

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO – UNISA
CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* DE
MESTRADO EM MEDICINA E BEM ESTAR ANIMAL

Fernanda Valvassoura

**USO DE MEDICAMENTOS ULTRADILUÍDOS *NUX VOMICA* E
PAPAVER SOMNIFERUM, COMO APOIO AO RETORNO
ANESTÉSICO DE GATAS SUBMETIDAS À
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA ELETIVA**

São Paulo

2016

**USO DE MEDICAMENTOS ULTRADILUÍDOS *NUX VOMICA* E
PAPAVER SOMNIFERUM, COMO APOIO AO RETORNO
ANESTÉSICO DE GATAS SUBMETIDAS À
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA ELETIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina e Bem Estar Animal.
Orientador: Profa. Dra. Cidéli de P. Coelho

**São Paulo
2016**

FERNANDA VALVASSOURA

**USO DE MEDICAMENTOS ULTRADILUÍDOS *NUX VOMICA* E
PAPAVER SOMNIFERUM, COMO APOIO AO RETORNO
ANESTÉSICO DE GATAS SUBMETIDAS À
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA ELETIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade de Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Medicina e Bem Estar Animal.

Orientadora: Profa. Dra. Cidéli de Paula Coelho.

São Paulo, ____ de _____ de 2016.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Cidéli de Paula Coelho

Profa. Dr. Kleber da Cunha Peixoto Junior

Prof. Dr. José Roberto Guedes

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades, e continuar focada e dedicada em meus propósitos.

A esta universidade, à coordenação e professores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu de Mestrado em Medicina e Bem Estar Animal, que estiveram ao meu lado nessa trajetória, em um trabalho verdadeiramente científico.

À minha orientadora Profa Dra Cidéli, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho, pela paciência na revisão da redação, pelo suporte e pelas suas correções e incentivos.

Agradeço minha mãe Cleide, heroína que me deu incentivo nas horas difíceis, e apoio incondicional.

Ao meu marido André que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e foi muito importante para mim.

Meus agradecimentos aos amigos Alessandra, Amanda, Carol, Christopher, Fernanda, Sandra e Walter companheiros de trabalho e irmãos na amizade que fizeram parte da minha caminhada, durante esses dois anos, me auxiliando e me apoiando e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

Obrigada minha família e aos amigos, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo superior, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente!

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte dessa minha nova jornada no mundo acadêmico, o meu muito obrigado.

Uso de medicamentos Ultradiluídos *Nux vomica* e *Papaver somniferum*, como apoio ao retorno anestésico de gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia eletiva.

Resumo

A administração de agentes anestésicos provoca uma alteração da homeostase do paciente e um estado não-fisiológico, podendo ocorrer complicações como depressão do sistema cardiorrespiratório e hipotermia, complicações estas que podem se manter no período pós cirúrgico. Sendo assim a busca por uma recuperação anestésica curta, auxilia na diminuição dos riscos de complicações após a cirurgia. Neste sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar se os medicamentos ultradiluídos *Nux vomica* 6 cH e *Papaver somniferum* 30 cH podem auxiliar na diminuição do tempo de retorno anestésico das gatas, e se há diferença entre os grupos avaliados na frequência cardiorrespiratória, e na temperatura. Os animais foram divididos em 3 grupos, o *Nux*, o *Papaver*, e solução hidroalcoólica 10%, com 10-12 animais cada, os animais medicados receberam 4 gotas de cada medicamento, no período de 1 hora, de 15/15 minutos e em seguida foram avaliados frequência cardíaca e respiratória e temperatura, e medido o tempo do retorno anestésico em minutos. O estudo foi realizado em cego e os códigos somente revelados após os resultados da análise estatística, considerando-se diferença significativa quando $p < 0,05$. Resultados: Os resultados mostraram que os animais tratados com *Papaver* retornaram da anestesia ($25,63 \pm 18,65$ minutos) mais rápido que o grupo hidroalcoólico ($55,63 \pm 25,83$ minutos), $p \leq 0,05$. O grupo *Nux* também retornou da anestesia ($24,25 \pm 14,17$ minutos) mais rápido que o grupo hidroalcoólico. Não houve diferença estatística entre os grupos nos parâmetros cardiorrespiratórios e de temperatura. Discussão: Outros estudos mostraram efeitos semelhantes usando medicamentos homeopáticos. Apesar de não prevenir a hipotermia, os medicamentos utilizados reduziram o tempo de recuperação anestésica. Conclusão: O *Nux vomica* 6 CH e o *Papaver somniferum* 30cH podem ser considerados medicamentos auxiliares na redução do tempo de recuperação da anestesia, porém são necessários mais estudos para estabelecer esta observação.

Palavras-chave: Medicamento Ultradiluído, Homeopatia, Retorno de anestesia, *Papaver somniferum*, *Nux vomica*.

Abstract

The administration of anesthetic agent causes a change in the homeostasis of the patient and a non-physiological state, complications such as depression of the cardiorespiratory system and hypothermia may occur, and these complications may remain in the post surgical period. Therefore the search for a short anesthetic recovery, assists in reducing the risk of complications after surgery. In this sense, the objective of this study is to evaluate whether the ultra-diluted medicines *Nux vomica* 6 CH and *Papaver somniferum* 30 CH may help to reduce the time of female cats anesthetic recovery and if there are differences among the groups in cardiac and respiratory rate, blood pressure and temperature. Animals were divided into 3 groups, *Nux*, *Papaver*, 10% and hydroalcoholic solution, 10-12 animals each one, treated animals take 4 drops of each medication, during the period of 1 hour, 15/15 minutes and then cardiac and respiratory frequency, temperature, and time of anesthetic recovery measured in minutes were evaluated. The study was conducted in blind, and codes revealed only after the results of the statistical analysis, differences were considered significant when $p < 0.05$. Results: The results showed that animals treated with *Papaver* returned from anesthesia ($25,63 \pm 18,65$ minutes) faster than the hydroalcoholic group ($55,63 \pm 25,83$ minutes), $p \leq 0.05$. The *Nux* group also returned from anesthesia ($24,25 \pm 14,17$ minutes) faster than the hydroalcoholic group. There was no statistical difference between the groups in cardiorespiratory and temperature parameters. Discussion: Other studies have shown similar effects using homeopathic medicines. Although not preventing hypothermia, the medications used reduced anesthetic recovery time. Conclusion: The *Nux vomica* 6 CH and *Papaver somniferum* 30cH may be considered as a medicinal aids in the shortening the post-surgical anesthesia time, however more studies are needed to establish this observation.

Keywords: ultradiluted Medicine, Homeopathy, Return of anesthesia, *Papaver somniferum*, *Nux vomica*.

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** Análises estatísticas do tempo de duração da cirurgia (Tempo cirúrgico) e do tempo de retorno anestésico (Tempo de Retorno) dos grupos estudados solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. 41
- Gráfico 2** Análises estatísticas do parâmetro frequência cardíaca (bpm = batimentos por minuto) durante os tempos estudados no período pós cirúrgico dos grupos solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. 43
- Gráfico 3** Análises estatísticas do parâmetro frequência respiratória (mpm = movimentos por minuto) durante os tempos estudados no período pós cirúrgico dos grupos solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. 47
- Gráfico 4** Análise estatística do parâmetro temperatura (T °C) durante o tempo 85 minutos no período pós cirúrgico dos grupos solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. 50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classificação e Sinais Clínicos de Hipotermia Primária e Secundária, Adaptado de Oncken et al. 2011.	21
Tabela 2	Distribuição, peso das 34 gatas selecionados para os três grupos de tratamento solução hidroalcoólica, <i>Papaver somniferum</i> e <i>Nux vomica</i> .	39
Tabela 3	Variações dos valores médios e desvios-padrões do tempo de duração da cirurgia (Tempo cirúrgico), do tempo de retorno anestésico (Tempo de Retorno) e do tempo total (Tempo Total) dos grupos estudados, de gatas anestesiadas com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol.	40
Tabela 4	Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Frequência cardíaca (bpm = batimentos por minuto) durante os tempos estudados nos períodos pré e pós operatórios, de gatas anestesiadas com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol. Não houve diferença estatística.	40
Tabela 5	Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Frequência respiratória (mpm = movimentos por minuto) durante os tempos estudados no período pós operatório, de gatas anestesiadas com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol. Não houve diferença estatística.	42
Tabela 6	Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Frequência respiratória (mpm = movimentos por minuto) durante os tempos estudados no período de pré e pós operatórios, de gatos anestesiados com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol.	44
Tabela 7	Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Temperatura (T °C) durante os tempos estudados nos períodos pré e pós operatórios, de gatos anestesiados com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol.	50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	Geral.....	14
2.2	Específico.....	14
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3.1	Risco anestésico.....	15
3.2	Recuperação anestésica.....	16
3.3	Monitoração pós – cirúrgica.....	17
3.3.1	Frequência cardíaca.....	19
3.3.2	Frequência respiratória.....	20
3.3.3	Temperatura.....	21
3.4	Agentes anestésicos.....	24
3.4.1	Xilazina.....	26
3.4.2	Quetamina.....	26
3.4.3	Diazepan.....	27
3.4.4	Morfina.....	28
3.4.5	Propofol.....	28
3.5	Pilares da Homeopatia.....	29
3.5.1	<i>Nux vomica</i>	30
3.5.2	<i>Papaver somniferum</i>	30
3.5.3	Utilização de Medicamentos homeopáticos.....	31
4	MATERIAL E MÉTODO.....	34
4.1	Animais experimentais.....	34
4.2	Delineamento experimental.....	34

4.2.2	Distribuição dos animais - Grupos.....	35
4.2.2.1	Grupo <i>Papaver somniferum</i>	35
4.2.2.2	Grupo <i>Nux vomica</i>	35
4.2.2.3	Grupo Solução Hidroalcoólica.....	36
4.3	Protocolo anestésico.....	36
4.3.1	Fase de indução.....	36
4.3.2	Fase de manutenção.....	37
4.3.3	Fase de recuperação.....	37
4.4	Variáveis estudadas.....	37
5	RESULTADOS	39
5.1	Animais.....	39
5.2	Períodos trans e pós anestésico.....	40
5.3	Frequência cardíaca.....	42
5.4	Frequência respiratória.....	46
5.5	Temperatura.....	49
6	DISCUSSÃO	54
7	CONCLUSÃO	54
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

1 INTRODUÇÃO

Os felinos domésticos são comumente anestesiados na prática veterinária. Contudo, ainda existem alguns questionamentos em relação às causas de óbitos anestésico e perianestésico destes animais. Isso porque existem poucos dados para fornecer tais informações (Brodgelt, et al. 2008).

A anestesia pode ser considerada um envenenamento controlado do sistema nervoso central, que provoca uma alteração da homeostase do paciente e um estado não-fisiológico e que invariavelmente acarreta um risco de morbidade e mortalidade, sendo que seus riscos associados são multifatoriais (Bednarski *et al.* 2011). Por isso o desenvolvimento de estratégias que reduzam a morbidade, e a probabilidade de complicações da anestesia é muito pertinente.

Juntamente com a indução e a intubação, o período de recuperação é uma das fases mais críticas do procedimento anestésico (Bednarski *et al.* 2011). O trauma cirúrgico, a administração de anestésicos depressores do sistema cardiorrespiratório e a hipotermia, são alguns exemplos da importância de se manter o animal em observação e sob cuidados no pós-operatório. Sendo assim deve-se buscar uma recuperação anestésica curta, pois desta forma diminui-se também os riscos de complicações após a cirurgia (Silva e Pinto, 2001).

O estudo do uso de alguns medicamentos ultradiluídos, no pós-operatório e no retorno da anestesia de animais de estimação já realizados, obtiveram resultados de sucesso (referencia do trabalho de cães). Estudos duplo cego controlados comparando a duração do retorno anestésico, com e sem a associação de fármacos homeopáticos adjuvantes no período de recuperação, são escassos na medicina veterinária e se fazem necessários para melhor investigar a ação, e a vantagem da utilização destes medicamentos.

No presente estudo optou-se pela utilização de *Nux vomica* 6 cH e *Papaver somniferum* 30 cH, dois medicamentos ultradiluídos (manipulados segundo a Farmacotécnica homeopática), para este propósito.

2 OBJETIVO

2.1 Gerais

Avaliar o efeito dos medicamentos ultradiluídos, *Papaver somniferum* 30 cH, *Nux vomica* 6 cH. no pós operatório de gatas submetidas a esterelização cirúrgica.

2.2 Específicos

- Avaliar através da aferição dos parâmetros fisiológicos como a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a temperatura retal, os possíveis benefícios dos grupos tratados com os medicamentos homeopáticos *Papaver somniferum* 30 cH, *Nux vomica* 6 cH.

- Verificar se existe diferença no tempo de retorno anestésico dos grupos medicados com *Papaver somniferum* 30 cH, *Nux vomica* 6 cH e solução hidroalcoólica.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Risco anestésico

Complicações não fatais tendem a ocorrer com maior frequência do que eventos que terminam em óbito, embora seja pouco documentadas na literatura veterinária. Esses riscos de morbidade relatados em cães e gatos variam entre 2-10% (Dyson et al. 1998, Hosgood e Scholl 2002, Gaynor et al. 1999). A ocorrência de complicações durante o procedimento anestésico é relativamente comum (Garcia et al. 2008), mas com toda monitoração realizada no período trans-anestésico, elas são reconhecidas e tratadas mais rapidamente. Dadas essas probabilidades, que são de longe piores do que o risco anestésico em humanos, é esperado que mesmo no gato saudável, as complicações ocorram.

Os dados mais recentes disponíveis em gatos, que descrevem a frequência, ou fatores de risco para morte anestésico-relacionados são do Confidential Enquiry into Perioperative Small Animal Fatalities (CEPSAF). Esse estudo mostrou que no geral, o risco anestésico e de mortes relacionadas com a sedação em gatos saudáveis, foi maior do que a de cães, e humanos (Brodbelt et al 2007;. Brodbelt et al., 2008).

O risco geral de morte anestésico ou sedação-relacionadas foi de 0,24% em gatos no geral, segundo o CEPSAF, sendo mais especificamente 0,112% de mortalidade em gatos saudáveis (1 em cada 875) e 1,4% em gatos doentes (1 em cada 75). De acordo com trabalhos internacionais anteriores, o risco de morte anestésico-relacionada em gatos estaria em torno de 0,1-0,2% (Joubert, 2000; Dodman and Lamb, 1992).

Porém alguns pesquisadores encontraram maiores taxas de mortalidade relacionadas a anestesia de cães e gatos, além de chances de desenvolver complicações graves em gatos doentes, quase quatro vezes maiores que em gatos

saudáveis (Hosgood e Scholl, 2002). A taxa global de mortalidade foi de 1.35%, sendo que em caso de animais saudáveis essa taxa diminui para 0,12% e em animais doentes foi de 2,9%, 5,0% até 17,33% (Hosgood e Scholl, 2002; Bille et al. 2012).

A maioria das mortes anestésico-relacionadas são inexplicáveis provavelmente devido a informações insuficientes sobre o evento (Bednarski et al. 2011). Segundo a classificação pelo CEPSAF das principais causas responsáveis pelas mortes relacionadas à sedação e anestesia em gatos em 72% dos casos eram de origens cardiovasculares e respiratórias, e aproximadamente 20% de origem desconhecida.

