

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

ALEXANDRA BISPO DA CRUZ

**RELATO DE CASO: DESCRIÇÃO DOS EFEITOS SEDATIVO E ADVERSOS DA
DETOMIDINA APLICADA NO ACUPONTO *YIN TANG* DE CÃO**

CRUZ DAS ALMAS – BA

2019

ALEXANDRA BISPO DA CRUZ

**RELATO DE CASO: DESCRIÇÃO DOS EFEITOS SEDATIVO E ADVERSOS DA
DETOMIDINA APLICADA NO ACUPONTO *YIN TANG* DE CÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina da Silva Cavalcante

CRUZ DAS ALMAS – BA

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CCA106 – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALEXANDRA BISPO DA CRUZ

RELATO DE CASO: DESCRIÇÃO DOS EFEITOS SEDATIVOS E ADVERSOS
DA DETOMIDINA APLICADA NO ACUPONTO YIN TANG DE CÃO



Profa. Dra. Ana Karina da Silva Cavalcante
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Profa. Dra. Vanessa Bastos de Castro Souza
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



Prof. MSc. Ricardo Lola Pereira
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Cruz das Almas, 8 de julho de 2019.

DEDICATÓRIA

À meus pais, Agnaldo e Ena, aos meus grandes amigos, e aos meus amores de quatro patas.

AGRADECIMENTOS

Enfim apresento o fruto dos meus esforços, a etapa final de uma jornada que durou cinco anos, os quais foram cheios de dedicação, aprendizado, sacrifício e amadurecimento. Foi difícil, em alguns momentos parecia impossível, e tenho muito a agradecer aos que me ajudaram a chegar até o fim.

Ao meu pai, que fazia questão de mostrar que estava presente para o que eu precisasse e para tentar ajudar a solucionar quaisquer problemas, sempre acompanhando cada etapa dessa jornada. À minha mãe, que sempre esteve ao meu lado me proporcionando tudo que eu precisava para prosperar na área. Vocês são o meu bem mais precioso. Aos meus amores de quatro patas, Kiko que me fez criar a vontade por essa profissão mesmo depois de já ter partido, e eu não poderia ser mais grata, pois aprendi a amar o que eu faço. E Pipoca por me fazer querer aprender cada vez mais e me aperfeiçoar para cuidar dessas vidas.

À Rafa, Luci, Iasmyn, Manu, Marcela, Jonathan e Mateus por mesmo à distância sempre me apoiarem e me ajudarem com cada obstáculo que apareceu durante o curso. Aos colegas que se tornaram amigos, Isa, Cami, Gilberto e Tauã, que estão há cinco anos vivendo essa batalha junto a mim, com noites mal dormidas estudando ou não, e que também estão encerrando-a, eu não poderia estar mais orgulhosa do profissional que cada um será na área que escolheu. Aos amigos que em algum momento cruzaram comigo na graduação, seja dentro da sala ou não, July, Vini, Áureo, Mille, Thiago, Rapha, Talita, Julio e Gabi e que de alguma forma ajudaram na minha formação acadêmica e pessoal, eu torço infinitamente pelo sucesso de vocês! Um agradecimento em especial aos que me ajudaram a fazer esse trabalho, que me mantiveram sã mesmo quando achava ter perdido tudo.

Aos colegas e veterinários do HUMV nos estágios em Anestésio e GEPEPA, agradeço por cada momento de descontração e por fazer desses um período enriquecedor para minha vida acadêmica.

Aos veterinários e as amigadas que fiz na UFBA, serei eternamente grata por ter sido tão bem acolhida e ter recebido tanto aprendizado, me ajudaram a formar e a compreender o tipo de profissional que eu quero ser. Um agradecimento especial a Hiroshi, que com toda sua paciência e leveza tornou possível a realização desse trabalho e eu sou muito feliz por ter convivido com você, mesmo que a curto prazo.

À minha orientadora, Ana Karina, que me acolheu no início do curso e desde então veio me aconselhando, sendo uma mãe para seus orientandos, me mantendo sã na loucura que foi produzir esse trabalho. A professora Vanessa, que foi quem me ensinou a amar a área pela qual hoje sou apaixonada, eu não teria palavras para dizer quão grata sou por isso. Ambas acreditaram no meu potencial e me auxiliaram a chegar até esse momento.

EPÍGRAFE

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

CRUZ, Alexandra Bispo. **Relato de caso:** descrição de efeitos sedativo e adversos da detomidina aplicada no acuponto *Yin Tang* de cães. Cruz das Almas – Ba, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2019 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina da Silva Cavalcante.

RESUMO

A farmacopuntura consiste na administração de subdoses de medicamentos em pontos de acupuntura, resultando em um efeito semelhante ao das doses terapêuticas, podendo potencializar a ação do fármaco, porém com menos efeitos colaterais. A administração de fármacos sedativos no acuponto *Yin Tang* para tranquilização ou sedação em determinados procedimentos é praticada tanto para grandes animais como para pequenos. Foi atendida no Hospital Veterinário uma cadela hígida, a qual foi submetida ao procedimento de ovariosalpingohisterectomia. No protocolo pré-anestésico foi administrado 1/10 da dose mínima de detomidina pelo acuponto *Yin Tang* com o intuito de sedar o animal. A paciente atingiu o efeito sedativo desejado em 20 minutos e não apresentou nenhum efeito colateral esperado pela classe farmacológica. Com esse relato pode-se observar que o uso de subdose de detomidina, através do acuponto *Yin Tang*, foi eficiente para ocorrer a sedação nestes animais, e não provocou nenhum efeito adverso, além de ser uma alternativa para redução dos custos com a medicação.

Palavras-chave: α -2 agonista, Acupuntura, Farmacopuntura, Sedação.

CRUZ, Alexandra Bispo. **Case report:** description of the sedative and adverse effects of detomidine applied in the *Yin Tang* dog acupuncture. Cruz das Almas – Ba, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2019 (Course Final Paper). Advisor: Prof. Ana Karina da Silva Cavalcante

ABSTRACT

Pharmacopuncture consists in administering drug subdoses to acupuncture points, resulting in an effect similar to that of therapeutic doses, which may potentiate the action of the drug, but with fewer side effects. The administration of sedative drugs at the *Yin Tang* acupuncture point for tranquilization or sedation in certain procedures is practiced for both large and small animals. A healthy female dog was treated at the Veterinary Hospital, which underwent ovariosalpingohysterectomy. In the preanesthetic protocol, 1/10 of the minimum dose of detomidine was given by the *Yin Tang* acupoint to sedate the animal. The patient achieved the desired sedative effect within 20 minutes and had no expected side effects from the pharmacological class. With this report it can be observed that the use of subdomine of detomidine, through the *Yin Tang* acupoint, was efficient to sedation in this animal, and did not provoke any adverse effects, besides being an alternative to reduce the costs with the medication.

