

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**AVALIAÇÃO SERIADA DOS EFEITOS CARDIORRESPIRATÓRIOS E DO
VOLUME GLOBULAR POR MEIO DA FARMACOPUNTURA COM
ACEPROMAZINA EM FELINOS DOMÉSTICOS.**

JOSÉ DE JESUS CAVALCANTE DOS SANTOS

Areia – PB

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**AVALIAÇÃO SERIADA DOS EFEITOS CARDIORRESPIRATÓRIOS E DO
VOLUME GLOBULAR POR MEIO DA FARMACOPUNTURA COM
ACEPROMAZINA EM FELINOS DOMÉSTICOS.**

José de Jesus Cavalcante dos Santos

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba, sob
orientação da Prof^ª. Dr^ª Simone Bopp.

Areia – PB

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

JOSÉ DE JESUS CAVALCANTE DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO SERIADA DOS EFEITOS CARDIORRESPIRATÓRIOS E DO
VOLUME GLOBULAR POR MEIO DA FARMACOPUNTURA COM
ACEPROMAZINA EM FELINOS DOMÉSTICOS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em:

Nota: 9,5

Banca Examinadora

Prof^ª. Dr^ª. Simone Bopp (UFPB)

Prof. Dr. Luiz Eduardo Carvalho Buquera (UFPB)

Médica Veterinária Thaís Ribeiro Félix

Areia-PB

2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Joseline Cavalcante e João Fidelis, a quem devo toda a minha vida, me ensinaram-me a ser honesto, bondoso, ter caráter, acima de tudo respeitar e tratar bem o próximo, dedico também aos meus irmãos que sempre me apoiaram em todas as minhas escolhas feitas até hoje.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus que sempre me ouviu nas horas em que mais precisava, e a meus pais Josilene Cavalcante e João Fidelis que são tudo para mim.

Meus irmãos Patrícia Souza, Pedro Cavalcante, Muriel Cavalcante, Mauricio Cavalcante, Karla Cavalcante e Ana Ilza, pois sempre me ajudaram quando precisava de algo.

Hidelbrando Neto essa grande pessoa que sempre me ajudou a passar por tudo de cabeça erguida, me dando conselhos, puxões de orelhas, mas sempre ajudou de alguma forma, com palavras de incentivos as quais nunca vou esquecer e levarei de ensinamento para o resto da vida.

Minha equipe de experimento que nunca me deixou na mão, Kathryn Nobrega, Paulo Araújo, Leticia, Antônio Rodrigues e Maurílio Kennedy onde encontrei nesses dois últimos verdadeiros amigos que sempre fizeram de tudo para ajudar.

A minha orientadora, Professora Simone Bopp exemplo de profissional, a qual aceitou me orientar logo que pedi, me deu oportunidade em projeto de iniciação científica e a minha “coorientadora” Thaís Ribeiro.

Ao professor Luiz Eduardo que além de professor um verdadeiro amigo que a universidade me presenteou, exemplo de ser humano e profissional incrível.

Aos meus amigos, Ayrton Senna, Ismael Viegas, Ana Clarisse, Débora Ângelo, Raquel Lacerda, Renato Figueiredo, Thalita Matias e Júnior Estrela, Vinícius Mendes, Tales Gil, Ângela Imperiano, Dona Gilma a quem tenho um carinho enorme.

Queria agradecer também a toda turma 2012.2, mas em especial a minha “turminha”, Lis Ramalho, Iara Nobrega, Maysa Alves, Diego Alcoforado, Fábio Júnior, Alysson Gurjão e Cely Raquel.

“Sem sonhos, a vida não tem brilho.
Sem metas, os sonhos não têm alicerces.
Sem prioridade, os sonhos não se tornam reais.
Sonhe, trace metas, estabeleça prioridades.
E corra riscos para executar seus sonhos.
Melhor é errar por tentar do que errar por omitir.”

Augusto Cury

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Valores médios de frequência cardíaca (bpm) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).30
- Figura 2.** Valores médios de frequência respiratória (mpm) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).31
- Figura 3.** Valores médios de tempo de preenchimento capilar (s) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).32
- Figura 4.** Valores médios da pressão arterial sistólica (mmHg) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).33
- Figura 5.** Valores médios de volume globular (%) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).....34
- Figura 6.** Valores médios de escore de resposta à manipulação em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).35

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Escores utilizados para avaliação da resposta à manipulação em felinos segundo CASSU et al. (2005) modificada.26
- Tabela 2.** Valores médios e desvios padrões dos parâmetros cardiorrespiratórios de felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).....27
- Tabela 3.** Valores médios e desvios padrão de resposta à manipulação de felinos tratados com acepromazina pelas vias Yin-tang (IT) e intramuscular (IM).28
- Tabela 4.** Valores médios e desvios padrões do volume globular em felinos tratados com acepromazina pela via ying-tang (IT) e intramuscular (IM)29

RESUMO

SANTOS, José de Jesus Cavalcante dos, Universidade Federal da Paraíba, julho de 2017. **Avaliação seriada dos efeitos cardiorrespiratórios e do volume globular por meio da farmacopuntura com acepromazina em felinos domésticos.** Orientadora: Simone Bopp.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros cardiorrespiratórios e volume globular em felinos domésticos tratados com acepromazina com a dose de, (0,033mg/kg) por meio da farmacopuntura em comparação com dose convencional, (0,1 mg/ kg), pela via intramuscular. Foram utilizados seis felinos os quais receberam os dois tratamentos com intervalo mínimo de 5 dias. A avaliação de FC, FR, PAS, TPC, Resposta à manipulação e VG foi realizada nos momentos M0 (antes da aplicação do fármaco), M1(20 min), M2 (40 min), M3 (60 min), M4 (180 min) e M5 (360 min) após administração. A tranquilização foi semelhante entre os dois grupos. Os parâmetros FC, FR, TPC, PAS, resposta à manipulação e VG não apresentaram diferença significativa entre os grupos, porém PAS e VG, no grupo IM, tiveram diferenças relevantes entre os momentos. Com base nos resultados do presente estudo concluímos que o uso da acepromazina por meio da farmacopuntura, no ponto yin-tang, é uma boa alternativa para ser usada na rotina clínica, pois fornece um grau de tranquilização semelhante a dose convencional administrada pela via intramuscular, sem alterações importantes da hematimetria e pressão arterial sistólica, podendo ser recomendada para uso em felinos doadores de sangue.

Palavras-chave: Acupuntura; Fenotiazínicos; Gatos; Hematimetria.

ABSTRACT

SANTOS, José de Jesus Cavalcante dos, Federal University of Paraiba, 2017, july. **Serial evaluation of cardiorespiratory effects and globular volume by use of pharmacopuncture with acepromazine in domestic felines.** Advisor: Simone Bopp.

