

## Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. 9:1 (2016)

February 2016

Article link:

[http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=223&path%5B%5D=pdf\\_81](http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=223&path%5B%5D=pdf_81)

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



## Farmacupuntura com maleato de acepromazina sobre a tranquilização, hematologia e parâmetros vitais em gatos

### Effects of pharmacology with acepromazine maleate in tranquilization, hematology and vital parameters in cats

L.F. Tannus, D. Eurides<sup>1</sup>, E.D. Mundim<sup>2</sup>, V.A. Mundim<sup>1</sup>, G.P. Eurides<sup>1</sup>, R.B.K. Vieira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia

<sup>2</sup> Médico Veterinário autônomo

Author for correspondence: [duvaldo@ufu.br](mailto:duvaldo@ufu.br)

**Resumo.** Objetivou-se avaliar a tranquilização, alterações hematológicas e os parâmetros fisiológicos de gatos domésticos submetidos à farmacupuntura com maleato de acepromazina. Sete animais (Grupo I) receberam 5% da dose do fármaco indicada para esta espécie no acuponto Yintang e sete (Grupo II) a mesma dosagem via intramuscular. Em 71,43% dos animais do GI apresentaram sonolência e projeção de terceira pálpebra e 28,47% menos ativos. Já nos do grupo GII 4,28% dos gatos mostravam-se menos ativos e 85,72% não exibiram alterações. Os animais dos dois grupos apresentaram aumento de leucócitos, em nos do GI ocorreu diminuição do hematócrito e de eritrócitos. Observou-se nos gatos do GI diminuição da temperatura retal e aumento na frequência respiratória, não sendo notadas alterações significativas na frequência cardíaca e pressão arterial sistólica. Nos do GII ocorreu diminuição da pressão arterial diastólica. A farmacupuntura com o maleato de acepromazina administrado no acuponto Yintang ocasiona tranquilização sem alterações hematológicas e dos parâmetros fisiológicos.

**Palavras chave:** Yintang, fenotiazínicos, subdose

**Abstract.** This work aims to evaluate the tranquilization, the hematological and the physiological parameters of domestic cats undergoing pharmacupuncture with acepromazine maleate. Seven animals received 5% of the dose of the drug indicated for this species in acupoint Yintang (GI) and seven (GII) received the same dose intramuscularly. The reassurance was assessed using a scale adapted from Dobbins et al. (2002). The GI group demonstrated that 71.43% of the animals presented drowsiness and projection of the third eyelid and 28.47% were less active. In GII group, 4.28% of cats were less active and 85.72% demonstrated were unchanged. About the hematologicals changing, the two groups demonstrated a slight increase of leukocytes, in GI decreased hematocrit and erythrocytes. According to physiological parameters, GI presented decrease rectal temperature and increase in respiratory rate. There were no significant changes on the heart rate and systolic blood pressure in any cat. In GII, occurred a decrease in diastolic blood pressure. The pharmacupuncture showed effectiveness in cats tranquilization, besides clinical safety.

**Keywords:** Yintang, clinical safety, underdosing.

### Introdução

O maleato de acepromazina é o principal agente usado como medicação pré-anestésica em Medicina Veterinária (Fantoni, 2009) para diminuir a ansiedade e potencializar os efeitos de outros fármacos. Pertencente ao grupo dos fenotiazínicos, e provoca tranquilização através do bloqueio de neurotransmissores (Pascoe, 1992). Altera o

comportamento do animal facilitando a aproximação do homem (Blumer, 1991) e também apresenta efeito antiemético, antihistamínico, antiarrítmico e adrenolítico (Brock, 1994). Entretanto, ocasiona alteração da frequência respiratória (Muir et al., 2001), queda na temperatura corporal (Spinosa et al., 1996), hipotensão arterial, taquicardia reflexa e aumento dos níveis de catecolaminas circulantes