Keywords: α -2 agonist, Acupuncture, Pharmacopuncture, Sedation.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

µg – Microgramas

% – Porcentagem

°C – Celsius

f – Frequência Respiratória

ACP – Acupuntura

a.C. – Antes de Cristo

ADH – Hormônio Antidiurético

bpm – Batimentos por Minuto

B – Bexiga

d.C. – Depois de Cristo

FC – Frequência Cardíaca

IM – Intramuscular

IV – Intravenosa

Kg – Quilograma

mpm – Movimentos por minuto

MTC – Medicina Tradicional Chinesa

NO – óxido nítrico

nNOS – NO sintase neuronal

PBRP – Ponto de Baixa Resistência elétrica da Pele

s – Segundos

TPC – Tempo de preenchimento capilar

SP – Substância P

VG – Vaso Governador

SUMÁRIO

| | Página |
|---|--------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA..... | 15 |
| 2.1 MEDICINA TRADICIONAL CHINESA: ACUPUNTURA..... | 15 |
| 2.2 FARMACOPUNTURA..... | 20 |
| 2.3 α -2 AGONISTAS..... | 21 |
| 3 RELATO DE CASO | 24 |
| 3.1 INTRODUÇÃO..... | 24 |
| 3.2 METODOLOGIA..... | 25 |
| 3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 26 |
| 3.4 CONCLUSÃO..... | 29 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 30 |
| REFERÊNCIAS..... | 31 |

1 INTRODUÇÃO

Acupuntura (ACP) é uma técnica empírica fundamentada em argumentação causal. Ela se baseia na estimulação de pontos no corpo, chamados de acupontos, os quais provocam respostas em outras áreas do organismo, visando alcançar um efeito terapêutico ou homeostático. A ACP é declarada originária da China, e assim como as teorias de sua origem, as análises cronológicas da ACP na veterinária também se contrastam em alguns pontos. Acredita-se que a primeira hemopuntura foi realizada em um cavalo com insolação no período a.C., já em 1800 foi escrito livros que continham técnicas de acupuntura e moxabustão em bovinos, com cerca de 40 acupontos para os mesmos, isso se deve ao fato de que, naquela época a ACP já era utilizada na rotina como forma de tratamento para animais de pecuária, pelos chineses (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001; GLÓRIA, 2017).

Em pequenos animais a ACP é muito utilizada para tratamentos para dores crônicas, como medicações pré-anestésicas e em emergências e reanimações, uma vez que o acuponto Vaso Governador 26 (VG-26) restabelece respiração de animais em apneia em 90-100% dos casos dentro de 10 a 30 minutos, e promove uma reanimação de parada cardiorrespiratória com êxito em 40-50% dos casos, quando realizada uma estimulação continuada de 5 a 10 minutos (SILVA, QUESSADA; RODRIGUES, 2010).

A farmacopuntura é uma técnica que consiste no estímulo de pontos de ACP por fármacos, em que o volume originado pela administração de fluídos produz uma pressão no ponto estimulando-o e o fármaco inserido desencadeia seu efeito por difusão no local. A técnica vem sendo utilizada em larga escala na veterinária com sucesso, principalmente em grandes animais, a farmacopuntura é uma técnica benéfica aos animais uma vez que permite a redução da dose dos medicamentos e produz bons resultados e poucos efeitos colaterais. Podem ser utilizados no acuponto: hormônios, vitaminas, antiinflamatórios e anestésicos com doses ínfimas. Em estudo realizado, a acepromazina administrada no ponto *Yin Tang* de cães reduziu a dose do tiopental para perdas de reflexos interdigitais em 30%. Outro estudo com o mesmo fármaco, realizado em cães e equinos, os animais que passaram por essa técnica não

apresentaram alterações nos parâmetros clínicos avaliados (FARIA, 2007; LUNA et al., 2008; QUESSADA et al., 2011; AMORIM NETO et al., 2014; SANTOS, 2017).

A tranquilização de um animal é fundamental na clínica e anestesia de pequenos animais. Ela tem como propósito o uso de fármacos para diminuir o requerimento de anestésicos gerais, assim como facilitar manipulação ou até mesmo mitigar o estresse de viagens, entretanto ela não é isenta de riscos. Os fármacos mais utilizados para sedação em animais são a acepromazina e xilazina e seus principais efeitos colaterais são, respectivamente, hipotensão e bradicardia sinusal com bloqueios atrioventriculares de 1º e 2º grau. Os α -2 agonistas estão cada vez menos sendo utilizados em pequenos animais, devido aos seus graves efeitos colaterais. sendo assim, o uso da farmacopuntura é uma alternativa para sedação, visto que o efeito do fármaco em subdoses será efetivo minimizando seus efeitos colaterais indesejados (AMORIM NETO et al., 2014; FARIA, 2007; SANTOS, 2017).

A detomidina é um fármaco de ação sedativa da classe α -2 agonista utilizado mais comumente em equinos devido a sua ação mais potente e específica que a xilazina, sendo seus efeitos colaterais em pequenos animais muito potentes. O intuito deste trabalho foi observar a ação sedativa e efeitos colaterais produzidos pela detomidina, quando administrada pelo acuponto *Yin Tang*.

5 REVISÃO DE LITERATURA

5.1 MEDICINA TRADICIONAL CHINESA: ACUPUNTURA

A medicina tradicional chinesa (MTC) vem sendo difundida há anos pelos povos asiáticos, sendo baseada em terapêuticas através de um conjunto de práticas naturais. Por meio da estrutura teórica sistemática e abrangente, a MTC se desenvolveu como uma natureza filosófica, considerando a relação do ser e sua totalidade com o universo. Ela procura o equilíbrio do corpo em que não são evidenciadas as bases anatômicas, fisiológicas e bioquímicas. Dentre as diversas técnicas, como moxabustão, Tui Ná e ventosaterapia, a acupuntura (ACP) é o método mais conhecido da MTC (SANTOS, 2017).