O aumento do riscos anestésicos também podem ser observados quando abordagens one-size-fits-all, ou seja, administração de doses predeterminadas, ou padronizadas de agentes anestésicos para gatos sem levar em conta o peso, ou qualquer outra característica do indivíduo, são utilizadas em campanhas de castração. Esse método tem como consequência da falta de acurácia, a dosagem inapropriada e a overdose de pacientes menores aumentando nestes pacientes os riscos de complicações (Looney *et al.* 2008). Além disso os gatos são relativamente pequenos, e apresentam uma grande área de superfície em relação ao volume corporal, tornando-os mais potencialmente propensos à overdose de medicamentos do que as espécies maiores (Brodbelt et al. 2007).

Apesar do padrão ouro para manter a via aérea protegida em pacientes cirúrgicos, ser a intubação endotraqueal, a técnica requer treinamento, prática, tempo, paciência e a correta profundidade da anestesia (Looney *et al.* 2008). Além disso, durante uma campanha de castração, a intubação pode complicar a rotina cirúrgica e até mesmo comprometer a assistência ao paciente se esta não for realizada com competência, zelo e eficiência (Mitchell *et al.* 2000).

Brodbelt et al. (2007) relatou que 63% dos gatos que morreram após a cirurgia foram intubados, contra 48% de gatos não intubados, ou seja mais casos de óbitos nos pacientes intubados do que aqueles que não foram, sugerindo que a colocação do tubo endotraqueal aumenta o risco de morte. Sem adequado preparo, e conhecimento da técnica pode-se causar a ruptura total, ou parcial da traquéia no momento da intubação.

Dentre diversos fatores identificados, que poderiam ajudar na avaliação daqueles pacientes com maior risco antes da anestesia, o estado de saúde do

paciente segundo a classificação ASA (Associação Americana de Anestesiologia – American Society of Anesthesiology) é descrito como de grande importância. Embora esta classificação ASA tenha sido criada para avaliar riscos anestésicos no homem, ela também é extremamente relevante para avaliar os riscos da anestesia em outras espécies (Brodbelt et al. 2007).

Os resultados do estudo CEPSTAF demonstram que no total de mortes relacionadas à anestesia 46% dos gatos eram ASA I–II (81 saudáveis), e 54% ASA III–V (94 doentes), o que significa que ao anestésiar uma população de pacientes mais doentes vemos seu reflexo imediato no risco geral de morte (Brodbelt et al. 2008). Isso pode ocorrer pois a existência prévia de uma patologia, pode reduzir a dose terapêutica necessária dos anestésicos, pode predispor a depressão cardiopulmonar, além de deprimir significativamente outras funções fisiológicas (Brodbelt et al. 2007).

Apesar de inúmeras complicações de maior ou menor impacto, que podemos observar durante a anestesia, o período onde a maioria dos óbitos associados ao procedimento anestésico ocorre é imediatamente após a cirurgia, na recuperação (Bednarski et al. 2011; Brodbelt et al 2007), ou seja, muitas vezes as complicações durante a cirurgias podem se refletir no período pós-cirúrgico.

3.2 Recuperação anestésica

A recuperação da anestesia tem início com o a interrupção do fornecimento do agente, ou agentes anestésicos, (Bednarski, et al. 2011) permitindo o animal a voltar ao seu estado normal. O paciente vai de um estado inconsciente para um estado consciente, passando por todos os planos associados entre eles (Hamilton, 2003). Cautela e atenção imediata aos detalhes, aos problemas e complicações são as chaves do sucesso na hora de proporcionar aos pacientes uma transição suave de um estado anestesiado, para um despertar confortável e um retorno rápido para seu lar (Looney *et al.* 2008).

Apesar de ser quando muitas complicações e mortes ocorrem, essa fase ainda é frequentemente negligenciada. Este período é quando é mais necessário o monitoramento contínuo, e o suporte ao paciente de pessoal treinado capaz de

reconhecer possíveis complicações (Bednarski, *et al.* 2011). Protocolos de recuperação bem-sucedidas estão associados com um número mínimo de eventos adversos ou complicações relacionadas aos pacientes, um rápido retorno aos comportamentos normais, uma equipe com sensação de dever cumprido e com a satisfação do tutor ou cuidador (Looney *et al.* 2008).

Brodbelt (2008) encontrou uma mortalidade relacionada à anestesia em felinos, de 61% de ocorrência no período pós-operatório, sendo que a maioria das mortes aconteceram dentro de 03 horas após o término do procedimento. O grande número de óbitos classificados pelo CEPSTAF como de causa desconhecida, foi provavelmente um reflexo direto da falta de monitoramento cuidadoso destinados aos pacientes durante esse período. Faunt (2010) sugere que os pacientes devem ser monitorados, por pelo menos, duas horas após anestesia, para resultados bem-sucedidos.

Visto que mais de metade dos óbitos anestésicos relacionados se dão nas primeiras 03 horas do período pós-operatório, instituir como norma um acompanhamento mais próximo do paciente nessa fase, pode ajudar na redução das taxas de mortalidade (Brodbelt *et al.* 2008). Implicações de custo seriam um problema na prestação desse monitoramento, pois esses custos acabariam repassados para os proprietários (Cooper 2007).

O ambiente de recuperação deve minimizar o risco de complicações, incluindo a obstrução das vias aéreas nos felinos. Um simples mau posicionamento da cabeça e pescoço do paciente, e/ou formação de plugs de muco pode causar obstrução das vias aéreas superiores (Pelligand, 2012; Brodbelt *et al.* 2015), por isso quando esses pacientes ficam sem supervisão, podem vir a óbito. Cooper (2007) sugeriu que diversos óbitos que se davam no pós-operatório, presumivelmente ocorriam quando os gatos estavam sem monitoramento dentro das gaiolas.

Por estas razões, os pacientes devem se recuperar em áreas que permitam a observação contínua e direta de cada um, colocados sobre uma superfície segura, e nivelada, como o chão, baias de alvenaria, ou dentro de gaiolas (Looney *et al.* 2008). No caso dos gatos o ideal é uma gaiola ou baia menor, pois é onde eles se sentem mais seguros (Hamilton, 2003). Sempre que possível fazer a separação de espécies. Essas áreas devem estar limpas, secas e quentes, de fácil acesso e bem ventiladas, porém sem correntes de ar; e os ruídos altos devem ser minimizados (Looney *et al.* 2008; Hill, 2009).

O pós operatório nunca deve ser negligenciado; toda a atenção para este aspecto particular ao manejo do gato pode fazer uma grande diferença, tanto para a natureza da recuperação, quanto para o bem-estar do paciente. Apesar de todos os esforços complicações ainda podem ocorrer na recuperação da anestesia, portanto em alguns casos, a disponibilidade e a qualidade dos cuidados no pós-operatório, podem fazer toda diferença entre um resultado bem e um mal sucedido (Rudd et al. 2014; Beatty e Barrs, 2014).

3.3 Monitoração pós - cirúrgica

Os padrões de monitorização da anestesia, na prática de pequenos animais são muitas vezes superficiais (Wagner e Hellyer, 2000; Joubert, 2000) e, a menos que uma dada complicação mórbida, resulte em uma perturbação, que possa contribuir para um distúrbio fisiológico substancial, e que tenha maior impacto sobre o paciente, ela pode acabar passando despercebida.

A monitoração dos parâmetros fisiológicos, como a oximetria, a pressão arterial, a frequência cardíaca e respiratória, e a temperatura, deve ser mantida até que estes retornem aos valores mais próximos possível dos normais, auxiliando na detecção de qualquer complicação, que possa ser um risco de morte para o paciente no pós-operatório, segundo o Anesthesia Guidelines for Dogs and Cats, publicado em 2011 pela American Animal Hospital Association (AAHA) (Bednarski *et al.* 2011).

Durante uma campanha de castração, devido ao volume de cirurgias realizadas, isso não é viável, então, pelo menos o monitoramento básico de anestesia deve ser realizado. Monitoramento básico inclui palpação de pulso, observação da cor das mucosas, padrão respiratório levando em consideração a frequência e a profundidade, avaliação do tônus da mandíbula, controle da temperatura corporal, e avaliação dos reflexos oculares e posição e tônus muscular geral (Rudd et al. 2014; Ko e Krim, 2013).

3.3.1 Frequência cardíaca

Animais com risco de apresentar arritmias ou qualquer problema cardiovascular no pós-cirúrgico, com potencial risco de morte, devem permanecer com o monitoramento constante (Bednarski, et al. 2011 e Faunt, 2010). Arritmias cardíacas não são predominantes em gatos com um coração saudável (Bryant, 2012). Porém se não realizarmos a auscultação não seremos capazes de reconhecer a alteração. A auscultação do tórax dá uma oportunidade de avaliar a frequência e o ritmo cardíaco, bem como os pulmões (Schmeltzer, 2012). As arritmias podem ser de diminuição de frequência cardíaca (bradicardia), ou aumento (taquicardia).

A bradicardia ou diminuição da frequência cardíaca, pode desenvolver-se após a anestesia, ou durante a anestesia por plano anestésico profundo, ou por hipotermia, estimulação vagal, ou administração de altas doses de opióides (Pelligand, 2011; Bryant, 2012). A bradicardia, que não volta ao normal após a interrupção do fornecimento de agentes anestésicos, representa um risco de morte e deve ser tratado. Como sempre quando se lida com complicações devemos lembrar que as drogas anticolinérgicas, tais como atropina não funcionam bem em pacientes hipotérmicos (Bryant, 2012).

Taquicardia, ou um ritmo cardíaco acelerado, que se desenvolve em um gato sob anestesia, ou após a anestesia pode ser o resultado de um plano anestésico superficial, dor, hipercapnia, perda de sangue e hipovolemia. É importante realizar a auscultação cardíaca para identificar o problema, investigar a causa e tratá-lo (Bryant, 2012).

3.3.2 Frequência respiratória

O monitoramento da frequência e padrão respiratório é particularmente útil na identificação precoce de problemas anestésicos (Looney *et al.* 2008). Muitas

vezes a depressão respiratória causada pela anestesia persiste durante o início da recuperação da anestesia (Bednarski, *et al.* 2011). Os sons pulmonares no gato são mais silenciosos do que no cão. Qualquer chiado ou estalo curto ouvido durante a ausculta pulmonar é anormal e deve ser trazido à atenção de um veterinário (Schmeltzer, 2012).

Além disso os gatos possuem vias aéreas pequenas e uma laringe susceptível a espasmos, predispondo a complicações das vias aéreas superiores (Brodbelt *et al.* 2007). Por isso até que o gato esteja mais desperto o ideal é que permaneça com a boca ligeiramente aberta, a língua para fora e o pescoço estendido, garantindo que tenha uma recuperação sem intercorrências (Pelligand, 2012).

Sendo assim, monitorar o padrão respiratório durante a recuperação, vai permitir uma intervenção rápida se ocorrer alguma adversidade, como uma parada respiratória, ou mesmo um caso de edema pulmonar, que pode se desenvolver durante a anestesia, mas que só depois de algumas horas é que os sinais clínicos podem aparecer (Faunt, 2010).

A frequência respiratória deve ser avaliada pela observação dos movimentos de expansão e relaxamento do peito, ou auscultando os pulmões com um estetoscópio. Não utilizar monitores de apnéia, ou acessórios do gênero, pois estes podem falhar (Looney *et al.* 2008; Bryant, 2012).

3.3.3 Temperatura

A hipotermia pode causar complicações como recuperação anestésica prolongada, diminuição do metabolismo de eliminação dos agentes anestésicos, redução dos requerimentos de fármacos anestésicos, podendo causar intoxicação anestésica (Bryant, 2012).

Nos gatos a hipotermia é mais pronunciada, devido ao fato de serem pequenos, com uma grande área de superfície corporal em relação ao volume, tornando-os mais susceptíveis a queda de temperatura corporal do que espécies maiores (Brodbelt, *et al.* 2007), e por isso a importância de utilizar medicamentos,

que acelerem a normalização dessas variáveis fisiológicas, no pós-operatório imediato.

A hipotermia é responsável por repercussões extremamente deletérias ao organismo, principalmente, nos períodos pós e trans operatórios, sendo de fundamental importância o conhecimento dos mecanismos físico-químicos que promovem a perda, manutenção e ganho da temperatura corpórea. Manter a temperatura normal do animal é muito importante para que ocorra a manutenção das velocidades das reações químicas e físicas que são essenciais para a sobrevivência do indivíduo (Yazbek, 2010).

Hipotermia primária e secundária geralmente ocorrem durante a cirurgia ou anestesia geral. A aplicação de agentes anti-sépticos, cavidades corporais abertas e superfícies de mesa frias e causarão perda de calor adicional, além do efeito dos agentes anestésicos, que inibem a vasoconstrição termorreguladora. A duração dos procedimentos cirúrgicos e anestésicos deve ser minimizada para prevenir a hipotermia secundária. (Oncken et al. 2001).

Para Oncken et al (2001) a hipotermia pode ser classificada em primária leve, moderada, severa e profunda, e hipotermia secundária leve, moderada, severa e crítica, sendo que cada qual possui seus sinais clínicos, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 1 – Classificação e Sinais Clínicos de Hipotermia Primária e Secundária, Adaptado de Oncken et al. 2001.

Categoria	Temperatura	Sinais Clínicos
<p>Hipotermia primária</p> <p>Leve</p>	<p>32°C–37°C</p>	<p>Tremores, vasoconstrição periférica, aumento da taxa metabólica, aumento do débito cardíaco, piloereção, busca de calor</p>

Moderada	28°C–32°C	Diminuição da frequência cardíaca, diminuição da frequência respiratória, pulso fraco, rigidez muscular, hipotensão, depressão do SNC
Severa	20°C–28°C	Vasodilatação periférica, arritmias atriais e ventriculares, coagulopatias, depressão ou coma do SNC grave, ausência de respostas da luz pupilar, ausência de reflexo corneano
Profunda	<20°C	assistolia
Hipotermia secundária		
Leve	36.7°C–37.7°C	Normal (cães e gatos) a frequências cardíacas aumentadas (cães), PAM normal, frequência respiratória normal, nível normal de consciência
Moderada	35.5°C–36.7°C	Diminuição da PAM, diminuição da frequência cardíaca (gatos), aumento da frequência cardíaca (cães), embotamento mental

Severa	33°C–35.5°C	Diminuição da frequência cardíaca, PAM diminuída, depressão respiratória, depressão do SNC grave
Crítica	<33°C	Moribundo, pode parecer morto, alta taxa de mortalidade

Oncken AK, Kirby R, Rudloff E: Effects of secondary hypothermia in dogs and cats admitted to the emergency room. Unpublished data, Animal Emergency Center, Glendale, WI, 2001. SNC = sistema nervoso central; PAM= Pressão arterial média.

A queda acentuada na temperatura corporal, causa alterações fisiológicas em todos os sistemas orgânicos, com depressão progressiva dos processos metabólicos e condução nervosa, sendo as principais conseqüências fisiológicas da hipotermia localizadas a nível cardiovascular (bradicardia, distúrbios de coagulação, redução da função plaquetária , assim como ativação da cascata de coagulação), neurológico, renais, gastrointestinais, metabólicos e pulmonares, aumento da ocorrência de tremores pós-operatórios que, conseqüentemente, aumenta o consumo de oxigênio e a incidência de isquemia miocárdica, entre outras complicações, podendo levar os pacientes até mesmo a óbito (Paddleford, 1999; Yazbek, 2010).