(Muir & Hubbell, 1991). Além disso, o fármaco ocasiona diminuição na pressão arterial de gatos (Colby & Sanford, 1981), discreta sedação e hipotensão, além de protrusão da terceira pálpebra (Brearley, 1994). É recomendado para gatos como medicação pré-anestésica na dose de 0,1 mg/kg, intravenoso e 0,6 mg/kg, intramuscular (Muir III et al., 2001). O uso de altas doses de acepromazina em cães não demonstra efeitos colaterais (Eurides et al., 1981), porém diminui os reflexos de defesa, permitindo manipulação incruenta do animal (Muir & Hubbell, 1991). Em relação a alterações hematológicas, os fenotiazínicos podem diminuir a concentração de hemoglobina (Massone, 1999), reduzir os valores de hematócrito (MELLO et al., 2000) e causar leucopenia (Eurides et al., 1981).

A acupuntura consiste em estímulos de pontos específicos do corpo (acupontos) com objetivo de atingir efeitos terapêuticos. Existem várias formas de estímulo, como acupressão (massagem dos acupontos), agulhamento simples, eletroacupuntura, aquapuntura, implante de ouro e a farmacupuntura (Altman, 1997; Xie & Preast, 2007). A farmacupuntura trata-se de injeções de subdoses de fármacos em acupontos para potencialização dos efeitos (Zhou et al., 2005; Wang et al., 2007). Este procedimento tem sido utilizado na prática veterinária para diminuir o uso indiscriminado de medicamentos, reduzindo os efeitos colaterais, os resíduos nos animais de consumo e o custo dos tratamentos (Wynn et al., 2001). A utilização de hormônios, vitaminas, anti-inflamatórios e anestésicos nos acupontos, se mostram efetivos com administração de pequenas doses (Alvarenga et al., 1998; Luna et al., 2008).

Assim, a farmacupuntura potencializa os efeitos sedativos e analgésicos de opióides, anti-inflamatórios não esteroidais, de anestésicos locais, agonistas alfa-2, cetamina, sem aumentar os efeitos colaterais desses fármacos (Faria & Scognamiglio-Szabo, 2008).

Objetivou-se avaliar os efeitos do maleato de acepromazina sobre a tranquilização e parâmetros fisiológicos e hematológicos em gatos, administrado por via intramuscular e no acuponto Yintang.

## Métodos

O experimento foi aprovado no comitê de ética, protocolo CEUA/UFU – 100/11. Foram utilizados 14 gatos domésticos, sem raça definida, adultos, saudáveis, de ambos os sexos, com massa corporal entre 2,0 a 5,0 kg. Os animais foram submetidos a exame clínico por meio de inspeção, palpação, auscultação, percussão, aferição da temperatura retal (TR), frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR), pressão arterial (PA) e hemograma completo. Os gatos foram separados de forma aleatória em dois grupos de igual número (n=7). Os animais foram mantidos em jejum hídrico e de alimentos sólidos por um período de seis horas. Os do grupo I foram submetidos à farmacupuntura através da administração do maleato de

acepromazina 0,2% (0,03 mg/kg) no acuponto Yintang, situado na intersecção de uma linha imaginária entre as comissuras mediais dos olhos e a mediana do animal, na costura entre os ossos nasal e frontal (Figura 1). Os do grupo II receberam a mesma dosagem, porém intramuscular. Os efeitos da tranquilização foram avaliados de acordo com a escala adaptada de Dobbins et al. (2002), (Tabela 1). Também foram verificados a TR, FC, FR e PA, decorridos 10, 30 e 60 minutos das aplicações. Transcorridos duas horas, os animais foram posicionados em decúbito lateral e realizada antissepsia com álcool 70GL na região lateral do pescoço e venopunção da veia jugular para colheita de 2,0 mL de sangue para avaliação hematológica.



**Figura 1.** Administração do maleato de acepromazina no acuponto Yintang em gato doméstico.

**Tabela 1.** Escala para avaliação da tranquilização com maleato de acepromazina em gatos domésticos. Escala adaptada de DOBBINS et al. (2002).