This work aimed to evaluate the cardiorespiratory parameters and globular volume in cats treated with acepromazine through pharmacopuncture in comparison to the conventional dose by intramuscular administration. Six cats were used and had received the two treatments within a 5 days minimum interval. The heart rate (HR), respiratory rate (RR), systolic blood pressure (SBP), capillary refill time (CRT), Response to manipulation and globular volume (GV) evaluation was carried out at M0 (before drug application), M1 (20 min), M2 (40 min), M3 (60 min), M4 (180 min) and M5 (360 min). The sedation was similar between both groups. The HR, RR, CRT, SBP, Response to manipulation and GV have not showed significant difference between the groups, however SBP and GV, in intramuscular group (IM), had relevant differences between the moments. Based on the results of this study we concluded that the use of acepromazine through pharmacopuncture, at the yin-tang point, is a good alternative to be utilized in the clinical routine since it provides a degree of sedation similar to the conventional dose by the intramuscular administration, without significant changes in the complete blood count and systolic blood pressure and may be recommended for use in feline blood donors.

Keywords: Acupuncture; Phenotiazinic; Cats, Red Blood Cell Count.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
MATERIAL E METODOS.....	15
RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS	22
ANEXO 1	30
ANEXO 2	31
ANEXO 3	32
ANEXO 4	33
ANEXO 5	34
ANEXO 6	35
ANEXO 7	36
ANEXO 8	37

O trabalho de conclusão de curso está sendo apresentado em forma de artigo segundo as normas da revista Ciência Rural (Anexo 8).

Avaliação seriada dos efeitos cardiorrespiratórios e do volume globular por meio da por meio da farmacopuntura com acepromazina em felinos domésticos.

Serial evaluation of cardiorespiratory effects and globular volume by use of pharmacopuncture with acepromazine in domestic felines.

José de Jesus cavalcante dos Santos^I, Maurílio Kennedy Feitosa Soares^I, Antônio Rodrigues de Araújo Neto^I, Kathryn Nóbrega Arcoverde^I, Ana Letícia Pereira Fernandes^I, José Paulo Araújo Sobrinho^I, Simone Bopp^{II*}.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros cardiorrespiratórios e o volume globular em felinos tratados com acepromazina por meio da farmacopuntura (0,033 mg/ kg), em comparação com dose convencional (0,1 mg/ kg) pela via intramuscular. Foram utilizados seis felinos os quais receberam os dois tratamentos com intervalo mínimo de 5 dias. A avaliação de FC, FR, PAS, TPC, resposta à manipulação e VG foi realizada nos momentos M0 (antes da aplicação do fármaco), M1(20 min), M2 (40 min), M3 (60 min), M4 (180 min) e M5 (360 min) após administração. A tranquilização foi semelhante estatisticamente entre os dois grupos. Os parâmetros FC, FR, TPC, PAS, resposta à manipulação e VG não apresentaram diferença significativa entre os grupos, porém PAS e VG, no grupo intramuscular, (IM), tiveram diferenças relevantes entre os momentos. Com base nos resultados do presente estudo concluímos que o uso da acepromazina pôr meio da farmacopuntura, no ponto yin-tang, (IT) é uma boa alternativa para ser usada na rotina clínica, pois fornece um grau de tranquilização semelhante a dose convencional administrada pela via intramuscular, sem alterações

^IEstudantes de medicina veterinária, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, Brasil.

^{II*} Professora Adjunta do departamento de Ciências Veterinárias, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 58397-000, Areia, PB, Brasil. E-mail: simonbopp@gmail.com. Autor para correspondência.

importantes da hematimetria e pressão arterial sistólica, podendo ser recomendada para o uso em felinos doadores de sangue.

Palavras-chave: Acupuntura, Fenotiazínicos, Gatos, Hematimetria.

ABSTRACT

This work aimed to evaluate the cardiorespiratory parameters and globular volume in cats treated with acepromazine through pharmacopuncture (0,033 mg/ kg), in comparison to the conventional (0,1 mg/ kg) dose by intramuscular administration. Six cats were used and had received the two treatments within a 5 days minimum interval. The heart rate (HR), respiratory rate (RR), systolic blood pressure (SBP), capillary refill time (CRT), Response to manipulation and globular volume (GV) evaluation was carried out at M0 (before drug application), M1 (20 min), M2 (40 min), M3 (60 min), M4 (180 min) and M5 (360 min). The sedation was similar between both groups. The HR, RR, CRT, SBP, Response to manipulation and GV have not showed significant difference between the groups, however SBP and GV, in intramuscular group (IM), had relevant differences between the moments. Based on the results of this study we concluded that the use of acepromazine through pharmacopuncture, at the yintang point, is a good alternative to be utilized in the clinical routine since it provides a degree of sedation similar to the conventional dose by the intramuscular administration, without significant changes in the complete blood count and systolic blood pressure and may be recommended for use in feline blood donors.

Keywords: Acupuncture, Phenotiazinic, Cats, Red Blood Cell Count.

INTRODUÇÃO

A medicina tradicional chinesa (MTC) consiste em um conjunto de práticas naturais, difundidas há anos, tendo como base a prática terapêutica realizada por vários povos asiáticos. Esta se desenvolveu por meio de estrutura teórica sistemática e abrangente, de natureza filosófica, que considera a relação do ser e sua totalidade com o universo (PEREIRA & ALVIM, 2013). Para Sousa (2015), a MTC está mais para uma filosofia que busca o equilíbrio do corpo, onde as bases anatômicas, fisiológicas e bioquímicas não são evidenciadas.

A MTC vem sendo muito difundida no mundo, envolvendo técnicas como Tui Ná, moxabustão, ventosoterapia, acupuntura, entre outras (PEREIRA & ALVIM, 2013). A acupuntura é o método mais conhecido e representa uma parte integral e muito importante da MTC (PEREIRA & ALVIM, 2013; SOUSA, 2015).

O conceito de acupuntura vem do latim, onde “acus” significa agulha e “pungere” significa colocação, isto é, a colocação de agulhas em orifícios energéticos do corpo (SCHOEN, 2006; XIE & PREAST, 2010). Baseando-se no Yin-Yang, o equilíbrio do corpo, segundo seus conceitos, vem do campo eletromagnético da vida (*Qi*), interligados pelos meridianos. A estimulação de Yin-Yang ocorre quando são inseridas finas agulhas em pontos anatômicos específicos, denominados acupontos, que gera uma ação terapêutica desejada (LIN, 2006).

Os acupontos são considerados as portas de entrada e saída de energia de um organismo, área onde é possível a manipulação energética (SCHOEN, 2006) para restauração do equilíbrio. Cada acuponto tem uma função, em que a aplicação das agulhas vai gerar uma ação específica. De acordo com KLIDE & KUNG (1977) o acuponto Yin-tang (IT) é tradicionalmente utilizado por seus efeitos ansiolítico e tranquilizante, nos seres humanos e animais. O acuponto IT se localiza no ponto médio de uma linha traçada entre os cantos laterais dos olhos e se liga com a inervação frontal (SCHOEN, 2006).

A estimulação de acupontos por fármacos é conhecida por farmacopuntura que consiste na administração de fluídos, onde o volume gerado causa uma pressão que estimula o

ponto e a substância administrada pode gerar seu efeito por meio do acuponto (KLIDE & KUNG, 1977). Na farmacopuntura diferentes fármacos, como a xilazina (VIEGAS et al., 2012) e a acepromazina (FANTONI & CORTOPASSI, 2002; NETO et al., 2014; FARIAS et al., 2014), são utilizados com a finalidade de observar seu efeito tranquilizante associado a subdoses na estimulação do acuponto IT.