3.4 Agentes anestésicos

Sedação e anestesia apropriadas são necessárias para procedimentos invasivos, como castrações, e requerem portanto seleção adequada de agentes anestésicos e analgésicos (Ko e Krimins 2013). Em um programa típico de castração de alto volume/ alta qualidade, cada cirurgia deve durar 9-10 minutos, a fim de alcançar uma meta de 30-40 procedimentos cirúrgicos diários por cirurgia (Ko e Krimins 2013).

Um protocolo adequado significa fornecer analgesia adequada, com perda de consciência, relaxamento muscular, e imobilidade sem comprometimento do paciente (Looney *et al.* 2008). Usando um plano de analgesia multimodal podemos usar doses mais baixas de diversos fármacos anestésicos, reduzindo a dor e controlando o estresse (Ko e Krimins 2013).

Os programas de castração oferecem oportunidades únicas para desenvolver e selecionar os mais seguros protocolos anestésicos custo-eficientes, para um grande número de animais a serem castrados em um curto período de tempo. Alguns critérios são essenciais para identificar esse protocolo ideal, além das considerações às restrições financeiras. Estes incluem o fornecimento de analgesia ou ausência de dor; redução do estresse ou ação ansiolítica; imobilidade ou relaxamento muscular; e depressão controlada, segura, e reversível do sistema nervoso central resultando em perda de consciência (Looney *et al.* 2008).

Muitas associações diferentes de fármacos podem ser usadas para anestesiarem os gatos domésticos saudáveis, para procedimentos cirúrgicos de rotina (Ko e Krimins 2013). Segundo Looney *et al.* (2008) a administração de uma injeção única de ansiolítico, analgésico e agentes de indução anestésica pode reduzir a dor do paciente, e o estresse, comparado com administração de múltiplas injeções. Ou seja, em um protocolo anestésico em campanha de castração, o ideal é associar medicações pré-anestésicas e agentes de indução, em uma única seringa.

Combinações recomendadas para tais injeções únicas incluem alfa-2 agonistas opióides e fármacos dissociativos (Williams *et al.* 2002). Agentes ansiolíticos para a redução do stress como os tranqüilizantes maiores (por exemplo, diazepam) também são indicados (Looney *et al.* 2008).

O "quad protocol" desenvolvido por David Yates do RSPCA (Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals) Greater Manchester Animal Hospital, tem demonstrado ser seguro e eficaz. Nesse protocolo volumes iguais de medetomidina (alfa-2 agonista), quetamina, midazolam (benzodiazepínico) e buprenorfina (opióide), são combinados, e aplicados na mesma injeção. Até mesmo um aplicativo de celular foi desenvolvido para facilitar os cálculos da dose, o 'Kitten Quad Calculator' App (Welsh, [2016]).

Quando a manutenção do plano anestésico é necessário durante a cirurgia, a administração de algumas opções de agentes anestésicos devem ser consideradas para segurança do paciente. Deve-se utilizar, por exemplo analgésicos

adicionais (baixas doses de opióides, quetamina), por via endovenosa, para manter planos cirúrgicos adequados de anestesia (Looney *et al.* 2008), ou podemos fazer o uso do propofol, o que foi realizado nesse estudo em particular.

Quando se utiliza o propofol para a manutenção da anestesia, sua dose deve ser titulada para obtenção de efeito semelhante ao da anestesia inalatória, devido a influência da variável de medicações pré-anestésicas, analgésicos simultâneos, e da estimulação cirúrgica. Essa taxa de manutenção varia entre 0,2 a 0,5 mg / kg por minuto (ou 2 mg / kg, a cada 5 minutos) (Kaestner, 2009).

3.4.1 Xilazina

Os alfa-2 agonistas como a xilazina, são “analgésicos sedativos” eficazes como parte de um excelente protocolo de analgesia multimodal para gatos jovens e saudáveis, porque proporcionam alívio da dor, relaxamento muscular, e redução do estresse (Looney, 2013; Bryant, 2012; Pypendop e Ilkiw, 2012).

Eles também potencializam a analgesia de outros medicamentos como os antagonistas de receptor NMDA e os opióides (Bryant, 2012; Pypendop e Ilkiw, 2012).

Campanhas de castração podem se beneficiar do uso da xilazina como agentes ansiolíticos para a redução do stress (Looney *et al.* 2008), e também pela possibilidade de seu uso em combinação com qualquer tipo de opióide aumentando seu efeito analgésico e sedativo, facilitando o manejo pré-operatório (Dugdale *et al.* 2010; Looney, 2013).

É possível usar baixas doses de xilazina (0,5-1mg/kg) combinadas com um opióide para melhorar a qualidade e segurança da sedação/ medicação pré anestésica, e em associações com quetamina melhora-se a qualidade e segurança da anestesia (Dugdale *et al.* 2010; Looney, 2013).

Porém a xilazina não é livre de efeitos colaterais e seu uso deve ser limitado a pacientes saudáveis e com estabilidade cardiovascular (Bryant, 2012).

3.4.2 Quetamina

A quetamina produz um estado de anestesia chamada dissociativa, com sono superficial, boa analgesia somática mas pobre analgesia visceral, e amnésia. Estimula o tônus simpático, causando aumento da frequência cardíaca e pressão arterial. Tem início de ação rápido quando administrado pela via endovenosa (altamente lipossolúvel). Seu uso por via intramuscular (IM), além de causar dor no local da injeção devido ao seu baixo pH, ainda tem uma ação mais lenta, dentro de 5-10 minutos após aplicação. Ela também sofre uma extensa metabolização hepática no cão, mas é principalmente excretada de forma inalterada por via renal em gatos. (Flaherty, 2009; Pypendop e Ilkiw, 2012; Ko, 2013).

A quetamina é tradicionalmente utilizada como um anestésico dissociativo nos gatos, para indução da anestesia (Bryant, 2012).

Porém, por si só não pode produzir um estado de anestesia cirúrgica, sendo necessário a combinação com um relaxante muscular e analgésicos para evitar a rigidez muscular e convulsões (Kaestner, 2009; Pypendop e Ilkiw, 2012). Os anestésicos dissociativos (quetamina e tiletamina) são normalmente combinados com alfa-2 agonistas, e benzodiazepínicos, para induzir, melhorar a sedação e atenuar os efeitos colaterais (Ko, 2013).

3.4.3 Diazepam

Os ansiolíticos, como o diazepam (benzodiazepínicos), podem ser administrado pré-cirurgicamente para redução de estresse e relaxamento muscular. Embora não possuam ação analgésica, podem potencializar o efeito de medicamentos analgésicos quando usados em combinação. Também possuem atividade anticonvulsivante, efeitos colaterais cardiorrespiratórios mínimos, e ainda um efeito poupador mínimo sobre a exigência de anestésicos EV (endovenosos) e inalatórios (Pypendop e Ilkiw, 2012; Looney, 2013; Ko, 2013).

O diazepam possa ser administrado por via IM, mas nesse caso sua absorção é lenta, irregular, e dolorosa. Portanto esta não é a via preferida para sua

administração, e sim a via endovenosa. É essencial como um complemento à quetamina, para a redução da rigidez muscular (Dugdale *et al.* 2010; Pypendop e Ilkiw, 2012).

Além disso, o diazepam potencializa o efeito analgésico e anestésico de outros fármacos usados em associação, como a morfina, ou outros agentes sedativos como a xilazina (Ko, 2013; Dugdale *et al.* 2010).

3.4.4 Morfina

Os opióides como a morfina são agentes analgésicos necessários para todos os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos como castrações, por fornecer analgesia preventiva, intra e pós-operatória, além de reduzirem a dose de anestésicos indutores e a concentração dos anestésicos inalatórios, para um plano anestésico ideal, com um impacto mínimo sobre a pressão arterial e contratilidade cardíaca (Pypendop e Ilkiw, 2012; Ko, 2013).

A morfina é largamente utilizada em medicina veterinária, devido à sua eficácia para tratamento da dor leve a grave, segurança, tolerabilidade e custo benefício. Seus efeitos são dose dependentes, ou seja o aumento na dose produz efeito analgésico crescente (KuKanich e Wiese 2015).

O uso rotineiro de opióides em gatos é muitas vezes negligenciado, devido ao receio de resultados indesejáveis, mas em doses adequadas a morfina é um analgésico eficaz e bem tolerado. O volume de distribuição da morfina é menor nos felinos e isto parece ser a razão da dose clinicamente recomendada para gatos (0,1-0,25 mg / kg) ser menor do que a de cães (KuKanich e Wiese 2015).

Opióides devem ser usados como medicação pré-operatória de rotina, preferencialmente em combinação com diazepam, xilazina, entre outros, quando a condição do paciente exigir a sua utilização, pois tem ação sinérgica com alfa-2 agonistas, o que permite serem utilizados em combinações de baixa dosagem, com ou sem adição de quetamina, com grande efeito tanto para sedação e analgesia (Epstein *et al.* 2015)

3.4.5 Propofol

O propofol é um alquilfenol de atuação rápida e produz uma anestesia de curta duração e com recuperação rápida, mesmo depois de múltiplas doses (Kaestner, 2009).

A dose de propofol pode variar de acordo com o estado de saúde dos animais e das medicações pré-anestésicas administradas. Provoca uma depressão respiratória e cardiovascular marcada, dessa forma para evitar efeitos adversos como a apnéia, o ideal é administrá-lo lentamente (mais de 60 segundos) por via EV (Kaestner, 2009; Pelligand, 2011; Pelligand, 2012).

Em gatos que são anestesiados numa base diária, deve-se evitar a utilização repetida de propofol, devido ao risco de desenvolvimento de anemia Heinz corpo e dislipidemia. (Pelligand, 2011; Pelligand, 2012; Pypendop e Ilkiw, 2012).

3.5 Pilares da Homeopatia

A Homeopatia foi desenvolvida e difundida pelo médico alemão Christian Frederich Samuel Hahnemann no século 18, em 1796, e apresenta os seguintes princípios fundamentais: cura pelo semelhante, experimentação em indivíduo sadio, medicamento único, diluído e dinamizado.

Hahnemann, havia abandonado à Medicina, até que, em 1790, ao traduzir a Matéria Médica de Willian Cullen, ficou intrigado com a explicação dada para a ação da *China officinallis*, e a experimentou em si mesmo. Como resultado, observou que o fármaco produzia no homem aparentemente sadio sintomas semelhantes aos da malária, doença para a qual esta droga se destinava. A partir de então, continuou as pesquisas nesta área e passou a utilizar a Homeopatia como único tratamento (Corrêa et al. 2006).

A Homeopatia é um sistema terapêutico considerada originária da Medicina Hipocrática, pois seus princípios foram fundamentados no princípio vitalista e na lei dos semelhantes, postulada por Hipócrates no século IV a.C.. Ambas consideram os processos saúde e doença como oriundos do equilíbrio e

desequilíbrio do organismo humano, respectivamente. Além disso, consideram o indivíduo como um todo integrado e não partes isoladas (Teixeira, 2006)

Após extensos estudos e reflexões baseados na observação clínica e em experimentos realizados na época, Hahnemann sistematizou os princípios filosóficos e doutrinários da homeopatia em suas obras *Organon da Arte de Curar* e *Doenças Crônicas*. Desde então, ocorreu grande expansão da homeopatia por várias regiões do mundo, e hoje ela está firmemente implantada em diversos países da Europa, das Américas e da Ásia. No Brasil, a homeopatia foi introduzida por Benoit Mure em 1840, tornando-se rapidamente uma nova opção de tratamento para a população (Corrêa et al. 2006).

3.5.1 *Nux vomica*

Strychnos nux vomica L. é uma árvore perenifólia, da família *Loganiaceae*, com flores pequenas, frutos de cor alaranjada brilhante, que quando maduro apresenta uma polpa gelatinosa, e sementes com uma cor que varia do cinza claro ao cinza-esverdeado. As partes empregadas para a fabricação do medicamento, são as sementes secas as quais possuem hilo na posição central elevada, semelhante a uma verruga e ligado a micropila por uma linha saliente radial. (Pianetti, et al. 2011).

O sintoma "mau efeito de todos os tipos de misturas de drogas" ou overdose com medicamentos, particularmente aqueles que incorporam várias preparações narcóticas, tais como o ópio e seus derivados encontrado em *Nux* cobriria os sintomas dos efeitos deletérios da anestesia, justificando sua indicação nestes casos. Este medicamento é eminentemente adequado ao tratamento desse estado desordenado, em que encontra-se o paciente, após a anestesia. Um dos sintomas chave de *Nux vomica*, é "frioento", o paciente não consegue se aquecer, sente frio por todo corpo e tem as extremidades geladas ("mãos azuladas" de frio), um achado bastante significativo após a cirurgia (Smith, 2005; Rabe, 2002; Hahnemann, 1998; Boerick, 1993; Allen, 1982; Clarke, 1976).

3.5.2 *Papaver somniferum*

A papoula, *Papaver somniferum* Linn. é uma planta de clima temperado, raramente ramificada, bienal com folhas grandes lobuladas, linear-oblongas, dentadas ou serrilhadas, e da cápsula globular indeiscente. O ópio é um extrato dos exsudatos derivados das sementes da papoula do ópio, *Papaver somniferum*. O ópio é um coquetel químico complexo contendo açúcares, proteínas, gorduras, água, ácido mecônico, cera, látex, gomas, amônia, ácidos sulfúrico e láctico e numerosos alcalóides, principalmente morfina (10% - 15%), codeína (1% - 3%), noscapina (4% - 8%), papaverina (1% - 3%) e baina (1% - 2%) (Tony et al. 2011; Pushpangadan *et al.* 2012). Todos estes últimos, com exceção da baina, são utilizados medicinalmente como analgésicos.

Apenas 6 de mais 50 espécies do gênero *Papaver* produzem látex com valor econômico, de onde são extraídos importantes fontes de matérias-primas farmacêuticas. (Németh, 2003; Kapoor, 1995; Gupta, 1991). A morfina é, de longe, o alcalóide mais prevalente e importante no ópio. Ele se liga e ativa receptores opióides μ no cérebro, medula espinhal, estômago e intestino (Tony et al. 2011).

Na medicina moderna, o ópio e seus derivados são utilizados medicinalmente como analgésicos. Os analgésicos opióides são de valor inestimável porque reduzem ou abolem a dor sem causar perda de consciência. Eles também aliviam a tosse, espasmos, febre e diarreia (Tony et al. 2011).

O envenenamento ocorre ao ingerir as cápsulas das sementes verdes de papoula e do uso ilícito de ópio e seus derivados: codeína, heroína e morfina, e é marcada por um comportamento errático, perda de apetite, estupor e coma. A fonte para preparação homeopática é a mesma (sementes da papoula de ópio, *Papaver somniferum*) (Hahnemann, 1998).

Na matéria médica na homeopatia o *Opium* ou *Papaver somniferum* é muitas vezes indicado após experiências ou lesões traumáticas terríveis; o choque continua a exercer uma influência sobre a mente e o corpo, mesmo muito tempo após o incidente, provoca paralisção e falta de reação vital em muitas funções: a mente escurece, os olhos ficam parados e vidrados. Hahnemann diz que é muito mais difícil estimar a ação de ópio do que de qualquer outro fármaco (Hahnemann, 1998).