Estado mental (escala)	Basal	10'	30'	60'
Alerta, sem alterações (0)				
Menos ativo (1)				
Sonolento em decúbito. Consegue andar e projeta a 3ª pálpebra (2)				
Muito sono e incapaz de andar (3)				

As amostras sanguíneas foram depositadas em tubo com EDTA para realização dos hemogramas completo. Utilizou-se análise estatística descritiva, com obtenção de porcentagens, média e desvio padrão. Assim como o teste de Wilcoxon (SIEGEL, 1975), para verificar a existência ou não de diferenças significantes, entre os valores obtidos antes e depois dos animais serem submetidos à aplicação do maleato de acepromazina.

## Resultados e discussão

A dose de maleato de acepromazina utilizada no experimento foi de 0,03 mg/kg, 5% da recomendada para gatos (0,6 mg/kg, IM), (Muir III et al., 2001), decorridos dez minutos da aplicação do fármaco, não foi notada alterações comportamentais, nem quanto aos parâmetros fisiológicos nos gatos dos dois grupos. As alterações clínicas observadas foram notadas a partir dos 30 minutos da administração do fármaco, tanto no acuponto Yintang quanto por via IM.

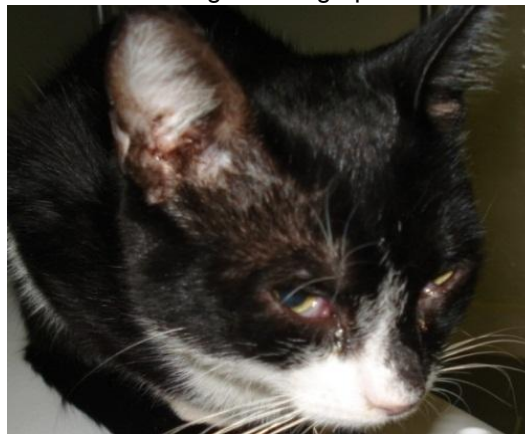
O efeito tranquilizante nos animais do grupo I, Yintang, foi superior em relação aos do grupo II, IM (Tabela 2). Visto que cinco dos sete gatos (71,43%) submetidos a este procedimento apresentaram sonolência e projeção da terceira pálpebra (Figura 2), aos 30 minutos. Dois deles (28,47%) apresentavam menos ativos, decorridos 30 minutos. Enquanto os do grupo II um gato (14,28%) demonstrava menos ativo após 30 minutos e seis (85,72%) sem alterações comportamentais por todo período observado. Segundo Zhou et al., 2005; Wang et al., 2007), os fármacos são potencializados pelos acupontos que podem proporcionar resultados similares ou até superior aos apresentados pela dose convencional, com a vantagem de ocasionar menores efeitos colaterais.

**Tabela 2.** Distribuição das frequências (Frq) e porcentagens de animais em relação aos efeitos da subdose do maleato de acepromazina, intramuscular (IM) e no acuponto Yintang.

Efeitos da subdose	Yintang (G1)		IM (G2)	
	Frq	%	Frq	%
Sonolento e projeção da 3ª pálpebra	5	71,4	0	0,0
Menos ativo	2	28,4	1	14,3
Sem alteração	0	0,0	6	85,7
Total	7	100,0	7	100,0

Em equinos a farmacupuntura com maleato de acepromazina no Yintang apresentou tranquilização mais eficiente que a dose usual, além de não apresentar efeitos colaterais importantes (Luna et al., 2008). Também foi verificado por Quessada et al. (2011), que 10% da dose recomendada para suínos do maleato de acepromazina administrado no Yintang, 80% dos animais apresentaram grau satisfatório de tranquilização e 20% permaneceram menos ativos. Já 40% dos animais submetidos com a mesma subdose IM, apresentaram sem alterações e 60% menos ativos. Neste experimento a projeção da terceira pálpebra e o aspecto de sonolência observada em cinco gatos do grupo I, aos 30 minutos, possivelmente deveu-se aos efeitos do fenotiazínicos que bloqueia no sistema nervoso central neurotransmissores, como serotonina e dopamina promovendo efeitos tranquilizantes e

neuroológicos (Pascoe, 1992). Entretanto, não foi notada nos animais do grupo II, possivelmente a dose utilizada foi insuficiente para causar alterações significativas quando administrada pela via IM. Por outro lado Fantoni (2002) e Massone (2003) relataram que além da projeção da terceira pálpebra e da sonolência ocorre ptose palpebral, prolapso peniano e deslocamento ventral da cabeça, o que não foi verificado nos gatos do grupo I.