Acupuntura origina-se das palavras em latim *acus* = agulha e *pungere* = espetar, isto é, a estimulação de pontos específicos do corpo realizando a inserção de agulha com o objetivo de alcançar um efeito terapêutico ou homeostático. Segundo Faria; Scognamillo-Szabó (2008), o estímulo de uma região corporal age de forma reflexa sobre as outras. A ACP surgiu na China há aproximadamente 4.500 anos, e foi se tornando mais popular com o passar dos anos devido à simplicidade de sua teoria, aplicação e aprendizagem (LUNA et al., 2003; FOGANHOLLI et al., 2007; FARIA; SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008; PIRES, SIQUEIRA; SANTOS, 2014).

A ACP vem sendo aceita pela comunidade médica ocidental como um artifício terapêutico para diversas condições, em particular quando associado a terapias de dor. Seu uso em Medicina Veterinária é tão antigo quanto a aplicada em pessoas. A técnica foi reconhecida pela Organização Mundial de Saúde como recurso complementar à alopatia e técnica terapêutica, que entre suas várias funções está a de analgesia (PIRES; SIQUEIRA; SANTOS, 2014).

Há aproximadamente 3000 anos foi encontrado no Sri Lanka um tratado que relata o uso de acupuntura em elefantes indianos. Em torno de 650 a.C. nasceu o Pai da Medicina veterinária chinesa, Sun Yang, que se tornou o primeiro acupunturista, que se tem registro, a se dedicar somente a veterinária. A acupuntura era também realizada em cavalos considerados muito importantes para agricultura e em cavalos de guerra. Foi encontrado em uma rocha esculpida durante a Dinastia Han (206 a.C.

a 220 d.C.) soldados que utilizavam flechas em seus cavalos para estimulá-los antes das batalhas (FOGANHOLLI et al., 2007; FARIA; SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008).

A acupuntura vem sendo utilizada pelos chineses para alívio de dores cirúrgicas em pacientes humanos desde o fim da década de 50, e em animais é utilizado como técnica para alívio de dor desde 1970, uma vez que o aprendizado sobre a ACP humana abriu espaço para que os animais se favorecessem de tratamentos idênticos e com o mesmo resultado (FARIA, 2007).

Um dos principais pioneiros da ACP veterinária no Brasil foi o professor Tetsuo Inada, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, por volta da década de 1980. Há vários estudos na área que demonstram a importância dessa especialidade no país e o seu crescimento (FARIA; SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008).

No estudo de Dias et al. (2017), camundongos com carcinoma foram tratados com Cisplatina, Acupuntura e *Euphorbia tirucalli* L. e observou-se que nos grupos nos quais foi realizada a acupuntura, a técnica pode ter prevenido a anemia.

Quessada et al. (2011) utilizaram a técnica, a fim de acalmar suínos devido ao estresse sofrido na manipulação e transporte. Na veterinária a ACP é utilizada com mais frequência para o controle da dor aguda e, principalmente, crônica.

No estudo de Sarmiento (2014), a ACP foi utilizada para o tratamento de dor crônica intensa em um cão com alteração estrutural dos membros posteriores, após primeira sessão já pôde-se notar melhora imediata no quadro clínico e no decorrer do tratamento houve redução das contraturas musculares e dor.

Para a MTC, a dor indica uma obstrução dos canais por onde circula o Qi e o Sangue. A analgesia é obtida através do estímulo de pontos específicos que mediante a neuromodulação ao longo das vias periféricas, centrais e autônomas dos canais, vão resultar em modificações nos mecanismos de controle e transmissão da dor (SARMENTO, 2014).

Taffarel; Freitas (2009) relatam que a ACP não abole completamente a dor, produz uma hipoalgesia e pode ser utilizada como única ferramenta no controle dela em alterações musculoesqueléticas, porém não no pós-operatório.

No estudo realizado por Pires, Siqueira; Santos (2014), eles concluem que a acupuntura pode ser utilizada para o tratamento de displasia coxofemoral associado a outras terapias ou isoladamente, apresentando resultados positivos.

A maioria dos estudos realizados é relacionada aos efeitos analgésicos da ACP, poucos são sobre os seus efeitos hematológicos e imunológicos. Há uma frequência maior de estudos realizados com animais saudáveis e relatos de caso clínicos, isso porque a ideologia do tratamento da acupuntura é o de equilibrar o organismo (LUNA et al., 2013).

Estudos científicos vêm mostrando que ACP é uma técnica eficiente para tratamento de doenças e sintomas como cinomose e constipação (LUNA et al., 2003).

Em estudo realizado por Scognamillo-Szabó et al. (2004), foi observado que o número de bactérias presentes na cavidade peritoneal de ratos tratados com ACP para sepse, foi menor em comparação com os animais não tratados. Em outro estudo foi demonstrado que em cães submetidos à analgesia por eletroacupuntura, o retraimento do coágulo foi mais satisfatória, o tempo de coagulação e sangramento foram menores, e a contagem de plaquetas foi maior, quando comparados aos animais que foram anestesiados com tiopental (PARK; SUH, 1988 *apud* LUNA et al., 2003).

A acupuntura tradicional é fundamentada em meridianos, canais condutores de energia do corpo, divididos em 14 principais, 12 bilaterais e simétricos, enquanto os outros são distribuídos na linha média ventral e dorsal. A região anatômica estimulada, onde é realizada a punção com agulha é chamada de acuponto ou ponto de ACP, e se comunica com órgãos e vísceras através de um meridiano principal ou seu colateral. Esses acupontos podem ser igualmente estimulados com calor, pressão, ultrassom, eletricidade e laser (LUNA et al., 2013).

Pontos de ACP, também chamados de acuponto, são espaços de 1 a 25mm que se distribuem ao longo dos meridianos, são considerados portas de entrada e saída de energia de um organismo passíveis de manipulação para restabelecer o equilíbrio. Os acupontos estão espalhados através de canais de energia que se comunicam, por onde circula o fator principal encarregado de associar, regularizar e controlar as atividades funcionais do corpo, sendo assim, cada ponto tem uma função específica,

com base na resposta do corpo. Esse fator principal é chamado de *Qi*, considerado a energia vital circulante (FARIA, 2007; GLÓRIA, 2017; SANTOS, 2017).