O *Opium* na homeopatia é também um dos remédios principais da para condições comatosas, pessoas sonolentas ou sonolência, para apoplexia, insensibilidade do sistema nervoso, depressão, ausência de dor, e torpor, lentidão geral e falta de reação vital, inconsciência, completo relaxamento muscular, e pulso lento e cheio, constipação, febre tifóide, e cólica. (Pushpangadan *et al.* 2012; Hahnemann, 1998; Boerick, 1993; Allen, 1982; Clarke, 1976).

3.5.3 Utilização de Medicamentos homeopáticos

Alguns estudos foram realizados com a utilização de diversos medicamentos homeopáticos no pós-operatório como o trabalho de Pinto (1998) que utilizou *Arnica montana* 3 cH de forma oral e gliceroleum de *Calendula* de uso tópico após cirurgias de castração em fêmeas de cães e gatos e obtendo bons resultados de cicatrização.

Cassu, et al. (2011) avaliaram a ação da *Matricaria chamomilla* cH12 sobre a resposta de estresse em cadelas sob isolamento social e posteriormente submetidas à ovariosalpingohisterectomia (OSH), onde o medicamento agiu diminuindo os níveis de cortisol pós operatório.

No experimento de Matsuhara e Goloubeff (2006), observou-se que com a utilização do medicamento *Veratrum album* 6 cH após a cirurgia em cadelas, houve a diminuição do tempo de retorno da anestesia geral na maioria dos animais avaliados, sendo em média 38 minutos versus 56 minutos para os animais do grupo placebo, sendo a hipotermia também menor (1,08°C e 1,48°C em média) quando comparada aos animais do grupo controle.

Sendo os sinais do retorno anestésico, muito semelhantes aos sintomas que o medicamento poderá agir, como resfriamento das extremidades, parestesias, diminuição da frequência cardíaca, arritmia, hipotensão (Demarque, et al., 2009).

Já Vilela, et al. (2009) optaram por utilizar *Arnica montana* 12 cH junto com o analgésico e anti-inflamatório Meloxicam e observar sua ação versus grupo tomando somente o Meloxicam, em pós operatório de cadelas submetidas a ovariosalpingohisterectomia, utilizando vários parâmetros como frequência cardíaca, respiratória, temperatura retal, concentração sérica de cortisol, grau de edema e

tempo de cirurgia, e verificou-se que a Arnica intensifica os efeitos do medicamento alopático utilizado.

Da Silva e Pinto (2001) propuseram o uso da *Nux vomica* na recuperação anestésica, pensando no mecanismo de ação dos anestésicos e seus receptores, e na *Strychnos nux vomica* como um fármaco de ação antagonista, agindo nesses mesmos receptores (de glicina e GABA), sendo que o emprego desse medicamento antagonizante, sem os efeitos colaterais de drogas ponderais, deve favorecer a recuperação anestésica. No estudo de Chakraborty, et al. (2012) a *Nux vomica* 200 CH inibiu o efeito hipnótico do álcool nos sapos, sendo que os 2 grupos tratados com *Nux vomica* não perderam o RE (RE ou reflexo de endireitamento, significa que ao serem colocados em posição supina, após certo tempo de exposição à solução de etanol, não recuperaram a posição ereta em até 60 segundos), nem após 240 minutos, enquanto que o grupo controle (não tratados) perdeu o RE em 78 minutos.

O *Papaver somniferum* tem ação farmacológica marcante nas bradicardias, bradipnéias, agindo sobre a musculatura lisa respiratória e digestiva, tem propriedades sedativas e analgésicas, e é indicado no auxílio de retornos anestésicos (Demarque, et al., 2009; Martins, et al., 2012).

4 MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo foi realizado em clínicas particulares na cidade de São Paulo, tendo sido aprovado pela comissão de ética CEUA, processo N° 29/ 2014.

4.1 Animais experimentais

Foram utilizados 34 gatas domésticas, todas provenientes de tutores, ou associações protetoras de animais sem fins lucrativos, que consentiram a participação de seus animais neste estudo, por meio da assinatura de termo de consentimento informado (ANEXO A). A seleção dos pacientes, oriundos de campanhas de castrações populares, foi realizada mediante consulta e, como critério de inclusão no experimento, observaram-se as seguintes condições: gatas, de diferentes raças ou sem raça definida (SRD), com peso corporal entre 1,0 kg e 3,8 kg, faixa etária entre 03 meses a 04 anos, sem outras condições patológicas evidentes nos exames clínicos, laboratoriais e de imagem, considerados ASA I ou II (conforme classificação da Associação Americana de Anestesiologia – American Society of Anesthesiology – Brodbelt et al., 2015). As ovariosalpingohisterectomias (OSH) foram realizadas por cirurgiões experientes, através de técnicas semelhantes.

4.2 Delineamento experimental

O experimento foi caracterizado como cego aleatório, no qual o pesquisador/avaliador desconhecia o tratamento empregado ao paciente, não influenciando nos resultados observados. Os frascos dos medicamentos estavam com códigos e os avaliadores só souberam o que os animais tomaram ao final dos procedimentos estatísticos.

4.2.1 Distribuição dos animais - Grupos

A amostra final compreendeu 34 animais, distribuídos aleatoriamente e equitativamente separados em 3 grupos de 10 a 12 felinos (n=10 a 12) submetidos, cada um, a um tratamento específico.

A determinação do tamanho da amostra foi embasada em trabalhos já desenvolvidos na área como o de Matsuhara e Goloubeff (2006) e referendado pelo cálculo amostral realizado para detectar uma diferença de dois desvios padrões de qualquer variável quantitativa entre os grupos considerando um poder de 90% e um α de 5%.

No trabalho de Matsuhara e Goloubeff (2006) bons resultados foram obtidos com um “N” de 12 animais, portanto o “N” foi mantido para verificar se o resultado também se mantém. Os animais foram alocados nos seguintes grupos (de acordo com o medicamento homeopático que receberam):

4.2.2.1 Grupo *Papaver somniferum*

Grupo composto por dez animais submetidos à tomada de 4 gotas de *Papaver somniferum* 30 cH após o término da cirurgia, repetindo a cada 15 minutos, até completar 1 hora;

4.2.2.2 Grupo *Nux vomica*

Grupo composto por doze animais submetidos à tomada de 4 gotas de *Nux vomica* 06 cH após o término da cirurgia, repetindo a cada 15 minutos, até completar 1 hora;

4.2.2.3 Grupo Solução Hidroalcoólica

Grupo composto por doze animais submetidos à tomada de 4 gotas de solução hidroalcoólica 10%, após o término da cirurgia, repetindo a cada 15 minutos, até completar 1 hora;

4.3 Protocolo anestésico

O protocolo anestésico ao qual os animais foram submetidos foi baseado no uso de xilazina, morfina, diazepam e quetamina associados na mesma seringa e aplicados pela via endovenosa (EV). O acesso venoso periférico foi obtido por meio da venopunção da veia cefálica com a utilização do cateter 24G a 22G e iniciada fluidoterapia com Ringer lactato na taxa de 5ml/kg/hora para a manutenção da volemia e reposição de eletrólitos.

4.3.1 Fase de indução

O momento da aplicação EV da injeção de xilazina na dose de 0,5 mg/kg, morfina na dose de 0,1 mg/kg, associados na mesma seringa de diazepam na dose de 0,5 mg/kg, e quetamina 10mg/kg foi considerado o tempo zero (T0). Após perda do reflexo podal, as fêmeas foram tricotomizadas, na região abdominal e posteriormente levados ao centro cirúrgico.

4.3.2 Fase de manutenção

A manutenção da anestesia geral foi realizada com propofol na dose de 0,2 a 0,6mg/kg/min, EV, quando necessário. Se o gato respondesse ao estímulo cirúrgico através de movimentos propositais de pescoço, cauda ou membros, era aplicado, um bolus EV de propofol seguindo a dose descrita.

4.3.3 Fase de recuperação

O momento do término da cirurgia após o último ponto de sutura de pele foi considerado o início do tempo de recuperação (TR), e é nesse período que a separação dos grupos foi feita de maneira aleatória. Após a divisão dos grupos, cada um foi submetido a um tratamento específico.

4.4 Variáveis estudadas

Os parâmetros fisiológicos que foram avaliados são: frequências cardíaca e respiratória, e temperatura no período pré-operatório (anteriormente a aplicação da indução). Serão registrados os tempos cirúrgicos, e o período de recuperação anestésica.

A frequência cardíaca (FC), foi avaliada com o auxílio de um fonendoscópio antes do procedimento cirúrgico e depois do procedimento com um intervalo de 15 minutos, durante 1 hora;

A temperatura retal ($T^{\circ}C$), foi aferida pela introdução retal de termômetro, realizada antes da cirurgia, e depois da mesma com um intervalo de 15 minutos, durante 1 hora;

A frequência respiratória (FR), foi avaliada por meio da inspeção dos movimentos torácicos, realizada antes da cirurgia, e depois da mesma com um intervalo de 15 minutos, durante 1 hora;

O tempo cirúrgico, foi considerado desde a incisão até o final da sutura de pele e avaliado em minutos.

A avaliação do tempo de retorno da anestesia considerado entre o término da sutura de pele e o início de apresentação dos primeiros sinais de recuperação como: meneios de cabeça, reflexo interdigital ou decúbito esternal, marcando em minutos o início desses sinais.

As análises estatísticas foram realizadas por meio de análise de variância, seguida pelo teste de Tukey para avaliação de diferenças ao longo do tempo dentro de cada grupo, considerando-se diferença significativa quando $p < 0,05$ (Zar, 2010).

5 RESULTADOS

5.1 Animais

O porte, a faixa etária e o comportamento dos animais selecionados foram adequados para o desempenho dos medicamentos e avaliações. A tabela abaixo (Tabela 1) apresenta características dos animais dos quatro grupos de tratamento.

Tabela 2 – Distribuição, peso e sexo dos 34 felinos selecionados para os quatro grupos de tratamento solução hidroalcoólica, *Papaver somniferum* e *Nux vomica*.

Grupos	<i>Nux vomica</i>		Solução hidroalcoólica		<i>Papaver somniferum</i>	
	sexo	peso(kg)	sexo	peso(kg)	sexo	peso(kg)
1	F	1,6	F	1.8	F	2.5
2	F	1,6	F	3.2	F	3.5
3	F	2,2	F	1.8	F	1.5
4	F	1,5	F	3.8	F	2.9
5	F	1,3	F	3.0	F	2.4
6	F	1,8	F	3.3	F	1.0
7	F	3,2	F	3.8	F	2.7
8	F	2,5	F	2.7	F	2.2
9	F	2,1	F	2.4	F	2.9
10	F	3,8	F	2.0	F	1.0
11	F	2,8	F	2.7		
12	F	1,8	F	2.7		

5.2 Períodos trans e pós anestésico

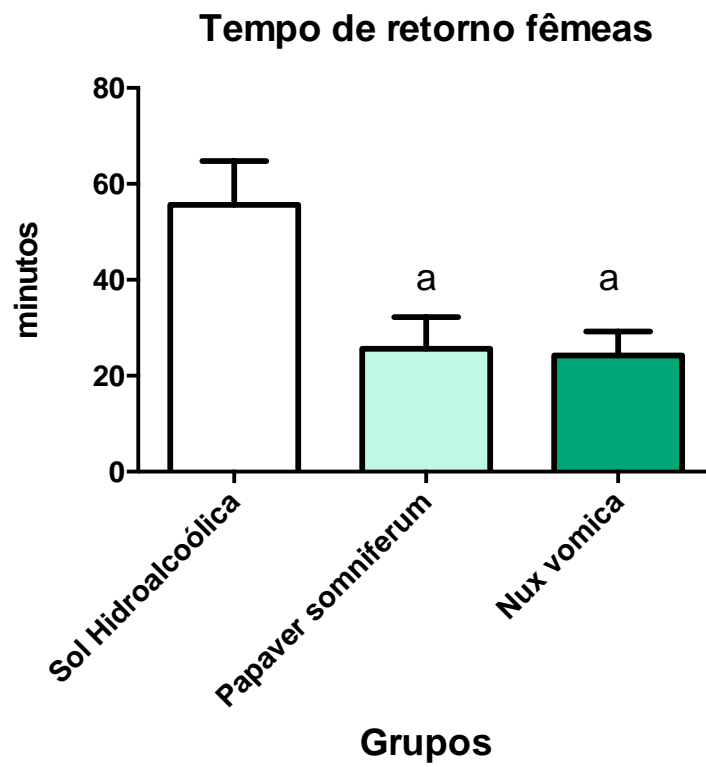
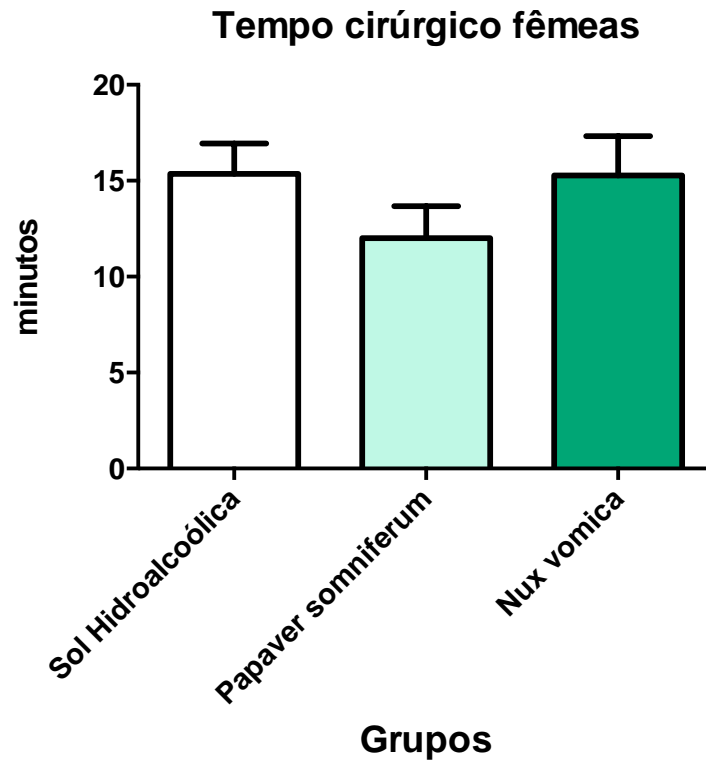
A seguir (Tabela 3, Gráfico 1) temos o tempo de duração da cirurgia de OSH, e o tempo de retorno anestésico nos diferentes grupos. A média (\pm DV) de duração da cirurgia foi de $15,36 \pm 5,22$ min para Solução hidroalcoólica, de $12,00 \pm 5,02$ min para *Papaver* e $15,27 \pm 6,80$ min para *Nux*.

Em relação ao tempo total de duração, a média (\pm DV) $65,90 \pm 26,35$ para Solução hidroalcoólica, de $42,38 \pm 16,69$ min para *Papaver* e $46,56 \pm 15,69$ min para *Nux*. Não houve diferença significativa entre os grupos, nem em relação ao Tempo Cirúrgico, nem ao Tempo Total.

Na comparação dos tempos de retorno entre os grupos, foi encontrada diferença estatística para a duração do retorno anestésico dos grupos *Papaver* e *Nux* em comparação ao grupo solução hidroalcoólica (Tabela 3, Gráfico 1). O grupo *Papaver* e o grupo *Nux* apresentaram menor tempo de Retorno em relação ao grupo Solução hidroalcoólica ($p < 0.05$).