**Figura 2.** Gato doméstico com projeção da terceira pálpebra, decorridos 30 minutos da administração do maleato de acepromazina no acuponto Yintang.

Foram notadas variações significativas na temperatura corporal dos animais do grupo I (Tabela 2). O fato deveu-se ao fármaco atuar nos mecanismos termorreguladores do hipotálamo, além de provocar vasodilatação cutânea e visceral o que acarreta na queda da temperatura corpórea (Spinosa et al., 1996). O mesmo não foi verificado nos do grupo II, porque a dose administrada IM foi 5% da recomendada, que é de até 0,6 mg/kg, IM (Muir III et al., 2001). Por outro lado, experimento realizado por Quessada et al. (2001) com farmacupuntura utilizando o mesmo fármaco em suínos não apresentou alteração significativa de temperatura retal.

Os valores da frequência cardíaca (FC) não apresentaram alterações relevantes em nenhum dos gatos dos dois grupos (Tabela 1), mantendo-se dentro dos parâmetros fisiológicos (Feitosa, 2004). Resultado coincidente ao encontrado por Quessada et al. (2001) com farmacupuntura em suínos.

Notou-se nos animais do grupo I aumento significativo da frequência respiratória (FR). Observação não coincidente com as referidas por Cortopassi & Fantoni (2009) em gatos, que verificaram ligeira depressão respiratória com o uso de fenotiazínicos, grupo farmacológico da acepromazina. A alteração da FR apresentada, neste experimento, também difere da encontrada por Luna et al. (2008), com subdose de acepromazina intramuscular em equinos. As diferenças encontradas pelos os autores estão relacionadas com as diferentes espécies de animais avaliadas. Porém, notou-se que a administração

deste fármaco no acuponto Yintang, ocasiona alteração na frequência respiratória.

Foi observada diminuição da pressão arterial diastólica (PAD) apresentou nos gatos do grupo II. Foi referido por Colby & Sanford (1981) a ocorrência de 30% de diminuição no valor da pressão arterial média, dez minutos após aplicação de acepromazina IM em gatos. Possivelmente, neste estudo, o fármaco ocasionou bloqueio alfa-adrenérgico periférico e depressão hipotalâmico (Muir & Hubbell, 1991).

Foi notado discreto aumento dos leucócitos nos dois grupos I e II (Tabela 2), resultado que difere dos encontrados por Eurides et al. (1981), em cães utilizando altas doses de maleato de acepromazina IM. Nos animais do grupo I, observou-se diminuição do hematócrito, que pode estar relacionado ao

sequestro esplênico de hemácias acarretado pela acepromazina (Steffey et al., 1997). Resultado semelhante ao encontrado por Wilson et al. (2004) ao utilizarem acepromazina na dose de em cães por via intramuscular. Os valores de eritrócitos encontrados nos animais do grupo I apresentaram diminuição estatística. A alteração pode estar relacionada à vasodilatação esplênica e consequente recrutamento de células sanguíneas, promovida pela acepromazina (Lemke, 2007).

Transcorrido 60 minutos os gatos de ambos os grupos retornaram aos padrões normais verificados antes do início do experimento.

**Tabela 2.** Médias e desvios padrão obtidas com os animais dos grupos GI e GII, antes e depois da administração do maleato de acepromazina, intramuscular (IM) e no acuponto Yintang.