Um tratamento pode envolver a utilização de um ou até 20 pontos de ACP, vai depender do protocolo indicado para o caso clínico. Alguns fatores devem ser levados em questão para a escolha dos acupontos, como o percurso do meridiano e da distribuição dos nervos que atravessam a área acometida, o tipo de constituição do animal e forma de apresentação da doença, para resolver o quadro patológico e prevenir recidivas (FARIA, 2007; FOGANHOLLI et al., 2007) TAFFAREL; FREITAS, 2009; GLÓRIA, 2017).

Os pontos no ocidente, ao contrário do oriente onde possuem nomes chineses tradicionais, são identificados por códigos que especificam o canal sobre o qual o ponto está localizado, e o número do acuponto, por exemplo, o Bexiga 40 (B40) trata-se do quadragésimo ponto do canal da bexiga. Essa nomenclatura facilita o estudo e a comunicabilidade, para não criar confusão com a versão dos nomes orientais. Os acupontos possuem propriedades elétricas próprias em relação às áreas próximas da pele, como maior condutância, menor resistência, padrões de campo organizados e formação de diferenças de potencial elétrico, sendo por isso considerados pontos de baixa resistência elétrica da pele (PBRP) e podem ser detectados com o auxílio de um toposcópio. Essa manifestação bioelétrica ainda é desconhecida, mas supõe-se que se deve a baixa densidade de células da derme no PBRP. Também possuem maior temperatura, intensidade de absorção de oxigênio e expressão de óxido nítrico (NO) e NO sintase neuronal (nNOS), indicando elevada atividade bioquímica e os tornando também detectáveis através de exames de imagem utilizando raios infravermelhos. Além disso, pode ser constatada no acuponto, a presença de junções entre mastócitos e fibras nervosas aferentes e eferentes imunorreativas para substância P (SP), e um neuropeptídeo mediador de nocicepção (FARIA; SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008).

A aplicação da agulha no ponto de acupuntura promove a alteração da carga elétrica da hipoderme, originando uma corrente com o intuito de equiparar a diferença de potencial existente entre a pele e a agulha, proporcionando a despolarização da célula nervosa. Porém, após a inserção da agulha, não ocorrem modificações morfológicas locais e regionais significativas no ponto de acupuntura, apenas uma degranulação de mastócitos (FARIA, 2007).

A estimulação incorreta dos acupontos pode causar o agravamento dos sinais clínicos em até 48 horas. Quando a escolha do acuponto não é correta, há apenas uma resposta parcial levando a uma melhora reduzida dos sinais clínicos, que é observado também quando pontos próximos ao local da lesão são estimulados. Alguns pontos também auxiliam no diagnóstico, através da palpação e demonstração dolorosa do paciente (FOGANHOLLI et al., 2007; GLÓRIA, 2017).

O estímulo nos pontos de acupuntura pode ser efetuado por diversas técnicas, como por exemplo estimulação com agulha seca, acupressão (massagem com os dedos sobre o acuponto), eletroacupuntura (transmissão de energia elétrica sob diferentes intensidades e frequências), laserpuntura, moxabustão (aplicação de calor em determinados pontos através de um bastão aquecido de *Artemisia vulgaris*), implantes (implantação de vários materiais próximo ao ponto de acupuntura), e ventosas. A administração de água destilada ou solução de cloreto de sódio no acuponto é chamado de aquapuntura, essa técnica provoca um estímulo no ponto por tempo mais prolongado. Ela é muito indicada para o tratamento de doenças agudas, crônicas e analgesia, e também para o tratamento de lombalgias, com a melhora da excreção de toxinas metabólicas (FARIA; SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008; FOGANHOLLI et al., 2007; PIRES; SIQUEIRA; SANTOS, 2014; SARMENTO, 2014).

A injeção de outras substâncias sem ser solução salina no acuponto já não é mais considerado aquapuntura, quando há a administração de fármacos é considerado farmacopuntura, sendo os mais utilizados vitamina B12, xilazina e acepromazina (PIRES; SIQUEIRA; SANTOS, 2014).

Podem também ser administrada outras substâncias como glicose, autólogos do sangue (chamado de hemopuntura) ou veneno de abelha (chamado de apipuntura), com objetivo anti-inflamatório (FARIA, 2007; SANTOS, 2017).

O VG 24-1, conhecido como *Yin Tang*, é utilizado tradicionalmente na medicina humana e veterinária devido aos seus efeitos ansiolíticos e tranquilizantes, gerando uma ação terapêutica. Esse acuponto se localiza no ponto médio de linha traçada entre os cantos laterais dos olhos e se liga com a inervação frontal. É importante ressaltar que a acupuntura em geral não é recomendada para animais muito assustados, famintos, caquéticos, esgotados e muito idosos. Também não se deve

aplicar a técnica em fêmeas em período de gestação, pois pode acarretar em aborto (FOGANHOLLI et al., 2007; SANTOS, 2017).

5.2 FARMACOPUNTURA

A farmacopuntura fundamenta-se na aplicação de medicamentos em doses menores do que as terapêuticas (subdoses), em pontos de acupuntura, resultando em uma ação semelhante à das doses terapêuticas, porém com menos efeitos colaterais. Ou seja, ele potencializa o efeito do fármaco. O volume de fluido inserido através de uma agulha promove uma pressão que estimula o acuponto durante um tempo maior que o da agulha seca (AMORIM NETO et al., 2014; FARIA, 2007; SANTOS, 2017).

A farmacopuntura é uma alternativa à ACP em animais que não toleram a estimulação com agulha por um tempo prolongado, visto que exige um período de tempo curto para o tratamento, uma vez que o próprio fluido inserido estimula o acuponto, e uma pequena quantidade materiais. O mais comum é a aplicação de aproximadamente 0,25 a 2ml de substância no acuponto, porém esse volume varia de acordo com o local da aplicação, o tamanho do paciente e a concentração do fluido (FARIA, 2007; GLÓRIA, 2017; VIEGAS et al.; 2012; SANTOS, 2017).

Em estudo, Quessada et al. (2011) observaram que aplicação de agulha seca no acuponto *Yin Tang* de suínos obteve um efeito sedativo satisfatório em 60% dos animais analisados, que apresentaram decúbito voluntário e sonolência. Porém, é necessário que o ponto seja estimulado durante todo o procedimento realizado no animal, limitando então o uso dessa técnica no cotidiano da suinocultura. Uma alternativa encontrada no estudo é a aplicação do sedativo acepromazina no acuponto *Yin Tang* utilizando-se 1/10 da dose preconizada (0,003mg/kg), que produz efeito sedativo similar ao do fármaco aplicado na via intramuscular com a dose terapêutica.