Tabela 3 – Variações dos valores médios e desvios-padrões do tempo de duração da cirurgia (Tempo cirúrgico), do tempo de retorno anestésico (Tempo de Retorno) e tempo total de duração (Tempo Total) dos grupos estudados, de gatas anestesiadas com Quetamina, Xilazina, Morfina, Diazepan e Propofol. ANOVA, Teste de Tukey, ^a $p < 0.05$ em relação ao grupo grupo Solução hidroalcoólica.

Grupos	Tempo Cirúrgico	Tempo de Retorno	Tempo Total
	média \pm desvio padrão	média \pm desvio padrão	média \pm desvio padrão
Solução hidroalcoólica	$15,36 \pm 5,22$	$55,63 \pm 25,83$	$65,90 \pm 26,35$
<i>Papaver somniferum</i>	$12,00 \pm 5,02$	$25,63 \pm 18,65^a$	$42,38 \pm 16,69$
<i>Nux vomica</i>	$15,27 \pm 6,80$	$24,25 \pm 14,17^a$	$46,56 \pm 15,69$



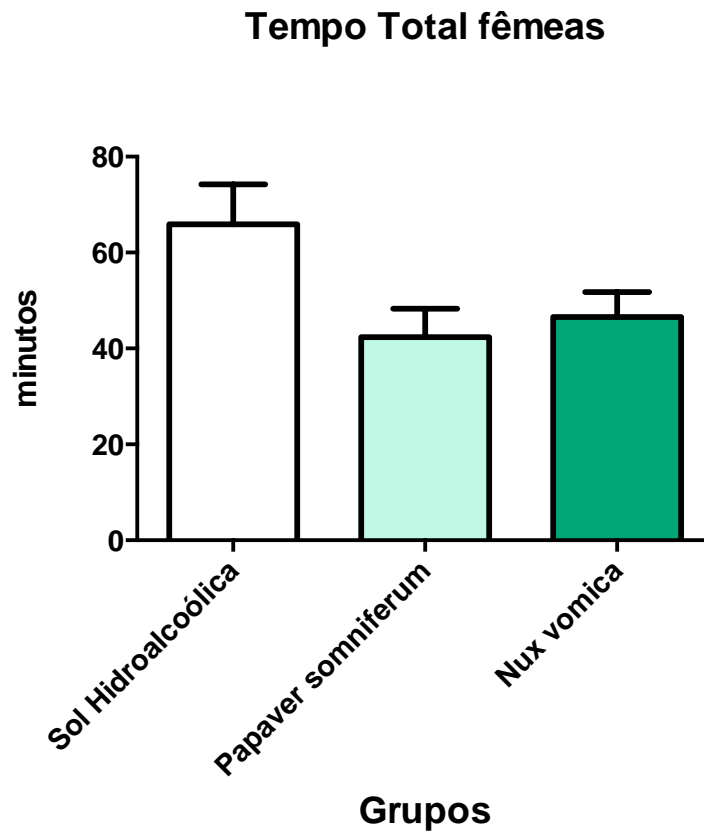


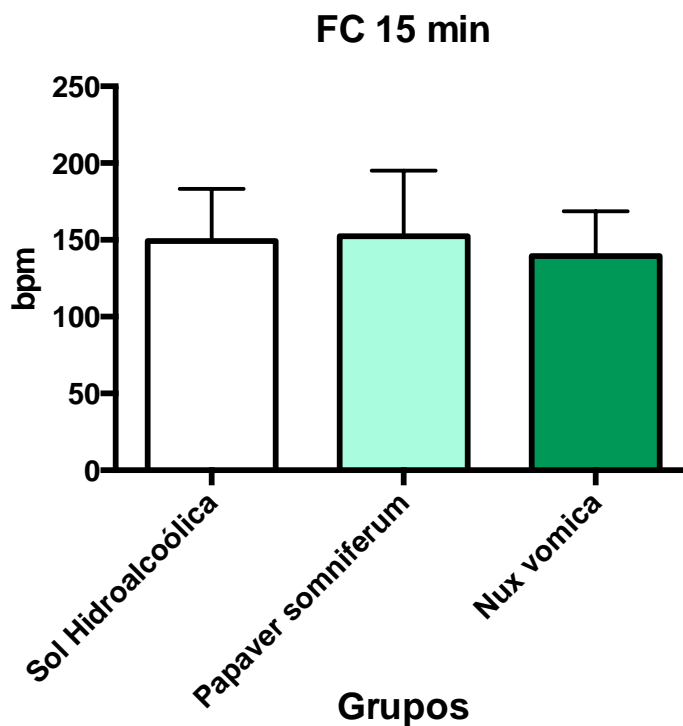
Gráfico 1 - Análises estatísticas do tempo de duração da cirurgia (Tempo cirúrgico) e tempo total de duração (Tempo Total), e do tempo de retorno anestésico (Tempo de Retorno) dos grupos estudados controle, solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. ^aANOVA, Teste de Tukey, $p < 0.05$ em relação a solução hidroalcoólica).

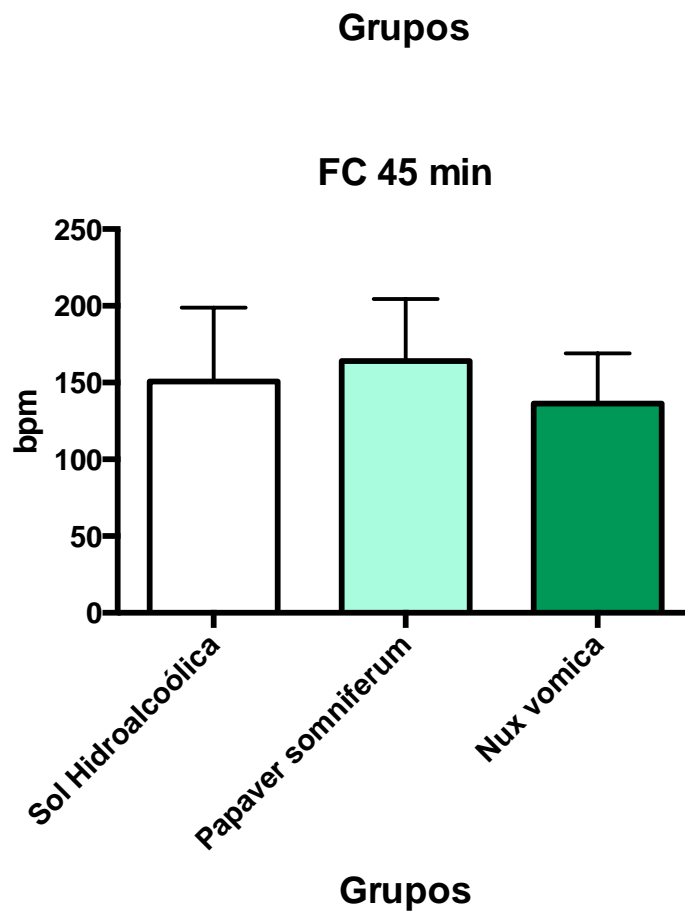
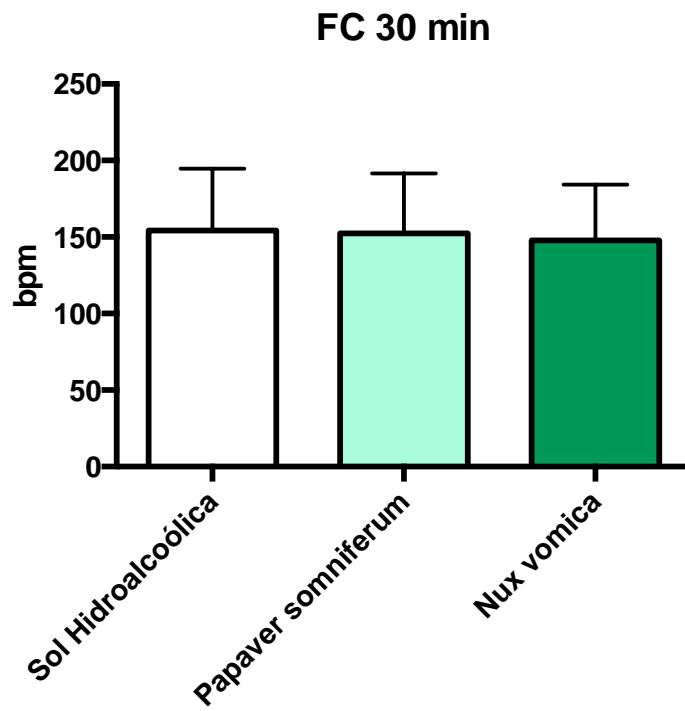
5.3 Frequência Cardíaca

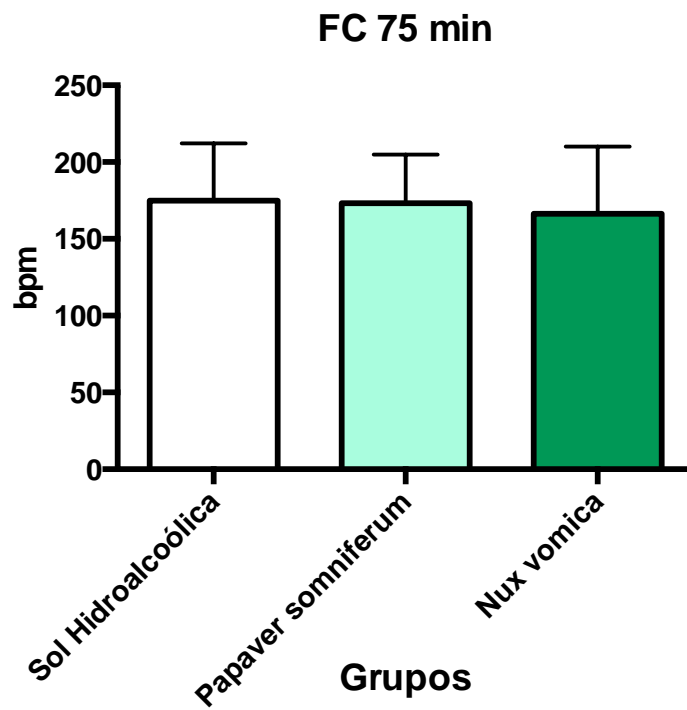
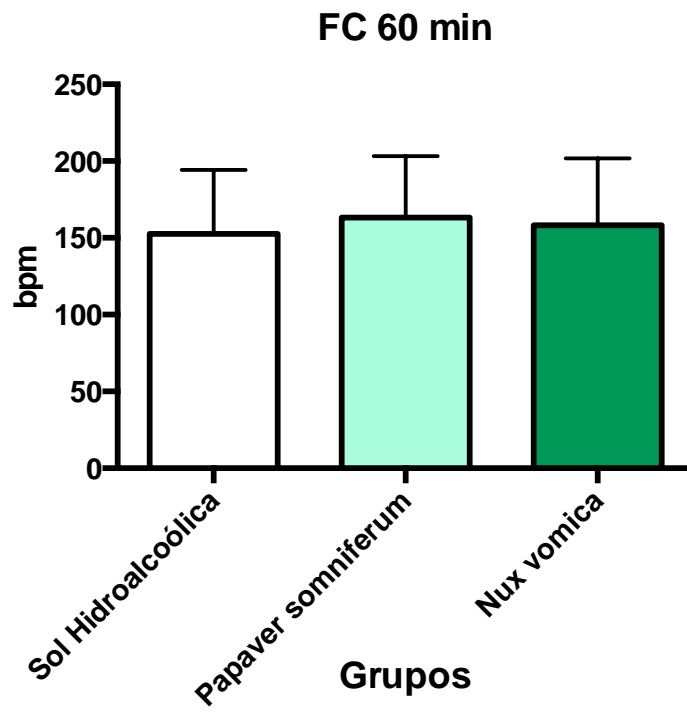
Não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores de FC (bpm) ao longo do tempo entre os grupos no período pós-operatório. A tabela e o gráfico seguintes (Tabela 3, Gráfico 2) apresentam a frequência cardíaca média dos grupos nos diferentes períodos de avaliação.

Tabela 3 – Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Frequência cardíaca (bpm = batimentos por minuto) durante os tempos estudados no período de pós operatório, de gatas anestesiadas com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol. Não houve diferença estatística. ANOVA, Teste de Tukey, $p < 0.05$.

Grupos	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	75 minutos
	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão
Solução hidroalcoólica	149,3± 32,91	154,3± 40,31	150,7± 48,19	152,7± 41,7	174,8±37,37
<i>Papaver somniferum</i>	152,4±42,64	152,4±39,08	164,0± 40,44	163,2± 39,95	173,2±31,72
<i>Nux vomica</i>	139,5± 29,07	147,8±36,42	136,3± 32,74	158,3± 43,37	166,3±43,77







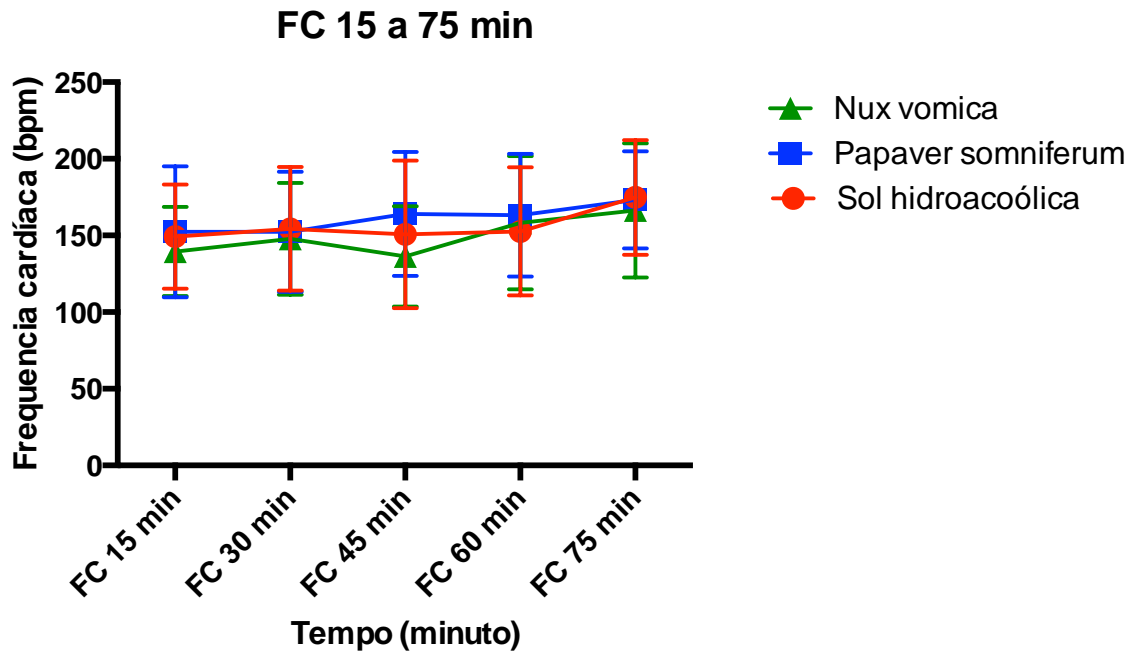


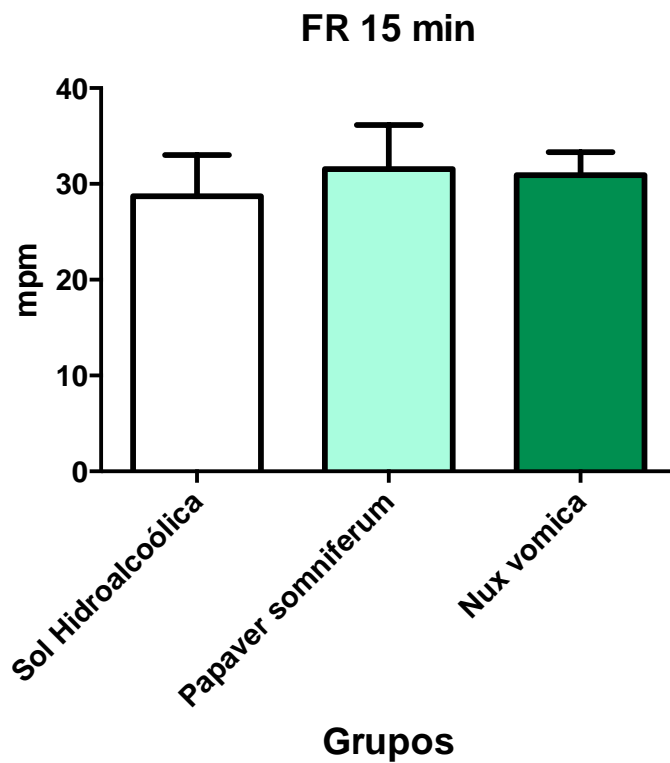
Gráfico 2 - Análises estatísticas do parâmetro frequência cardíaca (bpm = batimentos por minuto) durante os tempos estudados no período pós cirúrgico dos grupos solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. ANOVA, Teste de Tukey, $p < 0.05$.