Avaliações	Yintang (G1)	Yintang (G1)	IM (G2)	IM (G2)
	Antes	Depois	Antes	Depois
	Média ± d.p.	Média ± d.p.	Média ± d.p.	Média ± d.p.
Temperatura retal	38,33 ± 0,21*	37,87 ± 0,30	38,26 ± 0,30	37,56 ± 0,36
Frequência cardíaca	95,57 ± 11,44	101,71 ± 21,98	105,71 ± 21,07	110,29 ± 10,86
Frequência respiratória	25,14 ± 8,55	34,57 ± 13,40*	25,71 ± 6,16	26,29 ± 3,90
Pressão arterial sistólica	91,29 ± 6,63	92,71 ± 20,56	103,57 ± 10,56	100,71 ± 6,45
Pressão arterial diastólica	66,57 ± 5,13	72,43 ± 19,08	78,86 ± 59,23*	69,43 ± 6,50
Leucócitos	14,37 ± 4,00	18,84 ± 3,10	15,80 ± 3,33	15,91 ± 3,3
Hematócrito	52,60 ± 6,74	49,11 ± 5,68	41,41 ± 2,39	41,99 ± 3,90
Eritrócitos	11,36 ± 1,34*	10,58 ± 1,47	9,20 ± 0,26	9,34 ± 1,06

(\*)p<0,05. Média e desvio padrão.

## Conclusões

A farmacupuntura com maleato de acepromazina administrado no acuponto Yintang ocasiona tranquilização em gatos domésticos, com moderadas alterações hematológicas e dos parâmetros fisiológicos.

## Referências

ALTMAN, S. Acupuncture therapy in small animal practice. The compendium in continuing education. v.19, n.11, p.1233- 45, 1997.

ALVARENGA, M.A.; FERREIRA, J.C.P.; MEIRA, C.; LUNA, S.P.L.; BURNS, P.J. Induction of luteolysis in mares utilizing a micro-dose of prostaglandin F2 alfa in the sacral lumbar space. Journal of Equine Veterinary Science, v.18, n.3, p.167-16, 1998.

BREARLEY, J.C. Sedation, premedication and analgesia. In: HALL, L.W.; TAYLOR, P.M. Anaesthesia of the cat. London: Baillière Tindall, 1994. p.111-128.

BLUMER, E. A review of the use selected neuroleptic drugs in the management of nondomestic hoofstock. Proceedings American Association of Veterinarians, 1991. p.333-339.

BROCK, N. Acepromazine revised. Canadian Journal of Veterinary Research, v.35, n.6, p.458-459, 1994.

COLBY, E.D.; SANFORD, T.D. Blood pressure and heart and respiratory rates of cats under ketamine/acepromazine anesthesia. Feline Practice, v.11, n.5, p.19-24, 1981.

CORTOPASSI, S.R.G.; FANTONI, D.T. Medicação pré-anestésica. In: FANTONI, D.T., CORTOPASSI, S.R. Anestesia em cães e gatos. 2.ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap. 13, p.151-158.

EURIDES, D.; RAISER, A.G.; PIPPI, NL.; KURTZ, S.O.; FIALHO, S.A.G. A influência do maleato de acepromazina sobre o hemograma de cães. Revista Ciência Rural, v.11, n.2-3, p.111-114, 1981.

EURIDES, D.; RAISER, A.G.; FIALHO, S.A.G. Efeitos do maleato de acepromazina, em doses elevadas, na tranquilização de cães. Revista Ciência Rural, v.1, n.2-3, p.105-110, 1987.

FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G.; BERNARDI, M.M. Anestésicos intravenosos e outros parenterais. In: SPINOSA, H.S.; GÓRNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. Farmacologia aplicada à medicina veterinária. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p.114-124.