A tranquilização é um procedimento essencial na anestesia e na clínica de pequenos animais, realizada com objetivo de diminuir o requerimento de anestésicos gerais, facilitar a manipulação e análise semiológica do animal ou simplesmente aliviar o estresse de viagens. Porém não é isenta de riscos, podendo ser considerada como fator limitante para alguns animais. Desse modo a aplicação de subdoses de fármacos em pontos de acupuntura visa potencializar os efeitos tranquilizantes dos mesmos sem aumentar, sobretudo, seus efeitos adversos (ROSSI, 2010).

A maioria dos felinos doadores de sangue necessita de tranquilização ou sedação para que a coleta possa ser feita de forma adequada, e o protocolo anestésico deve assegurar um bom controle do paciente, com poucos efeitos sobre a pressão sanguínea (MARTINS, 2011).

A acepromazina é um dos tranquilizantes mais utilizados na medicina veterinária. Este fármaco age no sistema nervoso central deprimindo tálamo, hipotálamo e formação reticular, produzindo tranquilidade e diminuição da atividade motora (CLARKE, 1992). NATALINI (2007) descreve que este fármaco leva de 30 a 45 minutos para exercer seu efeito pela via intramuscular, como tempo efeito de cerca de 3 a 6 horas.

Além de possuir propriedade anti-emética, anti-histamínica e antiespasmódica (CLARKE, 1992) e exposição reversível da terceira pálpebra (membrana nictante) (RUBIO & BOGGIO, 2009), outros efeitos encontrados com a administração desse fármaco são diminuição da concentração da hemoglobina, vasodilatação esplênica e mínima depressão respiratória (FANTONI, 1999).

Também é sabido que este fármaco leva hipotensão arterial que é o seu principal efeito hemodinâmico. Em função da queda na pressão arterial e sequestro esplênico com redução do hematócrito (PICIOLI, 2013), a acepromazina não é indicada para tranquilização de felinos doadores de sangue. Os felinos podem desenvolver hipovolemia e hipotensão com a retirada rápida de 20% da volemia, caso não seja administrado um fluido cristalóide durante a coleta.

Considerando que a farmacopuntura é uma alternativa válida para tranquilização, o presente estudo objetivou avaliar os parâmetros cardiorrespiratórios como frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial sistólica e tempo de preenchimento capilar de felinos, além dos níveis de tranquilização e hematimetria tratados com acepromazina na dose de 0.033mg/kg no ponto de acupuntura IT, através da hipótese de que o uso de 1/3 da dose no acuponto não acarretará em hipotensão e redução do volume globular ao longo do tempo de 360 minutos de avaliação, o que permitirá seu uso como tranquilizante para felinos doadores de sangue.

MATERIAL E METODOS

Após aprovação da comissão de ética no uso de animais da UFPB, sob o número 085/2015, foram utilizados seis felinos domésticos adultos, com sexo, raça, idade e peso variáveis, considerados hígidos por meio de exame clínico e hemograma, provenientes de criadores das cidades de Alagoa Grande, Guarabira e Remígio - PB, previamente esclarecidos sobre o procedimento.

Os tutores assinaram um termo autorizando a participação do seu animal no estudo. Os animais foram mantidos no Hospital Veterinário do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, por um período 21 dias, onde permaneceram em gaiolas individuais com alimentação à base de ração e água *ad-libitum*, exceto 12 e 8 horas antes do procedimento, quando foram submetidos a jejum sólido e hídrico respectivamente.

Os animais fizeram parte de dois grupos experimentais, sendo que todos eles receberam, aleatoriamente, os dois tratamentos com intervalo mínimo de cinco dias. A escolha dos grupos foi randomizada por sorteio. No grupo intramuscular (IM), os animais receberam maleato de acepromazina a 0,2%,² na dose de 0,1mg/kg por via IM na musculatura semitendínea esquerda. No grupo IT os animais receberam 1/3 da dose preconizada de maleato de acepromazina a 0,2%, isto é, 0,033mg/kg, através da farmacopuntura no acuponto IT.

No dia do experimento, cada animal foi conduzido para o local de experimentação, previamente climatizado à temperatura de 23°C, onde foram pesados em balança digital. Em seguida, os animais permaneceram em repouso por 10 minutos e foram aferidos frequência cardíaca (FC) por auscultação com estetoscópio posicionado no quarto espaço intercostal esquerdo durante um minuto; frequência respiratória (FR) pela observação visual da movimentação do gradil costal; tempo de preenchimento capilar (TPC), avaliado por pressão digital sobre a mucosa oral, logo acima dos incisivos superiores; pressão arterial sistólica (PAS) pelo método não invasivo doppler ultrassônico, com o manguito colocado no membro torácico do animal, respeitando 40% da circunferência, sendo este considerado o momento basal (MB). Neste momento também foi coletado 1ml de sangue, através da veia jugular, para realização da hematimetria (VG) e foi avaliada a resposta à manipulação através de escores conforme representado na Tabela 1.

Após o MB, os animais receberam acepromazina por via IM ou no IT conforme definição e após a administração do fármaco, com 20 (M1), 40 (M2), 60 (M3), 180 (M4) e 360 (M5) minutos, os parâmetros foram mensurados novamente. Em todos os momentos foi colhido o sangue com exceção de M2.

A coleta de sangue foi realizada pela veia femoral em ambos os membros, coma introdução da agulha de 0,55x20 diâmetro dia e logo em seguida, foram preenchidos dois

² Acepran 0,2%®, Acepromazina, Vetnil, Frasco Ampola contendo 20ml.

capilares de microhematócrito heparinizados, até cerca de 75%, sendo uma das extremidades vedada com massa de modelar para o processamento em centrífuga de microhematócrito com 12.000 rotações por minutos, durante 5 minutos. Após processamento, foi avaliado o VG, por meio do cartão de leitura de hematócrito, nos momentos determinados. Os avaliadores só tiveram acesso aos animais 10 minutos após administração do tratamento, garantindo que não houvesse conhecimento do grupo a ser estudado.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA seguida pelo Teste de Tukey pareado empregando-se o programa System SAS para comparação entre os grupos nos diferentes momentos e entre os momentos em cada grupo. Todos os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão. As diferenças foram consideradas significativas quando $p \leq 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A frequência cardíaca em felinos pode variar entre 120 a 240bpm (FEITOSA, 2008). A média geral de FC entre os dois grupos antes da administração do fármaco foi de 124,17 bpm, sem apresentar diferença estatística entre os grupos e entre os momentos dentro de cada grupo (Tabela 2). No estudo realizado por TANNUS et al. (2016) em felinos, a frequência cardíaca também se manteve dentro dos valores fisiológicos com aplicação de acepromazina na via yintang e intramuscular, utilizando a dose de 0,03 mg/kg, o que também corrobora com QUESSADA et al. (2011) em estudo realizados com suínos.

No decorrer do tempo não foram observadas diferença estatisticamente significativa na frequência respiratória em ambos os grupos, de modo similar ao observado por FANTONI (1999), que relata não ter encontrado alteração deste parâmetro em equinos tratados com acepromazina pela via intravenosa. Porém difere do que foi relatado por TANNUS et al. (2016) que observaram aumento da FR após aplicação de acepromazina pela via IT e a diminuição

deste parâmetro foi descrita por SOUZA et al. (2008) na aplicação pela via intramuscular em suínos. Também não foram observadas diferenças significativas na comparação da FR entre os grupos nos diferentes momentos (Tabela 2).

