi SRG, Fantoni DT. Medicação pré-anestésica. In: Fantoni DT, Cortopassi SRG. Anestesia em cães e gatos. 2º ed. São Paulo: Roca; 2009 .p. 217-227.

**Recebido para publicação em: 14/07/2014.**

**Enviado para análise em: 08/01/2015.**

**Aceito para publicação em: 18/06/2015**