Essa técnica é muito utilizada em grandes animais, pois além de reduzir os efeitos negativos do fármaco, ele também reduz os resíduos em produtos de consumo animal e os custos do tratamento (LUNA et al., 2008). Em estudo realizado por Wynn et al. (2001) *apud* Luna et al. (2008), foi demonstrado que a aplicação dos hormônios prostaglandina e somatotropina no acuponto Bai Hui teve eficiência semelhante a dose convencional em vacas e éguas. Essa técnica permitiu a diminuição dos custos

com o uso dos hormônios, assim como os efeitos colaterais oriundos de grandes doses.

A utilização de fármacos sedativos no acuponto *Yin Tang* para tranquilização ou sedação em determinados procedimentos é praticada tanto para grandes animais como para pequenos. Em grandes é mais comumente utilizada para sedação de equinos, sendo que a injeção no acuponto de subdoses de xilazina e acepromazina são as mais frequentes. Em cães a técnica é utilizada para tranquilização ou sedação de animais em protocolos anestésicos e exames que provocam dor. Em estudo realizado com acepromazina em cães, demonstrou-se que a subdose administrada no acuponto reduziu a dose de tiopental em 30% para que houvesse a perda do reflexo digital, contra a redução de 50% da dose terapêutica (LUNA et al., 2008; AMORIM NETO et al., 2014).

No estudo realizado por Sousa (2015) a sedação dos animais com acepromazina não foi eficaz como esperado, segundo ele, isso se deve a dose ineficaz do fármaco utilizada no estudo. Viegas et al. (2012) concluíram, em estudo, que a administração de 0,5mg de xilazina no acuponto *Yin Tang* em cães produziu o mesmo grau de sedação que a administração desse fármaco pela via IM, porém com menos efeitos deletérios

5.3 α -2 AGONISTAS

Os α -2 agonistas são uma classe de fármacos que interagem com receptores α -2 adrenérgicos do sistema nervoso central, os quais possuem ação analgésica, sedativa e miorrelaxante. Quando administrado em baixas doses apresenta efeito ansiolítico semelhante aos fármacos benzodiazepínicos, ao passo que quando administrado em doses mais elevadas predispõe a uma sedação profunda e analgesia. A ação miorrelaxante é produzida pela inibição da transmissão neuronal ao nível de medula espinhal. Os efeitos sedativos desse fármaco são dose-dependente, porém, quando administrado doses mais elevadas, é atingido o efeito teto e o aumento da dose apenas estende o período de sedação. Esta classe é capaz de diminuir estresse e ansiedade independente de sua ação sedativa. Os α -2 agonistas são muito utilizados em equinos com ação sedativa e analgésica devido a produção de uma sedação e

analgésica muscular mais acentuado do que outros fármacos sedativos (FANTONI et al., 1999; BELDA et al., 2008; GAYNOR; MUIR III, 2009; VIEGAS et al., 2012).

Os receptores α -adrenérgicos são classificados de acordo com a posição anatômica e função fisiológica em dois grupos, α -1 e α -2. Os α -1 são pós-sinápticos encontrados no músculo liso vascular e possuem ação vasoconstritora e simpatomimética. Enquanto os α -2 são encontrados na membrana pré-sináptica de neurônios nos centros superiores e possuem ação ansiolítica, sedativa, simpatolítica e anti-hipertensiva. Os α -2 adrenoreceptores possuem 3 subtipos conhecidos α -2a, α -2b e α -2c. O receptor α -2a desencadeia respostas analgésicas, sedativo-hipnóticas, ação sinérgica com outros anestésicos diminuindo suas quantidades, além de produzir ação hipotensiva e bradicardia. O receptor α -2b está envolvido na maior parte do aumento inicial da resistência vascular sistêmica, juntamente com o α -2a, que ocorre em menor frequência em alguns compartimentos vasculares. Os receptores α -2c atuam nos efeitos hipotérmicos e modulação da atividade dopaminérgica. Além de que, o estímulo dos receptores α -2 adrenérgicos reduz a liberação de epinefrina (FARIA, 2007; GAYNOR; MUIR III, 2009; BRAGA, 2012).

O fármaco da classe α -2 agonista se liga aos receptores α -2 adrenérgico pós-sinápticos vasculares logo após a sua administração, produzindo uma contração da musculatura lisa e vasoconstrição, que promove o aumento da resistência vascular sistêmica. Esse aumento gera uma rápida fase hipertensiva junto a uma bradicardia reflexa compensatória. A FC pode cair até 50% devido ao tônus vagal aumentado (GAYNOR; MUIR III, 2009).

São mais comumente observados arritmia sinusal, bloqueio sinoatrial, bloqueio atrioventricular de primeiro e segundo grau, hipotensão, redução do volume corrente e náuseas. Bloqueios de terceiro grau e parada sinusal são mais raros de acontecer. O animal também apresenta diminuição da *f* junto a um volume corrente aumentado, que mantém a ventilação alveolar. Em ovelhas, o desenvolvimento de edema pulmonar está relacionado ao uso dessa classe farmacológica. Também são considerados efeitos colaterais: prolapso peniano, ptose labial, ataxia, anorexia, abaixamento de cabeça, diminuição da motilidade intestinal, glicosúria, aumento da tonicidade uterina, elevação da glicose sanguínea e redução do hematócrito, os dois últimos devido a inibição da secreção de insulina e vasodilatação esplênica (FANTONI et al., 1999; FARIA, 2007; BELDA et al., 2008; GAYNOR; MUIR III, 2009).

Segundo Fantoni et al. (1999), essa classe produz uma sedação melhor que os fenotiazínicos, e uma ação analgésica a qual não ocorre com a acepromazina.

A detomidina é um fármaco pertencente a classe dos α -2 agonistas, é um derivado imidazólico de base fraca e lipofílico. No exterior, seu uso em cães e gatos não é aprovado, uma vez que sua ação possui maior especificidade que a xilazina, sua ligação α 1: α 2 é 260:1 contra 160:1 da xilazina. A dose recomendada pela via IM e IV, respectivamente, são 10 a 40 μ g/kg e 5 a 20 μ g/kg (FANTONI; CORTOPASSI, 2010; GAYNOR; MUIR III, 2009).