Na avaliação do TPC os dois grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativa no decorrer do tempo, como também não foi observado diferença na comparação entre os grupos (Tabela 2). Estes resultados corroboram com o descrito por SANTOS et al. (2017) que relataram não haver alterações no TPC avaliado entre os grupos e os momentos em felinos tratados com acepromazina pelas vias IT e IM ficando dentro dos valores considerados normais para a espécie.

O valor da PAS em gatos varia em torno de 123mmHg (FEITOSA, 2008). A PAS variou no decorrer do tempo no grupo IM, no qual pode-se notar que os valores encontrados em M5 foram estatisticamente iguais a M0, M3 e M4 e maiores que M1 e M2. Os momentos M1 e M2 foram estatisticamente iguais a M0, M3 e M4. Os maiores valores encontrados em M4 (180min) e M5 (360 min) se devem provavelmente à duração de efeito do fármaco, já a diminuição da PAS encontrada nos momentos M1 e M2 se dá por bloqueio nos receptores periféricos alfa-adrenérgicos e depressão do centro vasomotor (BROCK, 1994).

No grupo IT não houve diferença significativa dos valores da PAS ao longo do tempo (Tabela 2). Na comparação entre os grupos foi observada diferença estatística nos valores de PAS apenas no M2. Neste momento a PAS esteve significativamente maior em IT ($147\text{mmHg} \pm 35,58\text{mmHg}$) do que em IM ($94\text{mmHg} \pm 11,95\text{mmHg}$). Mesmo sem alterações estatisticamente significativas, na avaliação geral entre os grupos, esse parâmetro se mostrou mais alto no grupo IT atingindo valores médios de 143mmHg, enquanto no grupo IM o valor médio da PAS foi de 122mmHg.

No estudo realizado por GONÇALVES et al. (2009), a pressão arterial apresentou uma diminuição de magnitude entre 15 a 20 mmHg em cães tratados com acepromazina pela via

intramuscular. FANTONI et al. (1999) descreveram que equinos tratados com esse fármaco apresentaram diferença estatisticamente significativa com 15, 30 e 60 minutos após aplicação pela via intravenosa. Já TANNUS et al. (2016) em seu estudo com felinos tratados com acepromazina pela via IT demonstraram um pequeno aumento do parâmetro avaliado.

Em relação a avaliação dos escores de resposta à manipulação, nenhuma diferença estatística foi observada no decorrer do tempo nos dois grupos. Na comparação dos momentos entre os grupos, também não foi observada nenhuma diferença com relevância estatística em relação ao escore (Tabela 3), entretanto foi observado um melhor grau de tranquilização no grupo que recebeu o fármaco pela via IM, visto que os animais permitiam uma melhor manipulação para a realização das avaliações. Neste grupo praticamente todos os animais tiveram exposição da terceira pálpebra, sendo esse um sinal característico de tranquilização, diferente dos animais do grupo IT onde apenas dois animais apresentaram esse sinal.

Esses resultados de resposta a manipulação corroboram com o que foi descrito por ARCOVERDE et al. (2017) com uso de acepromazina pelas vias IT e IM em felinos, sendo também observado por SOARES et al. (2017) com o uso da xilazina pelas mesmas vias.

Os valores médios do VG variaram no decorrer das seis horas de avaliação no grupo IM (Tabela 4), no qual podemos notar que os valores encontrados em M0 foram maiores e estatisticamente iguais a M4 e M5, diferindo estatisticamente de M1 e M3. Os menores valores foram encontrados em M1 que diferiram estatisticamente de M0 e M5. M5 diferiu apenas de M1.

No grupo IT não houve diferença significativa dos valores do VG ao longo do tempo, bem como não foi observado diferença estatística na comparação entre os grupos. Entretanto observou-se que nos momentos 1, 3 e 4 os valores do VG no grupo IT não apresentaram uma redução tão evidente, permanecendo entre os valores médios descrito na literatura (24 a 45 %).

Ainda na avaliação geral entre os grupos a média do grupo IT foi de 38%, enquanto no grupo IM foi de 35%.

THURMON et al. (1996) relataram que a acepromazina diminuiu o valor do hematócrito após a sua administração. Essa diminuição do hematócrito pode estar relacionada ao sequestro esplênico de hemácias acarretado pela acepromazina (STEFFEY et al., 1977). SOUZA et al. (2008) descreveram que os valores de hematócrito e hemoglobina diminuíram de forma significativa em catetos tratados com acepromazina intramuscular. TANNUS et al. (2016) também encontram diminuição significativa dos valores de eritrócitos de felinos tratados com esse tranquilizante pela IT duas horas após aplicação do fármaco em relação ao basal. Em estudos com cães PICIOLI et al. (2013) relataram redução dos eritrócitos totais em todos os momentos avaliados.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados do presente estudo concluímos que o uso da acepromazina através da farmacopuntura, no ponto yin-tang, é uma boa alternativa para ser usada na rotina clínica, pois fornece um grau de tranquilização semelhante estatisticamente a dose convencional administrada pela via intramuscular, sem alterações importantes da hematimetria e pressão arterial sistólica podendo ser recomendada o uso em felinos doadores de sangue.

CERTIDÃO DE APROVAÇÃO CEUA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA)



CERTIDÃO

João Pessoa, 14 de Julho de 2015.
CEUA nº 085/2015.

Ilmo(a): **Profa. Dra. Simone Bopp**
Departamento de Ciências Veterinárias – CCA – UFPB

A Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Paraíba em sua reunião ordinária de **29/05/2015** analisou e **APROVOU** a execução do projeto **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS CARDIOVASCULARES E HEMATOLÓGICOS DA CEPROMAZINA EM FELINOS POR MEIO DA FARMACOPUNTURA.**

Com previsão de empregar **06 felinos domésticos**;

Para serem utilizados no período de **14/07/2015** a **31/08/2016**.

Atenciosamente,

Islania Giselia Albuquerque Gonçalves

Profa. Dra. Islania Giselia Albuquerque Gonçalves
Coordenadora da Comissão de Ética no Uso de Animais da UFPB

Prof.ª. Dr.ª. Islania G. A. Gonçalves
Coordenadora CEUA/UFPB
SIAPE 3366301

Comissão de Ética no Uso de Animais - CEUA
Universidade Federal da Paraíba
www.ufpb.br/ceua/ - ceua@ufpb.br