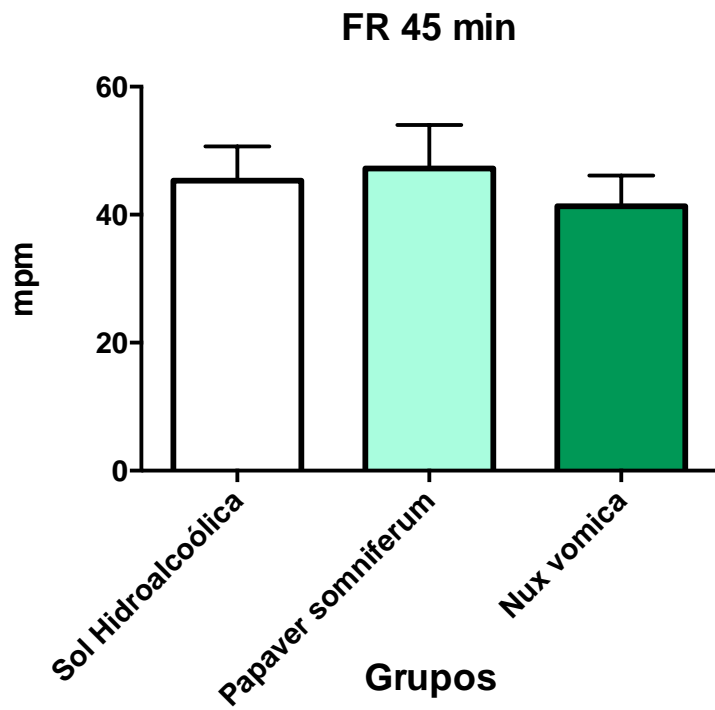
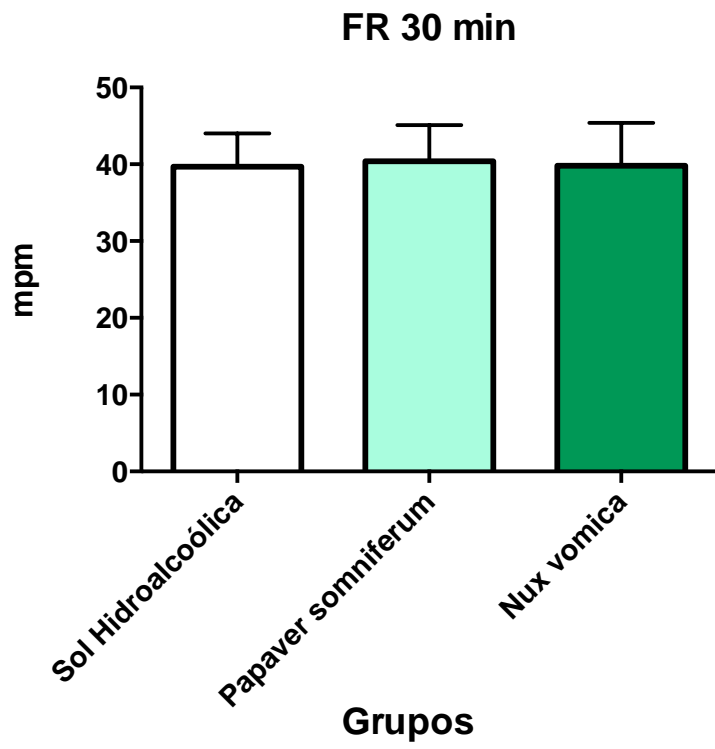
5.4 Frequência Respiratória

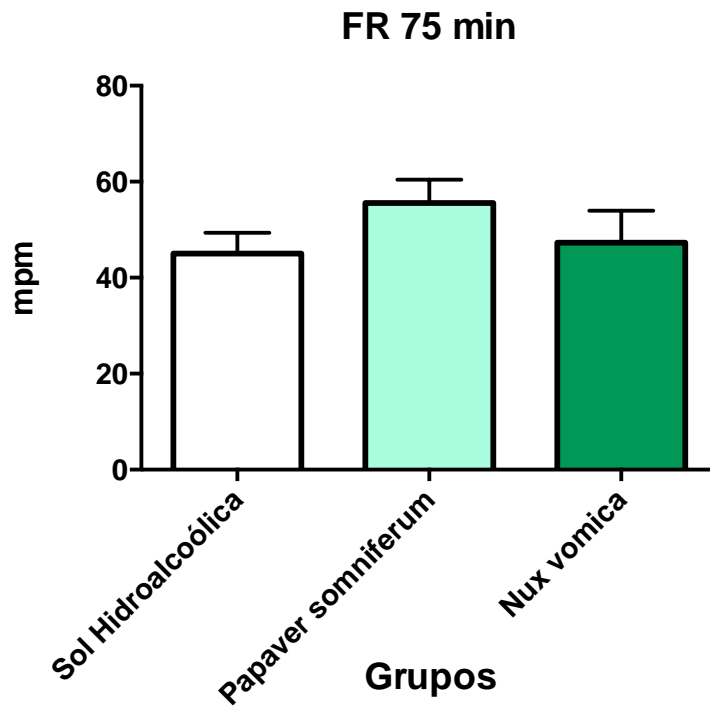
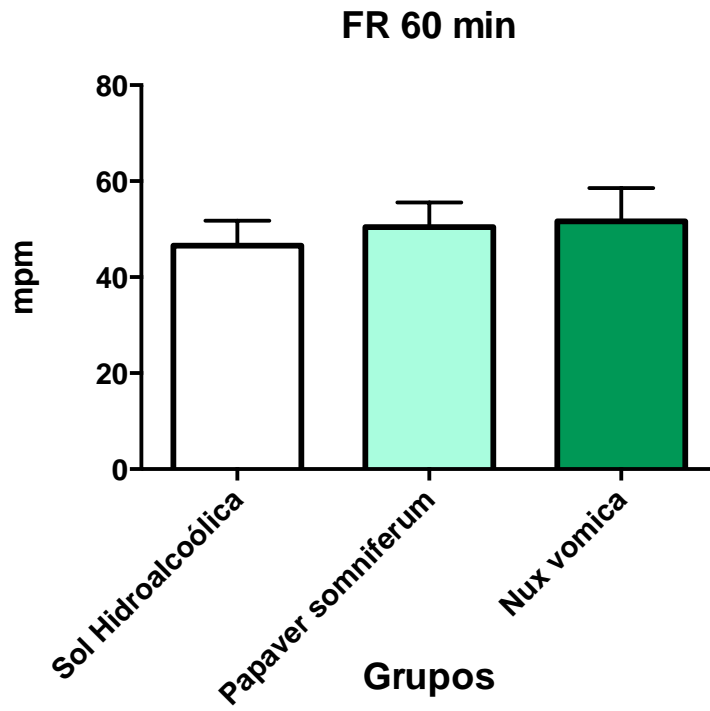
Na Avaliação do parâmetro frequência respiratória, dos grupos em diferentes momentos do período pós-cirúrgico (Tabela 5, Gráfico 4), não houve diferença estatisticamente significativa da frequência respiratória (mpm) entre os grupos nos diferentes tempos, como demonstram a tabela 5 e o gráfico 4.

Tabela 5 – Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Frequência respiratória (mpm = movimentos por minuto) durante os tempos estudados no período pós operatório, de gatas anestesiadas com quetamina, xilazina, morfina, diazepam e propofol. Não houve diferença estatística. ANOVA, Teste de Tukey, $p < 0,05$.

Grupos	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	75 minutos
	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão
Solução hidroalcoólica	28,73± 14,18	39,67± 15,11	45,33± 18,48	46,50± 18,07	45,00± 15,17
<i>Papaver somniferum</i>	31,56±13,78	40,40±14,90	47,2± 21,57	50,40± 16,24	55,6±15,37
<i>Nux vomica</i>	30,91± 8,01	39,83± 19,23	41,33± 16,65	51,64± 22,94	47,33±22,87







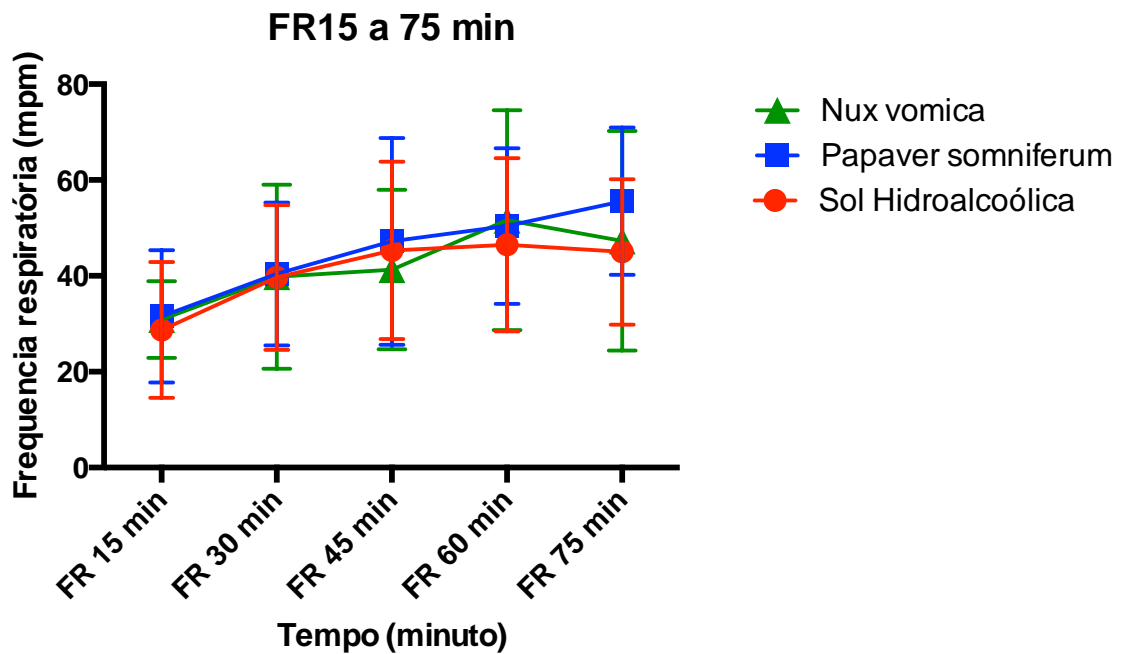


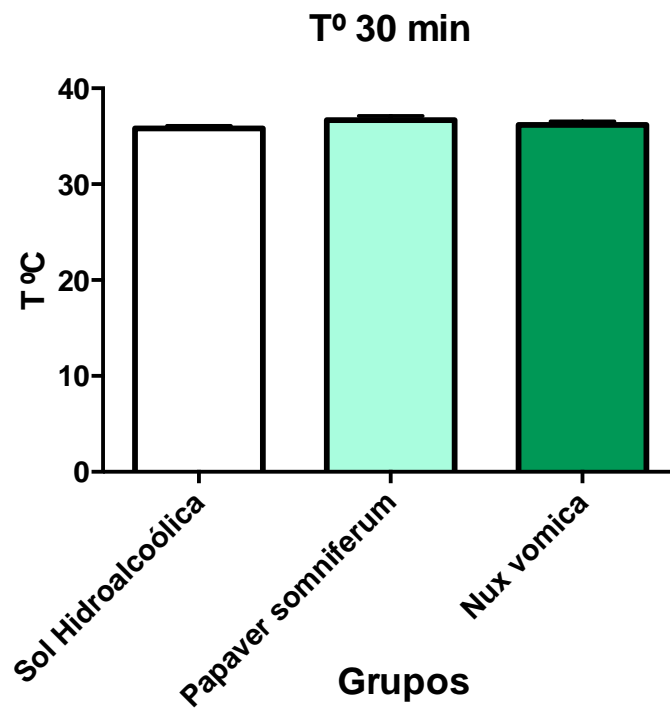
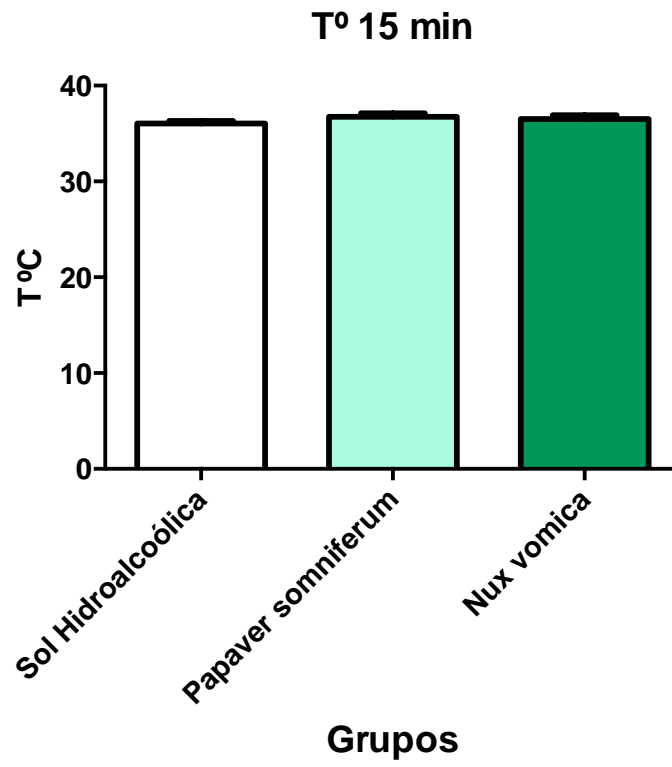
Gráfico 4 - Análises estatísticas do parâmetro frequência respiratória (mpm = movimentos por minuto) durante os tempos estudados no período pós cirúrgico dos grupos solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. ANOVA, Teste de Tukey, $p < 0,05$.