6 RELATO DE CASO

Este relato será enviado para a Revista Brasileira de Ciência Veterinária e foi formatado segundo as Normas disponíveis no link:

<http://periodicos.uff.br/rbcv/about/submissions#authorGuidelines>

6.1 Introdução

Acupuntura origina-se das palavras em latim *acus* = agulha e *pungere* = espetar. Ela se baseia na estimulação de pontos no corpo, chamados de acupontos, os quais provocam respostas em outras áreas do organismo, visando alcançar um efeito terapêutico ou homeostático. A região anatômica estimulada onde é realizada a punção com agulha é chamada de acuponto ou ponto de ACP, e se comunica com órgãos e vísceras através de um meridiano ou seu colateral. Esses acupontos podem ser igualmente estimulados com calor, pressão, ultrassom, eletricidade e laser. Na veterinária a ACP é utilizada com mais frequência para o controle da dor aguda e, principalmente, crônica (FOGANHOLLI et al., 2007; LUNA et al., 2003; PIRES, SIQUEIRA; SANTOS, 2014; SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001)

Um tratamento pode envolver a utilização de um ou até 20 pontos de acupuntura, vai depender da seleção precisa dos pontos mais funcionais para o caso clínico. Alguns fatores devem ser levados em questão para a escolha dos acupontos, como o percurso do meridiano e da distribuição dos nervos que atravessam a área acometida, e o tipo de constituição do animal e forma de apresentação da doença, para resolver o quadro patológico e prevenir recidivas (FOGANHOLLI et al., 2007; TAFFAREL; FREITAS, 2009; GLÓRIA, 2017).

Por outro lado, a farmacopuntura é uma técnica que consiste no estímulo de pontos de acupuntura por fármacos, o qual o volume originado pela administração de fluídos produz uma pressão no ponto e o fármaco inserido produz seu efeito por meio do acuponto. A técnica vem sendo utilizada em na veterinária com sucesso, principalmente em grandes animais, a farmacopuntura é uma técnica benéfica aos animais uma vez que reduz a dose dos medicamentos e produz bons resultados e poucos efeitos colaterais. Podem ser utilizados no acuponto: hormônios, vitaminas, anti-inflamatórios e anestésicos com doses ínfimas (FARIA, 2007; QUESSADA et al., 2011; AMORIM NETO et al., 2014; SANTOS, 2017).

A detomidina é um fármaco de ação sedativa da classe α -2 agonista utilizado mais comumente em equinos devido ao seu efeito mais potente e mais específico que o da xilazina, sendo seus

efeitos colaterais em pequenos animais muito potentes. Com isso, o intuito deste relato de caso foi observar a ação sedativa e efeitos colaterais produzidos pelo fármaco quando administrado pelo acuponto *Yin Tang* em cão.

6.2 Metodologia

Foi atendida, no Hospital de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia, um canino de aproximadamente 9 meses, sem raça definida, sexo feminino, peso 9,4kg. O animal foi submetido ao procedimento ovariosalpingohisterectomia eletiva, após realização dos exames complementares, que se apresentavam dentro dos valores de referência. Na avaliação pré-anestésica, o animal se apresentava agitado, porém não agressivo, FC 168, *f* 52mpm, TPC de 1s, temperatura de 37,8°C, mucosas normocoradas, auscultação normofonética, jejum de 12 horas. A cadela vivia no canil do próprio hospital, não apresentando doenças pré-existentes e sem uso de medicamentos nos dias anteriores a cirurgia.

O animal foi levado para um ambiente menor e mais silencioso onde foi feita a punção venosa com cateter 22G e aplicado 1/10 da dose IM mínima (0,001mg/kg) do sedativo detomidina, no acuponto *Yin Tang*, como medicação pré-anestésica (Figura 1). A concentração do fármaco usado era de 1% e devido a dose utilizada foi necessário realizar uma diluição seriada, a qual foi diluído duas vezes 0,1ml da detomidina em 0,9 ml de solução fisiológica. No fim, a dose administrada no paciente através do acuponto foi 0,09ml.

O animal foi mantido em observação para análise dos efeitos sedativos do fármaco. Após 15 minutos, permanecia calmo, em decúbito esternal e com respostas a estímulo sonoro e resistência a contenção física, a FC e a *f* estavam em 172bpm e 52mpm (Figura 2), após 30 minutos passaram para 140bpm e 56mpm, respectivamente; nesse momento, o animal estava responsivo aos estímulos, porém já se apresentava razoavelmente sonolento, então foi administrada Metadona (0,2µg/kg) para ação analgésica pela via IM, e o mesmo foi levado ao centro cirúrgico.

No centro cirúrgico foi administrado propofol (2,1mg/kg), foi analisado os parâmetros de perda do reflexo palpebral lateral, perda do reflexo digital, posição do globo ocular e relaxamento da mandíbula, e então o animal foi intubado e colocado no oxigênio. Foi iniciada a monitoração

com eletrocardiograma, saturação periférica da hemoglobina pelo oxigênio e pressão arterial não invasiva.

Figura 1 – administração da Detomidina no acuponto Yin Tang. Fonte: imagem cedida pelo Hospital Veterinário da UFBA.



Figura 2 – Animal após 15 minutos da aplicação do sedativo, em decúbito esternal. Fonte: imagem cedida pelo Hospital Veterinário da UFBA.



Durante toda a cirurgia os parâmetros do animal mantiveram-se estáveis, com exceção de uma leve hipotensão nos 10 minutos do procedimento. A cirurgia foi mantida no isoflurano, foi feita a hidratação com Ringer com Lactato a 5ml/kg/h, e no momento de exposição dos pedículos foi feito Lidocaína sem vasoconstrictor (7mg/kg) por aspensão. Após 13 minutos do fim da cirurgia, o animal foi extubado e após 32 minutos levantou a cabeça.

6.3 Resultado e Discussão

Sedação é um estado reconhecido por uma depressão central acompanhada de sonolência, sendo uma prática habitual nas clínicas e hospitais veterinários. Os sedativos são amplamente usados para realizar procedimentos pouco invasivos, ou na pré-anestesia para reduzir o estresse e as doses necessárias de anestésicos gerais, por fenômeno de sinergismo. O paciente sedado

geralmente não tem percepção dos estímulos exteriores, mas responde a estímulos dolorosos, o importante é ajudar a aliviar a ansiedade e a diminuir o estresse relacionado à manipulação e todo o processo associado à anestesia. Apesar de ser uma parte essencial de um protocolo anestésico, os fármacos utilizados para sedação podem causar efeitos colaterais de difícil reversão no caso dos fenotiazínicos, por exemplo (LUNA et al., 2008; SOUSA, 2015; BELDA et al., 2008).