REFERÊNCIAS

- ARCOVERDE, K. N. et al. Avaliação do efeito tranquilizante da acepromazina em felinos por meio da farmacopuntura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 38., Recife, PE. **Anais do 38º CBA**, Recife, 2017. v.38. 2453p. p.0877-0881.
- BROCK, N. Acepromazine revised. *Canadian Veterinary Journal*, Ottawa, v. 35, n. 7, p. 458-459, 1994.
- CASSU, R. N. et al. Avaliação do efeito sedativo e dose de indução anestésica do propofol sob diferentes medicações pré-anestésicas em gatos. **Clínica Veterinária**. v.10, n. 58, p. 68-76, sep./oct. 2005. Available from:
<<http://www.revistaclinicaveterinaria.com.br/edicao/2005/setembro-outubro.html>> Accessed: jul. 04, 2017.
- CLARKE, K. W. Premedicacion y sedacion. In: HILBERY, A. D. R. *Manual de anestesia de los pequeños animales*. Zaragoza: Acribia, 1992. p. 33-44. 3. ed.
- FANTONI, D. T., et al. Avaliação comparativa entre a acepromazina, detomidina e romifidina em eqüinos. **Ciência Rural**, v. 29, n. 1, p. 45-50, jan./mar. 1999. Available from:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84781999000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt> Accessed: jul. 04, 2017. Doi: 10.1590/S0103-84781999000100009.
- FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002. 1. ed.
- FARIAS, D. S. et al. Efeito sedativo da farmacopuntura com acepromazina e sua influência sobre a dose de indução anestésica com propofol em cães. **Ars veterinária**. v. 30, n.3, p.73, 2014. Available from: < <http://revistas.bvs-vet.org.br/ars/article/view/28671>> Accessed: jul. 04, 2017.
- FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: a Arte do Diagnóstico**. São Paulo : Roca, 2008. 2. ed.

GONÇALVES, R. C. et al. Estudo comparativo entre a acepromazina, clorpromazina e levomepromazina em diferentes doses, através do exame bispectral, termo e pressoalgiometria, em cães. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 30, n. 4, p. 921-930, oct./dec. 2009 Available from: < <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/4088/3627>> . Accessed: jul. 11, 2017. doi: 10.5433/1679-0359.2009v30n4p921

KLIDE, A. M. & KUNG, S. H. **Veterinary acupuncture**, University of Pennsylvania, United States of America, 1977.

LIN, Y. C. Perioperative usageo facupuncture . **Pediatric Anesthesia**, v. 16, n.3, p. 231-235, mar .2006. Availablefrom: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.14609592.2005.01829.x/abstract>> Accessed: jul. 04, 2017. Doi: 10.1111/j.1460-9592.2005.01829.

MARTINS, S. B. **Medicina transfusional em cães e gatos: colheita, processamento e armazenamento de sangue total e hemocomponentes**. 2011. 47f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Programa de PósGraduação em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás.

NATALINI, C.B. **Teoria e Técnicas em Anestesiologia Veterinária**. Porto Alegre: Artemed, 2007. 1. Ed.

NETO, J. A. et al. Subdose de acepromazina no acuponto ying tang para tranquilização de cães. **Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**. v. 17, n. 4, p. 233-236, oct/dec. 2014. Availablefrom:<<http://revistas.bvsvet.org.br/acvzunipar/article/view/26030/26967>>Accessed: jul. 04, 2017.

PEREIRA, R. D. M.; ALVIM, N. A. T. Aspectos teórico-filosóficos da medicina tradicional chinesa: acupuntura, suas formas diagnósticas e relações com o cuidado de enfermagem. **Rev enferm UFPE on line**. v.7, n.1, p. 279-88, 2013. Available from: <

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/10231/10825>>

Accessed: jul. 04, 2017. Doi: 10.5205/reuol.3049-24704-1-LE.0701201336.

PICIOLI, A. et al. O uso da acepromazina, dexmedetomidina e xilazina na sedação em cães: alterações hematológicas e bioquímicas. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 20, n. 1, p. 1319, jan. /mar. 2013. Available from:

<http://www.uff.br/rbcv/ojs/index.php/rbcv/article/view/163/pdf_1> Accessed: jul. 04, 2017.

Doi: 10.4322/rbcv.2014.049.

QUESSADA. M. A et al. Farmacopuntura com acepromazina para tranquilização de suínos.

Semina: Ciências Agrárias, v. 32, n. 1, p.287-294, jan./mar. 2011. Available from: <

<http://www.redalyc.org/html/4457/445744100029/index.html>>. Accessed: jul. 11,2017.

ROSSI, E. Acupuncture and tuina for hyperactive children. **Journal of Chinese Medicine**. n.

94. oct. 2010. Available from:

<http://www.harmonizingcare.com/uploads/5/0/8/7/50872843/acupuncture_and_tuina_for_hyperactive_children.pdf> Accessed: jul. 04, 2017

RUBIO, M. R.; BOGGIO; J. C. **Farmacologia veterinária**. Madrid: Educc, 2009. 4 ed.

SANTOS, J. J.C. et al. Avaliação dos parâmetros cardiovasculares e hematológicos da acepromazina em felinos por meio da farmacopuntura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 38., Recife, PE. **Anais do 38º CBA**, Recife, 2017. V. 38. 2453p. p.0761-0766.

SCHOEN, A. M. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. São Paulo: Roca, 2006. 2ed.

SOARES, M. K. F. et al. Avaliação do efeito sedativo de subdose de xilazina por meio da farmacopuntura em gatos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 38., Recife, PE. **Anais do 38º CBA**, Recife, 2017. v. 38. 2453p. p.0828-0832.

SOUSA, T. M. C. A. P. **Sedative effect of acepromazine micro dose in yintang acupoint in dogs.** 2015. 69f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

SOUZA, A. L. P. et al. FEITO DA PRÉ-MEDICAÇÃO COM ACEPROMAZINA OU XILAZINA NA INDUÇÃO DA ANESTESIA DISSOCIATIVA COM CETAMINA E DIAZEPAM EM CATETOS (Tayassu tajacu). **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 1114-1120, oct/dec 2008. Available from:

<<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/1462/4375>> Accessed: jul. 11, 2017.

STEFFEY, E.P. et al. Body position and mode of ventilation influences arterial pH oxygen and carbon dioxid tension in halothane-anesthetised horses. **American Journal of Veterinary Research**, v. 38, n. 3, p. 379-82, mar. 1977 Available from:<

<http://europepmc.org/abstract/med/15488>> Accessed: jul. 04, 2017.

TANNUS, L. F. et al. Farmacopuntura com maleato de acepromazina sobre a tranquilização, hematologia e parâmetros vitais em gatos. Scientific Electronic Archives,v. 9, n.1, feb. 2016.

Available from: <

http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=223&path%5B%5D=pdf_81>. Accessed: jul. 11,2017.

THURMON, J.C. et al. **Lumb & Jones Veterinary Anesthesia.** Baltimore : Williams & Wilkins, 1996. 3. Ed.

VIEGAS, V. G. et al. O uso da técnica de farmacopuntura no ponto yin-tang para redução da dose da xilazina na sedação de cães. **Archives of Veterinary Science.**v. 17, n.

1,p.16/18.2012. Available from: <

<http://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/26746/17775>> Accessed: jul. 04, 2017. Doi: 10.5380/avs.v17i1.26746.

XIE, H; PREAST, V. **Acupuntura veterinária XIE.** São Paulo: MedVep, 2010.

Tabela 1. Escores utilizados para avaliação da resposta à manipulação em felinos segundo CASSU et al. (2005) modificada.

ESCORE	RESPOSTA À MANIPULAÇÃO
0	Resposta intensa durante à manipulação, tricotomia com máquina de tosa e coleta de sangue.
1	Resposta moderada à manipulação, tricotomia com máquina de tosa e coleta de sangue.
2	Mínima resposta à manipulação, tricotomia com máquina de tosa e coleta de sangue.
3	Nenhuma resposta à manipulação, tricotomia com máquina de tosa e coleta de sangue.