- FANTONI, D.T. Recuperação pós-anestésica. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. Anestesia em cães e gatos. São Paulo: Roca, 2002, p.369-372.
- FANTONI, D.T. Medicação pré-Anestésica. In: FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G. Anestesia em cães e gatos. São Paulo: Roca, 2009. Cap.13, p.151- 158.
- FARIA, A.B.; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R. Acupuntura veterinária: conceitos e técnicas . Revisão. *Ars Veterinária*, v.24, n.2, p.83-91, 2008.
- FEITOSA, F.L.F. Exame físico geral ou de rotina. In: FEITOSA, F.L.F. Semiologia veterinária a arte do diagnóstico. Roca: São Paulo. 2004. p.77-102.
- HALL, L.W.; CLARKE, K.H.; TRIM, C.M. Anaesthesia of the pig. In: *Veterinary anaesthesia*. 10.ed. London: Saunders, 2001. Cap.14, p.367-383.
- LEMKE, K.A. Anticholinergics and Sedatives. In: TRANQUILLI, W.J.; THURNON, J.C.; GRIMM, K.A. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 4.ed. Iowa: Blackwell Publishing, 2007.p.203-240.
- LUNA, S.P.; ANGELI, A.L.; FERIERRA, C.L.; LETTRY, V.; SCOGNAMILLOSZABÓ, M. Comparison of pharmacopuncture, aquapuncture and acepromazine for sedation of horses. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v.5, n.3, p.267-272, 2008.
- MASSONE, F. Medicação pré-anestésica. In: MASSONE, F. *Anestesiologia veterinária*. 3.ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1999. 17p.
- MASSONE, F. *Anestesiologia veterinária – Farmacologia e técnicas*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 326p.
- MELLO, J.R.B; CASTRO JUNIOR, J.F.; SILVA FILHO, A.P.F. Resposta hematológica, respiratória e cardiocirculatória de equinos submetidos a três protocolos de indução anestésica. *Brazilian Journal Veterinary Animal. Science*, v.37, n.6. São Paulo, 2000.
- MUIR, W.W.; HUBBELL, J.A.E. *Equine anesthesia*. St Louis: Mosby-Year Book. Cap.11, 1991. p.247-280.
- MUIR, W.W.; HUBBEL, J.A.E. *Manual de anestesia veterinária*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.31-44.
- PASCOE, P.J. The case for the routine use of analgesics. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.22, p.357-359, 1992.
- SIEGEL, S. *Estatística não-paramétrica, para as ciências do comportamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 350 p.
- SPINOSA, H.S.; GORNIK, S.L.; BRENARDI, M.M. Tranquilizantes e Relaxantes Musculares de Ação Central. In: *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. Cap.14, p.131-139.
- STEFFEY, E.P.; WHEAT, J.D.; MEAGHER, D.M.; NORRIE, R.D.; MCKEE, J.; BROWN, M.; ARNOLD, J. Body position and mode of ventilation influences arterial pH oxygen and carbon dioxide tension in halothane-anesthetized horses. *American Journal of Veterinary Research*, v.38, n.3, p.379-382, 1997.
- WANG, X.L.; ZHANG, T.F.; ZHANG, H.X.; MAO, H.R.; HUANG, G.F. Therapeutic effects of acupoint injection at cervical Jiaji points and effects on ET and CGRP in the patient of ischemic stroke. *Zhongguo Zhen Jiu*, v.27, n.2, p.93-5, 2007.
- WILSON, D.V.; EVANS, A.T.; CARPENTER, R.A.; MULLINEAUX, D.R. The effect of four anesthetic protocols on splenic size in dogs. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*, v.31, n.2, p.102-108, 2004.
- WYNN, S.G.; LUNA, S.P.L.; LIU, H.; XIE, H.; NAN, T.C.; CHIEN, C.H. Global acupuncture research: previously untranslated studies. Studies from Brazil. In: SCHOEN, A. M. (Ed.). *Veterinary acupuncture: ancient art to modern medicine*. St. Louis: Mosby, 2001. p.53-57.
- XIE, H.; PREAST, V. *Xie's veterinary acupuncture*. Oxford: Blackwell Publishing, 2007. 376p.
- ZHOU, W.; FU, L.W.; TJEN-A-LOOI, S.C.; LI, P.; LONGHURST, J.C. Afferent mechanisms underlying stimulation modality related modulation of acupuncture-related cardiovascular responses. *Journal of Applied Physiology*, v.98, n.3, p.872-80, 2005.