Uma das vantagens da farmacopuntura é sua aplicação em práticas comuns como a sedação, potencializando os efeitos sedativos e analgésicos do anestésico e minimizando os efeitos colaterais. O acuponto mais utilizado para sedação em animais é o *Yin Tang*, encontrado na intersecção de uma linha traçada entre comissuras mediais dos olhos e a linha mediana do animal, na costura entre o osso nasal e frontal (AMORIM NETO et al., 2014). Outro ponto que também tem indicação sedativa é o *Ho Hai* (VG1), pouco utilizado em humanos devido a sua localização, no ponto médio da linha que liga o final do cóccix e ânus, abaixo do final do cóccix, e em equinos pode ser um ponto alternativo ao *Yin Tang* (LUNA et al., 2008).

No relato em questão, o animal alcançou o estado de sedação aos 20 minutos após a administração da detomidina, essa informação difere do que foi relatado por Faria (2007), que observou que o período de latência do fármaco é menor quando administrado pelo ponto *Yin Tang*. A hipótese que ele defende para que o fármaco tenha efeito sedativo mais rápido na farmacopuntura é a que a droga é carregada para o sistema nervoso central através de um trajeto alternativo chamado de canal da acupuntura, ao invés de ser através do sistema circulatório. Tais canais são apontados como uma forma de conectar em uma rede os órgãos internos com a superfície do corpo.

No que se refere ao grau de sedação, o animal já se apresentava levemente sonolento, o que está de acordo com o que foi relatado por Faria (2007) e Viegas et al. (2012). O grau de sedação indica que o fármaco quando administrado no acuponto *Yin Tang* teve um efeito eficaz, uma vez que foi utilizada uma dose mínima terapêutica, e obteve o mesmo efeito sedativo no mesmo período de tempo.

Os efeitos sedativos e analgésicos produzidos pelos receptores α -2 são parecidos com aqueles induzidos pelos receptores μ -opioides, ambos são encontrados em locais similares do cérebro. As proteínas G, associadas à membrana, são ativadas quando os agonistas μ -opioides ou α -2 agonistas se ligam a seus receptores específicos, levando a abertura de canais de K^+ e a saída desse íon da célula. Isso faz com que o neurônio permaneça hiperpolarizado, sendo incapaz de

responder a estímulos. A liberação da noradrenalina é então inibida no neurônio pré-sináptico, impedindo a resposta dos neurônios adrenérgicos, produzindo a depressão do SNC, devido ao efeito simpatolítico, levando a perda das funções de alerta e vigilância (BELDA et al., 2008).

A princípio, os fármacos α -2 agonistas produzem uma vasoconstrição nos grandes vasos e vasodilatação na circulação periférica provocado pela estimulação dos receptores α -2 agonistas, ocasionando uma fase hipertensiva de curta duração. Essa vasoconstrição estimula um reflexo vagal compensatório mediado por barorreceptores que resulta em uma marcada bradicardia e hipotensão logo após a fase hipertensiva. É recomendado canular a veia do animal antes da administração do sedativo, pois a vasoconstrição periférica que se desenvolve dificulta a venóclise, e também a administração de fluidos intravenosos como suporte para a função cardiovascular (GAYNOR; MUIR III, 2009; IBÁÑEZ, 2012; BELDA et al., 2008).

Esse fenômeno pôde ser averiguado no estudo de Fantoni (1999), o qual os animais apresentaram diminuição significativa da FC durante todos os momentos avaliados, além de ter sido evidenciado que a bradicardia promovida pela detomidina é mais pronunciada e duradoura do que a da romifidina, outro fármaco da mesma classe de α -2 agonistas. Entretanto, esse resultado diferiu do apresentado pelo animal atendido no hospital veterinário, que manteve sua FC dentro dos valores normais de referência durante os 30 minutos que foi avaliado a sedação, condizente com o estudo feito por Viegas et al. (2012), no qual eles atribuíram isso a dose reduzida de xilazina, uma vez que o α -2 agonista tem ação dose-efeito.

O uso de α -2 agonistas leva a ativação de receptores α -2 adrenérgicos, resultando na diminuição da liberação de epinefrina. Esse fenômeno pode levar a alguns efeitos colaterais, tais como bradicardia sinusal, hipotensão, redução do volume corrente, bloqueios atrioventriculares de 1º e 2º graus (FARIA, 2007).

Segundo Belda et al. (2008), essa classe de sedativos não altera substancialmente a respiração, embora ela possa se tornar superficial e intermitente em algumas ocasiões, chegando a produzir cianose. Eles também afirmam que o animal pode apresentar tremores musculares leves, assim como outros efeitos colaterais como êmese, especialmente em gatos, motilidade intestinal reduzida e aumento do tônus uterino. Além disso, a classe de fármacos α -2 agonistas também inibe a liberação de insulina, levando ao aumento da glicose no sangue, assim como uma diminuição do ADH, aumentando fortemente a diurese. Os efeitos aferidos no animal desse relato foram os cardíacos, através do eletrocardiograma e auscultação e outros que pudessem ser averiguados a olho nu. O animal não apresentou nenhum efeito colateral, de acordo com o

observado por Amorim Neto et al. (2014), que afirmaram que a administração do fármaco no ponto *Yin Tang* potencializa seus efeitos sedativos, enquanto minimiza os colaterais.

Segundo Gaynor; Muir III (2009), a êmese é observada com maior frequência em animais após administração pela via subcutânea, e com menor frequência quando é administrada pela via intramuscular, contudo, o animal, que recebeu o fármaco pelo *Yin Tang* que é subcutâneo, também não apresentou esse sinal, isso pode ser explicado pela subdose utilizada.

6.4 Conclusão

No relato, o animal atendido do Hospital Veterinário da UFBA apresentou resultados esperados de acordo com trabalhos anteriormente realizados, corroborando com os estudos realizados sobre farmacopuntura, uma vez que o animal alcançou a sedação desejada pela equipe anestésica, sem produzir os efeitos colaterais potentes de um fármaco sedativo α -2 agonista.