Tabela 2. Valores médios e desvios padrões dos parâmetros cardiopulmonares de felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

GRUPOS PARÂMETROS	Momentos (min)					
	M0	↓ M1	M2	M3	M4	M5
	0	20	40	60	180	360
IT-FC	120,33 ^{Aa}	120,33 ^{Aa}	122,00 ^{Aa}	119,33 ^{Aa}	118,33 ^{Aa}	124,40 ^{Aa}
	±9,91	±9,42	±13,15	±6,65	±6,86	±12,52
IM-FC	128,00 ^{Aa}	119,67 ^{Aa}	115,00 ^{Aa}	117,33 ^{Aa}	118,33 ^{Aa}	124,67 ^{Aa}
	±6,69	±10,31	±7,77	±13,06	±16,12	±11,71
IT-FR	65,60 ^{Aa}	56,00 ^{Aa}	59,00 ^{Aa}	58,33 ^{Aa}	61,00 ^{Aa}	54,00 ^{Aa}
	±8,99	±8,29	±13,19	±10,31	±12,05	±2,45
IM-FR	70,33 ^{Aa}	65,67 ^{Aa}	59,00 ^{Aa}	68,67 ^{Aa}	55,33 ^{Aa}	60,67 ^{Aa}
	±18,00	±21,14	±19,87	±20,38	±20,54	±18,18
IT-TPC	1,83 ^{Aa}	1,83 ^{Aa}	1,67 ^{Aa}	1,67 ^{Aa}	2,00 ^{Aa}	2,00 ^{Aa}
	±0,41	±0,41	±0,52	±0,52	±0,63	0,00
IM-TPC	2,00 ^{Aa}	1,83 ^{Aa}	1,83 ^{Aa}	1,83 ^{Aa}	1,83 ^{Aa}	1,83 ^{Aa}
	0,00	±0,41	±0,41	±0,41	±0,41	±0,41
IT-PAS	148,89 ^{Aa}	115,78 ^{Aa}	147,55 ^{Ba}	134,44 ^{Aa}	149,89 ^{Aa}	165,46 ^{Aa}
	±32,68	±24,18	±35,58	±40,65	±34,98	±36,63
IM-PAS	143,00 ^{Aab}	97,33 ^{Aa}	94,89 ^{Aa}	105,44 ^{Aab}	141,44 ^{Aab}	153,17 ^{Ab}
	±28,82	±13,43	±11,95	±11,03	±23,40	±33,62

↓ Indica o momento da administração da acepromazina. Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas não diferem entre si. Médias seguidas de mesma letra minúscula nas linhas não diferem entre si.

Tabela 3. Valores médios e desvios padrão de escore de resposta à manipulação de felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

GRUPOS	Momentos (min)					
	M0	↓ M1	M2	M3	M4	M5
	0	20	40	60	180	360
IT	0,83 ^{Aa}	0,83 ^{Aa}	1,33 ^{Aa}	1,33 ^{Aa}	1,17 ^{Aa}	1,40 ^{Aa}
	±0,98	±0,75	±1,03	±1,03	±0,75	±0,55
IM	0,82 ^{Aa}	0,41 ^{Aa}	0,52 ^{Aa}	0,52 ^{Aa}	0,41 ^{Aa}	0,84 ^{Aa}
	±2,00	±2,00	±2,00	±2,00	±2,00	±2,00

↓ Indica o momento da administração da acepromazina. Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas não diferem entre si. Médias seguidas de mesma letra minúscula nas linhas não diferem entre si.

Tabela 4. Valores médios e desvios padrões do volume globular em felinos tratados com acepromazina pela via ying-tang (IT) e intramuscular (IM)

GRUPOS	Momentos (min)				
	M0 ↓ 0	M1 20	M3 60	M4 180	M5 360
IT	40,67 ^{Aa} ±4,55	35,67 ^{Aa} ±3,08	35,33 ^{Aa} ±4,32	39,33 ^{Aa} ±3,67	39,80 ^{Aa} ±4,21
IM	40,17 ^{Ac} ±4,96	31,17 ^{Aa} ±5,12	31,67 ^{Aab} ±4,03	34,83 ^{Aabc} ±2,99	38,67 ^{Abc} ±5,32

↓ Indica o momento da administração da acepromazina. Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas não diferem entre si. Médias seguidas de mesma letra minúscula nas linhas não diferem entre si.

ANEXO 1

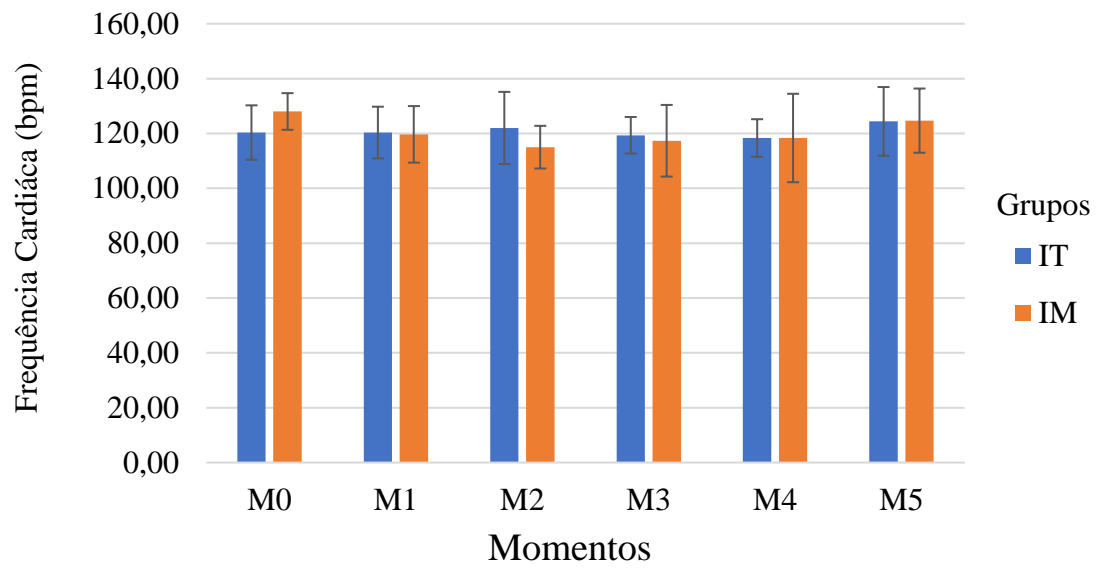


Figura 1. Valores médios de frequência cardíaca (bpm) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