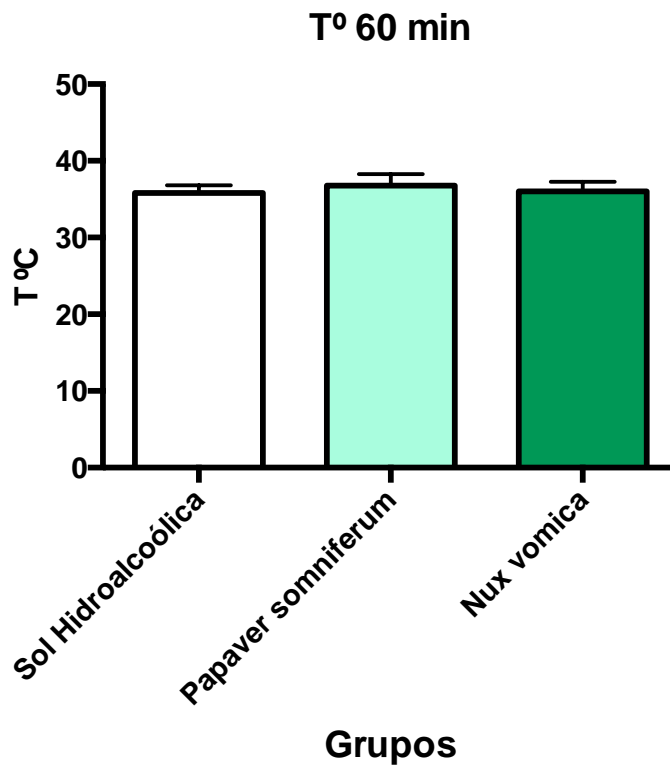
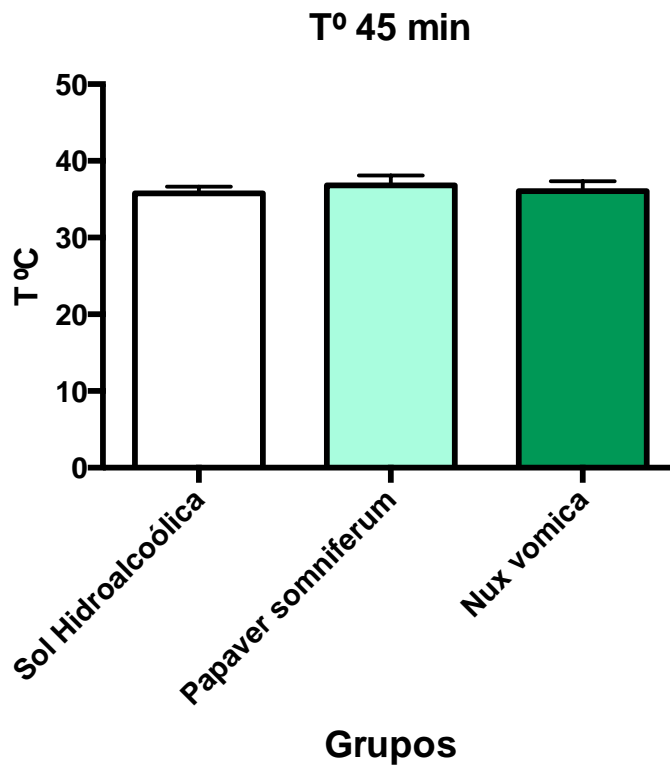
5.5 Temperatura

Nas avaliações do parâmetro temperatura, dos grupos em diferentes momentos de avaliação do período pós-cirúrgico (Tabela 7; Gráfico 6) não foi encontrada diferença estatística.

Tabela 7 – Variações dos valores médios e desvios-padrões do parâmetro Temperatura (T °C) durante os tempos estudados no período pós operatório, de gatas anestesiadas com Quetamina, Xilazina, Morfina, Diazepan e Propofol. ANOVA, Teste de Tukey, $p < 0.05$.

Grupos	15 minutos	30 minutos	45 minutos	60 minutos	75 minutos
	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão	média ± desvio padrão
Solução hidroalcoólica	36,03± 0,89	35,81± 0,97	35,78± 0,87	35,82± 0,99	35,95± 1,01
<i>Papaver somniferum</i>	36,75±1,2	36,69±1,36	36,81± 1,3	36,77± 1,52	36,95±1,4
<i>Nux vomica</i>	36,51± 1,36	36,18±1,32	36,08± 1,26	36,01± 1,26	35,88±1,19





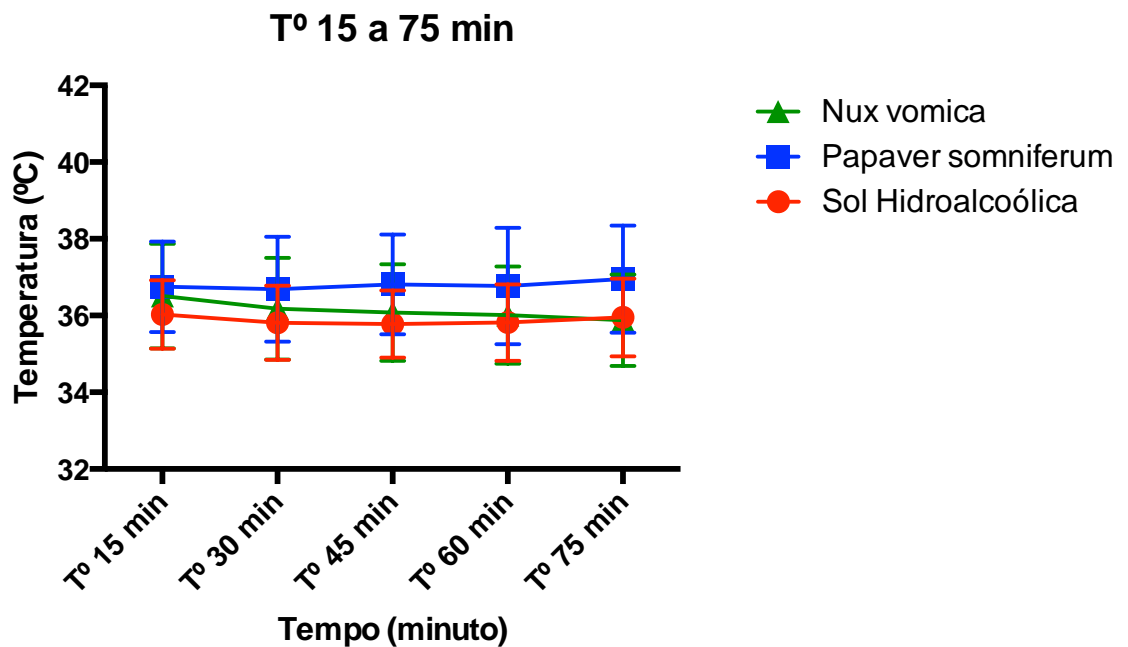
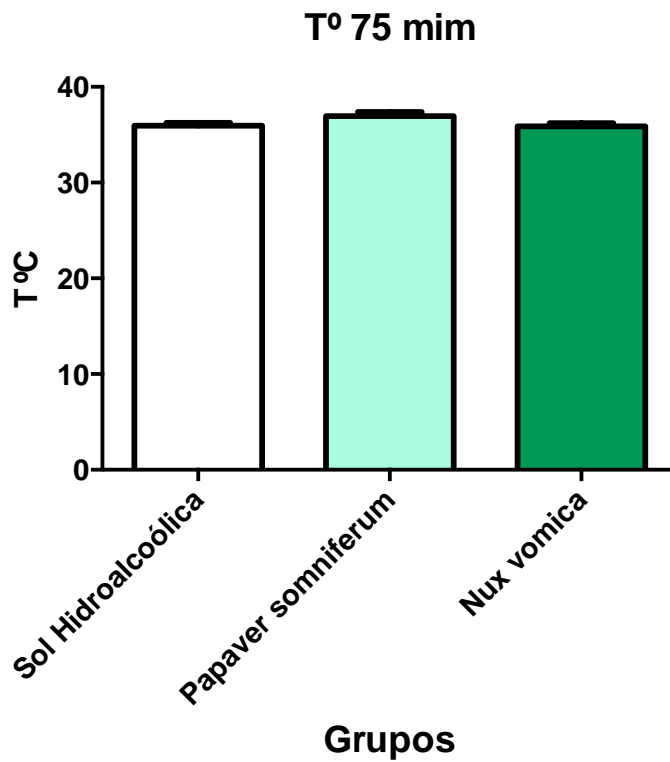


Gráfico 6 -Análises estatísticas do parâmetro temperatura (T °C) durante os tempos estudados no período pós cirúrgico dos grupos solução hidroalcoólica, *Nux vomica* e *Papaver somniferum*. ANOVA, seguido de Teste de Tukey, $p < 0.05$.

6 DISCUSSÃO

Os medicamentos homeopáticos testados neste estudo obtiveram o resultado esperado, durante o período pós-operatório de gatas, submetidas a OSH eletiva, levando a uma diminuição do tempo de retorno anestésico, em relação ao placebo (solução hidroalcoólica). Outros estudos obtiveram resultados semelhantes utilizando medicamentos ultra-diluídos (Matsuhara e Goilobeff, 2006; Santos et al. 2015).

Os pacientes que se recuperam da anestesia mais rápido, tem menor risco de complicações, visto que muitas destas ocorrem durante o pós-operatório. Cerca de 60% da mortalidade por anestesia felina ocorre no período de recuperação (Brodbelt et al. 2008).

O medicamento *Veratrum album* 6 cH foi capaz de diminuir o tempo de retorno da anestesia geral após a cirurgia de OSH em cadelas (Matsuhara e Goilobeff, 2006). O *Papaver somniferum* 30cH utilizado no pós cirúrgico imediato de cães machos e fêmeas, também levou a uma recuperação anestésica 14 minutos mais rápida, do que em comparação ao uso da solução hidroalcoólica, (Papaver 20 ± 2.80 minutos X solução hidroalcoólica 34±6.49 minutos) (Santos et al. 2015).

Porém, no caso do trabalho com *Veratrum* a hipotermia foi menor, quando comparada aos animais do grupo controle (Matsuhara e Goilobeff, 2006), o que não foi observado no presente estudo, nem no ensaio de Santos et al. (2015), já que não houve diferença estatística entre os grupos no parâmetro temperatura.

Apesar da hipotermia ser considerada determinante no retorno anestésico, pois causa atraso na recuperação anestésica e aumenta o potencial de complicações anestésicas e cirúrgicas (Haskins, 1999; Yasbek, 2010), os animais deste trabalho, tratados com *Papaver somniferum* e *Nux vomica* se recuperaram em média 30 minutos mais rápido que os que receberam a solução hidroalcoólica, mesmo estando hipotérmicos.

De acordo com classificação da hipotermia secundária feita por Oncken et al. (2001), as gatas dos grupos *Nux* ($T^{o75} = 35,88 \pm 1,19$) e *Papaver* ($T^{o75} =$

36,95±1,4) apresentavam hipotermia moderada (35.5°C–36.7°C) a severa (33°C–35.5°C), assim como as do grupo Solução Hidroalcoólica ($T^{\circ}75 = 35,95 \pm 1,01$).

Em pacientes hipotérmicos, a recuperação da anestesia pode ser prolongada, resultando em aumento da morbidade (Pottie et al. 2007). Os três grupos avaliados, *Nux vomica*, *Papaver somniferum* e Solução Hidroalcoólica apresentavam temperaturas classificadas como baixas, ao final do tempo de avaliação ($T^{\circ} 75$ minutos).

Portanto fornecer suporte térmico adequado, até que a temperatura do paciente esteja aumentando consistentemente, e se aproximando do normal, é de extrema importância (Bednarski et al. 2011). Porém os grupos que receberam os fármacos ultradiluídos se recuperaram mais rapidamente, sem qualquer uso de fonte externa de aquecimento, ao contrário do grupo placebo.

A *Nux vomica* age principalmente sobre a medula espinhal, incluindo os centros motor e sensorial na base do cérebro, afeta predominantemente a porção do trato espinhal onde presidem as funções reflexas (Allen, 1982). Tem indicação nos casos de entorpecimento, e mau efeito de todos os tipos de misturas de drogas, e estupefacientes; antídoto para drogados ou intoxicados (Allen, 1982; Da Silva e Pinto, 2001).

A estricnina, principal alcalóide da *Nux vomica*, é um antagonista potente dos receptores de glicina, e também pode ter ação antagonizante nos receptores de GABA, receptores de importante função na ação anestésica. Supõe-se que em doses infinitesimais, a *Nux vomica* atue sobre esses receptores, com sua energia medicamentosa, desocupando-os dos anestésicos, cessando a hiperpolarização e a ativação dos canais iônicos (Da Silva e Pinto, 2001). O que pode explicar o efeito de recuperação acelerada, no grupo que foi tratado com a *Nux vomica*.

No âmbito dos órgãos do trato respiratório, a *Nux vomica* é indicada no acúmulo de muco viscoso, na parte superior da traquéia (Allen, 1982), que é uma intercorrência comum na anestesia de felinos, o acúmulo de secreção na traquéia (Brodbelt et al 2007).

De acordo com o princípio homeopático de Hahnemann, que baseia-se no fato de que doses menores produzem efeito estimulante na atividade biológica e doses mais elevadas causam inibição, cada droga tem duas ações; a primária, e a secundária. A ação primária produz certos sintomas em doses farmacológicas e a

ação secundária que produz exatamente conjunto de sintomas opostos quando a droga é dada em doses muito baixas, ou muito diluídas (Hahnemann, 2007).

A ação primária do *Papaver* é sono profundo, constipação e ação secundária é vigília de longa duração e diarreia. *Papaver* age sobre os sistemas nervoso cerebro-espinhal e simpático, produzindo breve excitação, rapidamente seguida de depressão e paralisia de toda atividade funcional, resultando em torpidez geral de todo o sistema. A principal característica é a depressão das funções cerebrais, indicada por grande sonolência e estupor (Allen, 1982; Hahnemann, 1998).

Os resultados obtidos neste estudo, indicam que a atividade depressora do sistema nervosa central (SNC) pelos agentes anestésicos é revertida ou diminuída no grupo que recebeu a preparação homeopática de *Papaver* 30CH. Estas observações estão de acordo com Hahnemann, que defendeu 30CH a diluição para este propósito (Hahnemann, 2007).

Na matéria médica é mencionado que o *Papaver* é utilizado para o paciente bradicárdico, bradipnéico, com lentidão geral, depressão, estupor sonolento, apoplexia, perda completa da consciência, e insensibilidade a impressões externas (Boericke, 1993; Allen, 1982). Este uso pode estar relacionado com a ação curativa secundária do *Papaver* como mencionado acima.

No passado, a maioria das pesquisas na área de bem estar, era motivada por preocupação com o bem-estar animal na produção industrializada, mas a visão dos animais como “seres sensientes”, reforçada pela ciência moderna, está se espalhando através da comunidade científica e veterinária e dá um impulso adicional para resguardar o bem-estar animal (Fraser, et al 2008).

O binômio saúde e bem-estar diz respeito a saúde física e mental animal (Fraser, 2014). Bem estar animal diz respeito ao estado do indivíduo, no que se refere ao esforço para enfrentar as dificuldades do ambiente, em relação à saúde, para superar a patologia. Bem-estar é um termo amplo do qual saúde e sentimentos são partes importantes. (Broom, 2006). Portanto oferecer um retorno anestésico rápido e suave, com o uso complementar de fármacos ultradiluídos, está diretamente ligado a esse conceito.