Nesse relato o uso do fármaco detomidina no ponto de acupuntura *Yin Tang* não desencadeou os efeitos colaterais aferidos pronunciados desse fármaco, em pequenos animais, tendo apresentado satisfatório grau de sedação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O animal estudado apresentou os resultados esperados no momento pré-anestésico, de acordo com trabalhos anteriormente realizados, pois o animal alcançou a sedação desejada pela equipe anestésica, sem desencadear os efeitos colaterais de um fármaco α -2 agonista. Dessa forma, o relato sugere que mesmo a Detomidina, a qual é usada somente em grandes animais devido a sua grande ação depressora em pequenos animais, pode ser empregada, em subdose, através da farmacopuntura.

REFERÊNCIAS

- AMORIM NETO, J.; QUESSADA, A. M.; LOPES, R. R. F. B.; ALVES, R. P. A.; BORGES, T. B.; RUFINO, P. H. Q. Subdose de acepromazina no acuponto Yin Tang para tranquilização de cães. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 17, n. 4, p. 233-236, out./dez. 2014.
- BELDA, E.; LAREDO, F.G.; ESCOBAR, M.; AGUT, A.; SOLER, M.; LUCAS, X. Agonistas α -2 adrenérgicos en sedación y anestesia veterinária. **Anales de Veterinaria de Murcia**. v. 21, n. 2005, p. 23-33, 2008.
- BRAGA, S. M. Uso de fármacos agonistas dos receptores α -2 adrenérgicos em medicina veterinária. **Seminário**. 30 f. Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012.
- DIAS, M. B. M. C.; NASCIMENTO, T. S. S.; RAMOS, E. H. S.; TEIXEIRA, M. N.; SOUZA, I. A.; MAINHO, M. L.; LIMA, E. R. Perfil Hematológico e Bioquímico de Camundongos com Carcinoma de Ehrlich tratados com Cisplatina, Acupuntura e *Euphorbia tirucalli* L. (avelóz). **Revista Brasileira de Terapias e Saúde**, v. 8, n. 1, p. 7-14, 2017.
- FANTONI, D. T.; FUTEMA, F.; CORTOPASSI, S. R.; SILVA, L. C. L. C.; VERENGUER, M.; MIRANDOLA, R.; FERREIRA, M.A. Avaliação comparativa entre acepromazina, detomidina e romifidina em eqüinos. **Ciência Rural**, v. 29, n. 1, p. 45-50, 1999.
- FARIA, A.B.; SCOGNAMILLO-SZABÓ M. V. R. Acupuntura veterinária: conceitos e técnicas - revisão. **Ars Veterinária**, v. 24, n. 2, p. 083-091, 2008.
- FARIA, A. B. A farmacopuntura com xilazina para sedação em cães. 37 f. **Dissertação** (Mestre em Ciências Veterinárias) – K Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.
- FANTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010, 620p.
- FOGANHOLLI, J.N; RODRIGUES, R. V.; PROCÓPIO, V. A.; FILADELPHO, A. L. A utilização da acupuntura no tratamento de patologias na medicina veterinária. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. n. 9, Julho, 2007.
- GAYNOR, J. S.; MUIR, W. W. **Manuel de controle da dor em medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2009, 643p.
- GLÓRIA, I. P. A utilização de acupuntura na medicina veterinária. 130f **Relatório de estágio** (Mestre em Medicina Veterinária), Universidade de Évora. 2017.
- GONÇALVES PIRES, I. M. F.; SIQUEIRA, R. C.; ABREU DOS SANTOS, C. B. Técnicas de acupuntura no controle da dor em cães com displasia coxofemoral: revisão de literatura. **Unimar Ciências**. v. 23, n. 1-2, 2014.
- IBÃNEZ, J. F. **Anestesia veterinária para acadêmicos e iniciantes**. 1.ed. São Paulo: MedVet, 2012, 153p.
- LUNA S.P.L.; ANGELI, A. L.; FERREIRA, C. L.; LETTRY, V.; SCOGNAMILLO-SZABO, M. Comparison of pharmacopuncture, aquapuncture and acepromazine for

sedation of horses. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 5, p. 267-272, 2008.

LUNA, S.P.L.; BULLA, C.; TAKAHIRA, R.K.; XAVIER, F.; MAIANTE, A.; ANGELI, A.L. Efeito da acupuntura e da acupuntura associada à *Panax pseudoginseng* sobre as variáveis hemostáticas em cães. **MEDVEP Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 119-122, 2003.

QUESSADA, A. M.; DRUMOND, K. O.; BATISTA FILHO, D.; KLEIN, R. P.; SOUZA, J. M., BARRETO, F.M. Farmacopuntura com acepromazina para tranquilização de suínos. **Ciências Agrárias**. v. 32, p. 287-294, 2011.

SANTOS, J. J. C. Avaliação seriada dos efeitos cardiorrespiratórios e do volume globular por meio da farmacopuntura com acepromazina em felinos domésticos. 40f. **Trabalho de conclusão de curso** (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal da Paraíba, 2017.

SARMENTO, F. M. Acupuntura no tratamento da dor em cães e gatos. 47f. **Trabalho de conclusão de curso** (Bacharel em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2014.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; BECHARA, G.H.; FERREIRA, S.H.; CUNHA, F.Q. Effect of various acupuncture treatment protocols upon sepsis in Wistar rats. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, v. 1026, p. 251-256, 2004.

SILVA, T. V.; QUESSADA, A. M; RODRIGUES, M. C. Acuponto VG-26 na recuperação anestésica em cães e gatos. Iniciação Científica. Universidade Federal do Piauí. 2010.

SOUSA, T. M. C. A. P. Sedative effect of acepromazine micro dose in yin tang acupoint in dogs. **Dissertação** (Mestre em Medicina Veterinária) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. 2015.

TAFFAREL, M. O.; FREITAS, P. M. C. Acupuntura e analgesia: aplicações clínicas e principais acupontos. **Ciência Rural**. v. 39, n. 9, 2009.

VIEGAS, V. G.; CASTRO, V. B.; SCHAFFER, D. P. H.; LIMA, T. S. O uso da técnica de farmacopuntura no ponto yin tang para redução da dose da xilazina na sedação em cães. In: 33 Congresso Brasileiro da Anclivepa, 2012, Curitiba. **Archives of Veterinary Science**. v. 17. p. 16-18, 2012.