ANEXO 2

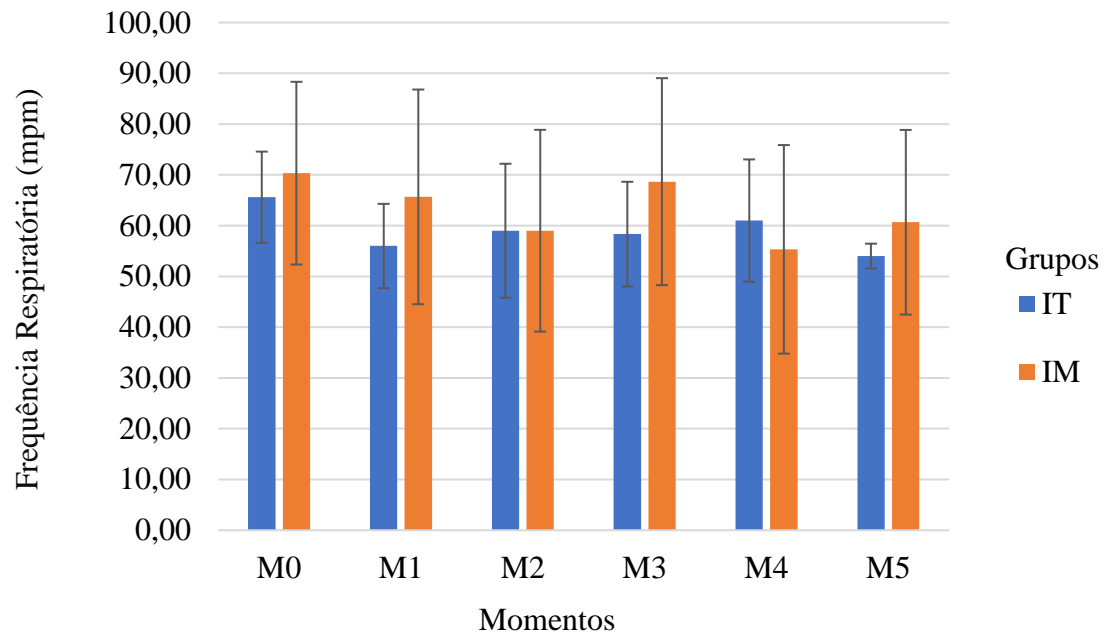


Figura 2. Valores médios de frequência respiratória (mpm) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

ANEXO 3

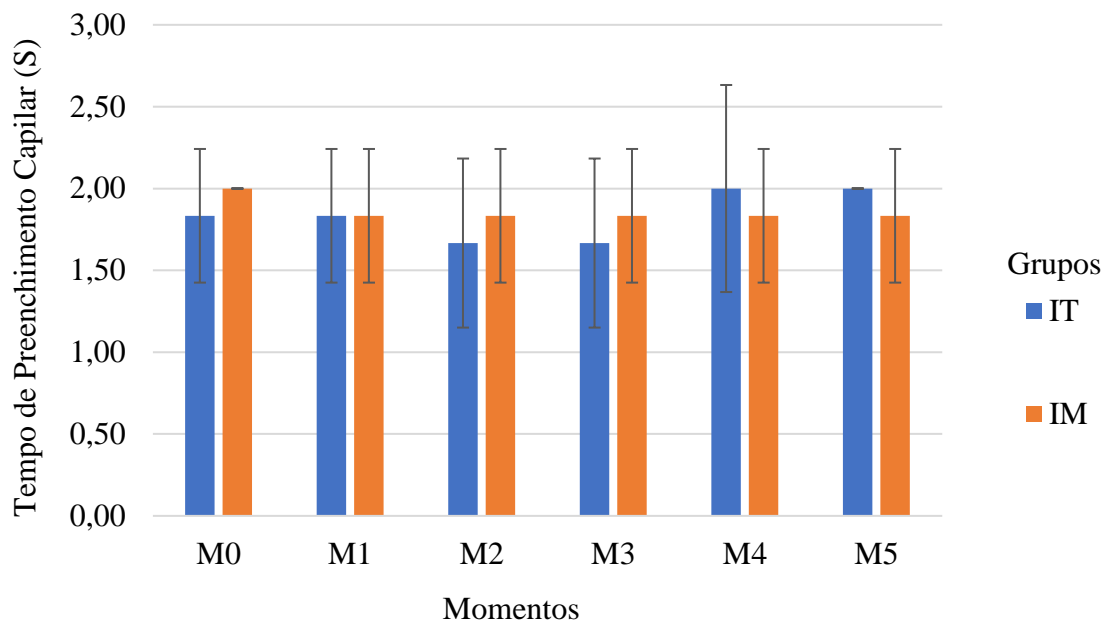


Figura 3. Valores médios de tempo de preenchimento capilar (s) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

ANEXO 4

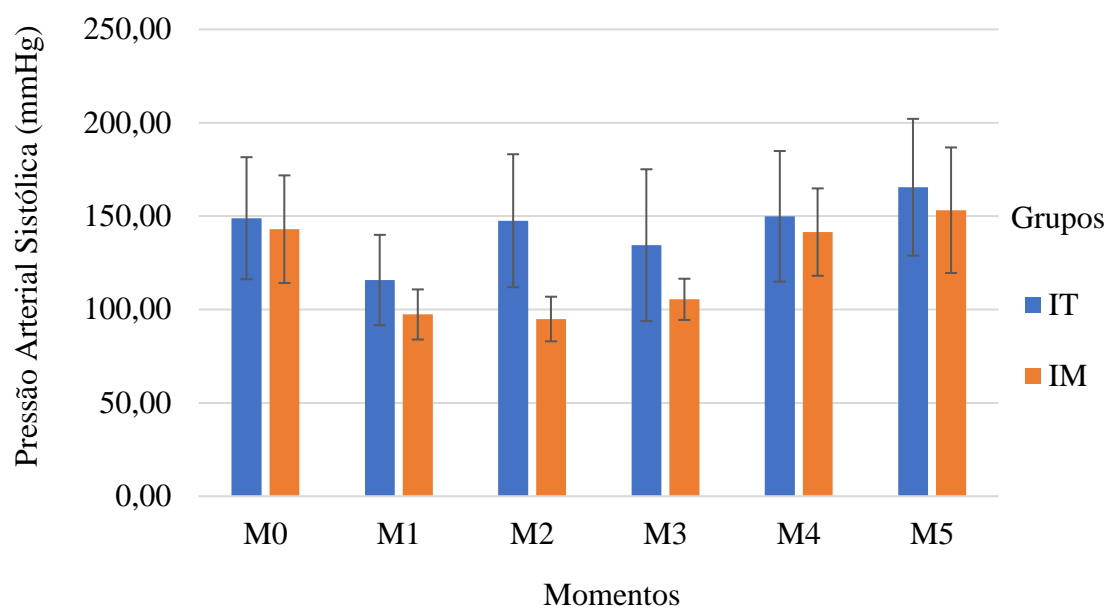


Figura 4. Valores médios da pressão arterial sistólica (mmHg) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