Este ensaio foi concebido para ser uma investigação metodológica dos efeitos dos medicamentos homeopáticos *Nux vomica* 6CH, *Papaver somniferum* 30CH, sobre o retorno anestésico em gatas, submetidas a OSH eletiva.

Os resultados obtidos suportam o uso rotineiro dos medicamentos ultradiluídos, nas campanhas de castração, para prevenir ou reduzir complicações pós-operatórias, visando o bem estar animal. Visto que estes fármacos foram capazes de diminuir o tempo de retorno anestésico, em comparação ao placebo, apesar de não terem sido capazes de evitar a hipotermia.

7 CONCLUSÕES

Perante as condições experimentais deste trabalho, pode-se concluir que o uso complementar dos medicamentos ultradiluídos *Nux vomica* 6CH, e *Papaver somniferum* 30CH no pós-cirúrgico de OSH de gatas, favorece a aceleração da recuperação anestésica. Porém não se descarta a necessidade de estudos futuros, mais detalhados para consagrar esta conclusão.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, T. F. **The Encyclopedia of Pure Materia Medica** New Delhi: Jain Publishers, 1982.
- BEATTY J.A., BARRS V.R. Postoperative monitoring and management of complications, In: LANGLEY-HOBBS S.J., DEMETRIOU J.L., LADLOW J.F. **Feline soft tissue and general surgery** 2014 Elsevier p.29-38.
- BEDNARSKI R., GRIMM K., HARVEY R., et al., **AAHA Anesthesia Guidelines for Dogs and Cats** J Am Anim Hosp Assoc 2011; 47:377–385.
- BILLE C, AUVIGNE V, LIBERMANN S, et al. Risk of anaesthetic mortality in dogs and cats: an observational cohort study of 3546 cases. **Vet Anaesth Analg** 2012; 39(1): 59–68.
- BRODBELT D. C, FLAHERTY D., PETTIFER G. R. Anesthetic Risk and Informed Consent In: GRIMM K. A., LAMONT L. A., TRANQUILLI W. J., et al. **Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones**. Wiley-Blackwell, 2015. p.12.
- BRODBELT D. C.; PFEIFFER D. U.; YOUNG L. E., et al. Results of the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities regarding risk factors for anesthetic-related death in dogs. **J Am Vet Med Assoc** 2008;233(7):1096–1104.
- BRODBELT D. C.; PFEIFFER D. U.; YOUNG L. E.; et al. Risk factors for anaesthetic-related death in cats: results from the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities (CEPSAF). **British Journal of Anaesthesia** 99 (5):617-23, 2007
- BRODBELT D.C., BLISSITT K.J.; HAMMOND R.A.; et al. The risk of death: the confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. **Veterinary Anaesth Analg** 2008; 35(5):365–73.
- BRODBELT D. C., Perioperative mortality in small animal anaesthesia, **The Veterinary Journal** (2008), doi:10.1016/j.tvjl.2008.06.011
- BOERICKE, W. **Matéria Médica Homeopática com Índice Terapêutico** - Trad. por B. Fraenkel. R. de Janeiro: Ed. do autor 1993.
- BROOM, D. Animal welfare as a scientific discipline. Rio de Janeiro. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONCEITOS EM BEM-ESTAR ANIMAL**, 2006, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: WSPA/OIE, 2006. 1 CD-ROM.
- BRYANT, S. Anesthetic Monitoring of the Feline Patient In: SCHMELTZER, L. E., NORSWORTHY, G. D. **Nursing the Feline Patient** Oxford: John Wiley & Sons, 2012. p. 121-128.

- BRYANT, S. Pain Assessment and Management In: SCHMELTZER, L. E., NORSWORTHY, G. D. **Nursing the Feline Patient** Oxford: John Wiley & Sons, 2012. p.129-135.
- CASSU, R. N. ; ANDREAZI, C. D. PEREIRA, L. Efeito da *Matricaria chamomilla* Ch12 na resposta de estresse em Cães. **Colloquium Agrariae**, v. 7, n.2 Jul-Dez. p. 01-07. 2011.
- CLARKE, J. H. **A Dictionary of Pratical Materia Medica** New Delhi: B.Jain, 1976.
- CHAKRABORTY, I.; SUKUL, N.; SUKUL, A.; CHAKRABORTY, R.; Transfer of the anti-alcoholic effect of Nux vomica 200 cH through water from one group of toads to another under alcohol **International Journal of High Dilution Research** 2012; 11(41): 216-223
- COOPER G. M. Confidential enquiries into anaesthetic deaths **British Journal of Anaesthesia** 99 (5): 606-608 (2007) Setembro, 2007
- CORRÊA, A. D.; et al. *Similia Similibus Curentur*. Revisitando aspectos históricos da Homeopatia nove anos depois. **História, Ciência, Saúde** - Manguinhos, v. 13, n. 1, p. 13-31, 2006.
- DEMARQUE D.; JOUANNY J.; POITEVIN B.; SAINT-JEAN Y. **Farmacologia & Matéria Médica Homeopática**. São Paulo: Editora Organon, 2009.
- DODMAN NH, LAMB LA. Survey of small animal anesthetic practice in Vermont. **J Am Anim Hosp Assoc** 1992; 28: 439-44
- DUGDALE A.H.A., GRINT N. J., SENIOR J.M. Small animal sedation and premedication In: DUGDALE A.H.A., GRINT N. J., SENIOR J.M. **Veterinary Anaesthesia Principles to Practice** Wiley-Blackwell, 2010. p. 30-44.
- DYSON DH, MAXIE MG, SCHNURR D. Morbidity and mortality associated with anesthetic management in small animal veterinary practice in Ontario. **J Am Anim Hosp Assoc** 1998; 34(4): 325-335.
- EPSTEIN M.E., RODAN I., GRIFFENHAGEN G., et al. AAHA/AAFP Pain Management Guidelines, AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery** 2015; 17, 251-272
- FAUNT K.; Recovery, In: FAUNT K.; **Anesthesia for the Pet Practitioner**. 3 ed. Portland: Banfield Pet Hospital, 2010. p.81.
- FLAHERTY D.; Anaesthetic Drugs, In: WELSH L. **Anaesthesia for Veterinary Nurses**, 2a Edição, Wiley-Blackwell, 2009. p. 121-161.

FRASER, D., Kharb R.M. et al. Capacitação para implementar boas práticas de bem-estar animal : **Relatório do Encontro de Especialistas da FAO**, Sede Mundial da FAO (Roma) 30 de setembro - 3 de outubro de 2008

FRASER, D. **Compreendendo o Bem-estar animal: a ciência no seu contexto cultural**. Londrina: Eduel, 2014.

GAYNOR J.S., DUNLOP C.I., WAGNER A.E., WERTZ E.M., GOLDEN A.E., DEMME W.C. Complications and mortality associated with anesthesia in dogs and cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**: Jan/Feb 1999, Vol. 35, No. 1, pp. 13-17.

GARCIA J. I. R.; ARACIL G. S.; VICENTE L. G.; MORA S. S.; VICENS M. A. C.; AGUADO I. S. Complicaciones anestésicas en el perro y en el gato **Analgesia y Anestesia Argos: Informativo Veterinario** 98:42-47, 2008

GUPTA, R. Agrotechnology of medicinal plants In: WIJESEKERA R. O. B. **The Medicinal Plant Industry** CRC Press, 1991. 50p.

HAHNEMANN, S. **Matéria Médica Pura**. Editora Homeopática Brasileira, 1998.

HAHNEMANN S. **Organon Da Arte De Curar**. 3a Ed., Bento Mure. 2007.

HAMILTON L. Nursing the Patient in Recovery In: WELSH L. **Anaesthesia for Veterinary Nurses**, Wiley-Blackwell, 2003. p. 247-270.

HASKINS S: Perioperative monitoring, in Paddleford RR (ed): **Manual of Small Animal Anesthesia**, ed 2. Philadelphia, WB Saunders Co, 1999, pp 123–146. 44. Rutherford EJ, Fusco MA, Nunn

HILL N. Nursing the Patient in Recovery In: WELSH L. **Anaesthesia for Veterinary Nurses**, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, 2009. p. 267-295.

HOSGOOD G, SCHOLL DT. Evaluation of age and American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status as risk factors for perianesthetic morbidity and mortality in the cat. **J Vet Emerg Crit Care** 2002; 12(1): 9–15.

JOUBERT K.E. Routine veterinary anaesthetic management practice in South Africa. **Journal of the South African Veterinary Association** (2000) 71(3): 166–172

KAESTNER S. Anesthesia, In: MONTAVON PM, VOSS K, LANGLEY-HOBBS S.J., editores. **Feline orthopedic surgery and musculoskeletal disease**. Elsevier, 2009. p. 177-197.

KAPOOR L. **Opium Poppy: Botany, Chemistry, and Pharmacology** CRC Press, 1995.

KO J.; KRIMINS R.A. Anesthesia in shelter medicine and high volume/high quality spay and neuter programs, In: KO J.; **Small Animal Anesthesia and Pain Management A Color Handbook** Manson Publishing, 2013. p 311-322.

KO J. Preanesthetic medication: drugs and dosages, In: KO J.; **Small Animal Anesthesia and Pain Management A Color Handbook** Manson Publishing, 2013. p 59-86.

KUKANICH, B. e WIESE, A. J. Opioids In: GRIMM K. A., et al. editores **Veterinary Anesthesia and Analgesia: The Fifth Edition of Lumb and Jones**. Wiley-Blackwell, 2015. p.207-226

LOONEY, A.L., et al. The Association of Shelter Veterinarians veterinary medical care guidelines for spay-neuter programs. Association of Shelter Veterinarians' Spay-Neuter Task Force **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 2008; 233 (1), 74–86.

LOONEY, A.L. Anesthesia and Pain Management In: Miller L. Zawistowski S. **Shelter Medicine for Veterinarians and Staff** Wiley-Blackwell, 2013. p. 593-624.

MARTINS, R.T.; ALMEIDA, D.B.; MONTEIRO, F. M. R.; KOWACS, P.A.; RAMINA, R. **Receptores opioides até o contexto atual**. **Revista dor** vol.13 no.1 São Paulo jan./mar. 2012.

MATSUHARA K.L.; GOULOBEFF, B. Use of homeopathic medicine as support in return form anesthesia. **International Journal of High Dilution Research (IJHDR)**. Vol 5, N° 16. 2006.

MITCHELL S.L., MCCARTHY R., RUDLOFF E. Tracheal rupture associated with intubation in cats: 20 cases (1996–1998). **J Am Vet Med Assoc** 2000;216:1592–1595.

NÉMETH, E. Raw material production In: BERNATH J. **Poppy: The Genus Papaver** CRC Press, 2003. 252p.

ONCKEN, A. K.; KIRBY, R.; RUDLOFF, E. Hypothermia in critically ill dogs and cats. **Compendium**, v. 23, n. 6, p. 506-521, 2001.

PADDLEFORD, R. R. Anesthetic considerations in patients with preexistent problems or conditions. In: PADDLEFORD, R. R. **Manual of small animal anesthesia**. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999. p. 267-317.

PELLIGAND, L. Anesthesia: Sedation and General In: SCHMELTZER, L. E., NORSWORTHY, G. D. **Nursing the Feline Patient** Oxford: John Wiley & Sons, 2012. p. 117.

PELLIGAND, L. Anesthesia: Sedation and General In: NORSWORTHY G. D., **The Feline Patient**, 4a edição, Blackwell Publishing Ltda. 2011. p.620-625

PINTO, L. F. Protocolo Pós-operatório Homeopático em Pan-histerectomia de Cadelas e Gatas (Homeopathic Pos-Surgical Protocol of the Ovariohysterectomy in Canine and Feline). **Homeopatia Brasileira**, 4(1):514-515, 1998.

PIANETTI, G. A.; DE ALBUQUERQUE, M. M.; et al. **Farmacopeia Homeopática Brasileira** 3ª ed 2011 Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/3a_edicao.pdf. Acesso em: 26 de mar. 2016.

POTTIE RG, DART CM, PERKINS NR, et al. Effect of hypothermia on recovery from general anaesthesia in the dog. **Australian Veterinary Journal** 2007;85(4): 158–62.

PUSHPANGADAN, P. et al. Poppy In: PETER K. V. **Handbook of Herbs and Spices** Elsevier, 2012. 437- 446p.

PYPENDOP B. H., ILKIW J. E., Anesthesia and Perioperative Care In: LITTLE S. E., et al. editores **The Cat: Clinical Medicine and Management** Elsevier. 2012. p.112-150.

RABE, R.F. General and characteristic symptoms of Nux vomica with Therapeutics. In: DEY, M. **A Bouquet of Nux Vomica** New Delhi: B. Jain Publishers, 2002. p.31-36.

RUDD S., DEMETRIOU J.L., LANGLEY-HOBBS S.J., Postoperative nursing care In: LANGLEY-HOBBS S.J., DEMETRIOU J.L., LADLOW J.F. **Feline soft tissue and general surgery** 2014 Elsevier p.39-48.

SANTOS, D.T. et al. Role of high dilutions in anesthetic recovery in dogs. **International Journal of High Dilution Research**, v. 14, n. 2, 2015.

SCHMELTZER, L. E. Postoperative Care In: SCHMELTZER, L. E., NORSWORTHY, G. D. **Nursing the Feline Patient** Oxford: John Wiley & Sons, 2012. p.136-137.

SILVA, L. E. P.; PINTO, L. F. Estudo da Strichnos nux vômica L. na recuperação anestésica. **Homeopatia Brasileira**, 7(1): 61-63, 2001.

SMITH, D. T. **Homoeopathy Before and After Surgery** New Delhi: B.Jain Publishers, 2005.p.35.

TONY L., et al., Opioids, Analgesia, and Pain Management. In: Goodman & Gilman's **Pharmacologic Basis of Therapeutics**, 12 Ed. Mc Graw Hill Publishers, New York 2011

TEIXEIRA, M.Z. Homeopatia: ciência, filosofia e arte de curar. **Revista Médica** (São Paulo). 2006;85(2):30-43.

VILELLA, G. T. A.; CASSU, R. N.; PEREIRA, L.; MANNIGEL, R. C. Avaliação da recuperação pós-operatória em cães com o uso complementar de *Arnica montana* ch12. **Veterinária e Zootecnia**, v. 16, n. 1. 2009.

WAGNER A.E., HELLYER P.W. Survey of anesthesia techniques and concerns in private veterinary practice. **J Am Vet Med Assoc** 2000; 217(11): 1652–1657.

WELSH, P. Neutering pet cats at four months of age (or less). **Feline Update Online**, Disponível em:

<<http://www.langfordvets.co.uk/sites/default/files/Neutering%20article%20revised%200300413.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2016

WILLIAMS L.S., LEVY J.K., ROBERTSON S.A., et al. Use of the anesthetic combination of tiletamine, zolazepam, ketamine, and xylazine for neutering feral cats. **J Am Vet Med Assoc** 2002;220:1491–1495.

YASBEK, K. V. B. Hipotermia. In FANTONI, D. T., CORTOPASS, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. Rio de Janeiro, Roca, 2a edição, 2010.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 944 p.