ANEXO 5

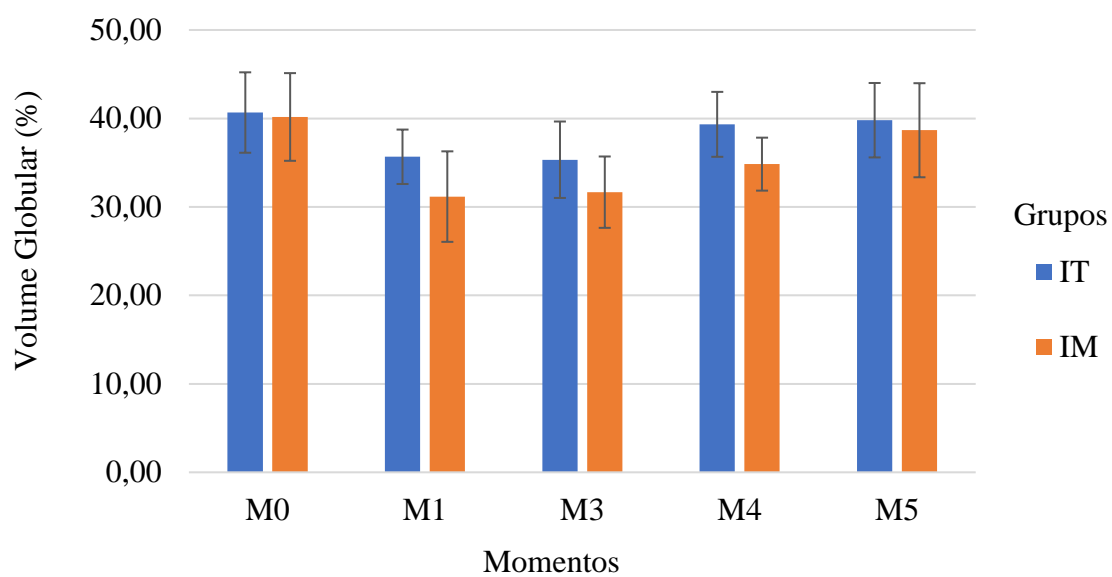


Figura 5. Valores médios de volume globular (%) em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

ANEXO 6

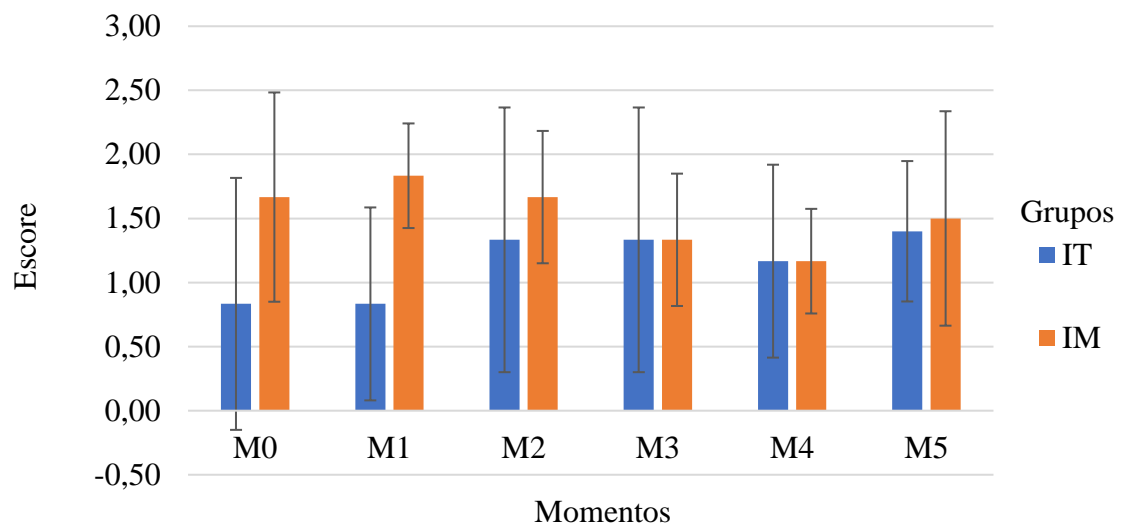


Figura 6. Valores médios de escore de resposta à manipulação em felinos tratados com acepromazina pelas vias yin-tang (IT) e intramuscular (IM).

RG: _____
DATA: ____/____/2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
HOSPITAL VETERINÁRIO



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE EXPERIMENTO

Eu, _____,
portador do CPF: _____ e do RG:
_____, responsável (ou representante autorizado) pelo animal de
nome _____, da espécie _____, raça
_____, idade _____, sexo _____ e pelagem
_____, autorizo a participação do animal acima descrito no experimento
que tem como título: “avaliação seriada dos efeitos cardiorrespiratórios e do volume globular
por meio da farmacopuntura com acepromazina em felinos domésticos”.
” e atesto ainda que fui esclarecido sobre o experimento.

Areia, _____ de _____ de 2017.

Assinatura do responsável pelo animal.

ANEXO 8

Normas

1. CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

As despesas de tradução serão por conta dos autores. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será **15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras.** Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e **nem estar com apresentação paisagem.**

Tendo em vista o formato de publicação eletrônica estaremos considerando manuscritos com páginas adicionais além dos limites acima. No entanto, os trabalhos aprovados que possuem páginas além do estipulado terão um custo adicional para a publicação (vide taxa).

3. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) **deverá conter os seguintes tópicos:** Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. **Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão.** Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

6. O preenchimento do campo "**cover letter**" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, **exceto** para artigos **submetidos em português** (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

- a) What is the major scientific accomplishment of your study?
- b) The question your research answers?
- c) Your major experimental results and overall findings?
- d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
- e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para maiores informações acesse o seguinte tutorial.

7. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

8. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

9. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

11. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

11.1. Citação de livro:
JENNINGS, P.B. **The practice of large animal surgery**. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) **Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros**. Manaus : INPA, 1979. 95p.

11.2. Capítulo de livro com autoria: GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

11.3. Capítulo de livro sem autoria: COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. **Sampling techniques**. 3.ed. New York : John Wiley, 1977. Cap.4, p.72-90. TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

11.4. Artigo completo: O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICH, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Available from: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Accessed: Mar. 18, 2002. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Response of *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) and *Oryzaephilus surinamensis* (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. **Ciência Rural**, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Accessed: Mar. 18, 2009. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

SENA, D. A. et al. Vigor tests to evaluate the physiological quality of corn seeds cv. 'Sertanejo'. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 47, n. 3, e20150705, 2017. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782017000300151&lng=pt&nrm=iso>. Accessed: Mar. 18, 2017. Epub 15-Dez-2016. doi: 10.1590/0103-8478cr20150705 (Artigo publicado eletronicamente).

11.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

11.6. Tese, dissertação: COSTA, J.M.B. **Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad)**. 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

11.7. Boletim:

ROGIK, F.A. **Indústria da lactose**. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20). (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

11.8. Informação verbal: Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

11.9. Documentos

eletrônicos:

MATERA, J.M. **Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico**. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. **Proceedings...** Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Online. Available from: <<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>>. Accessed: Mar. 18, 2005 (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

UFRGS. **Transgênicos**. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Online. Available from: <<http://www.zh.com.br/especial/index.htm>>. Accessed: Mar. 18, 2001(OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. **Maturitas**, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Online. Available from: <<http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>>. Accessed: Mar. 18, 2007.

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. **Anais...** Corrientes : Facultad de Ciencias Veterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC. (OBS.: tentar evitar esse tipo de citação).

12. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

13. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

14. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

15. Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

16. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

17. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

18. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.**19.** Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (**com decisão de Reject and Resubmit**) deverão pagar a taxa de tramitação novamente. Artigos arquivados por **decorso de prazo** não terão a taxa de tramitação reembolsada.

20. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio usando o programa “Cross Check”.