

## ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS SOB EFEITO DA ELETROACUPUNTURA EM CÃES

### Introdução:

A acupuntura, também chamada de Medicina Tradicional Chinesa é uma terapia alternativa que cada vez mais adquire uma credibilidade no mundo ocidental, particularmente na Medicina Veterinária, que se iniciou no ano de 900 a.C., na China, quando esta medicina era realizada em cavalos (DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997).

No ocidente, ela foi introduzida somente no século XVIII pelos Jesuítas, e a partir do século XIX e XX foi difundida na França, por Souliet de Morant e seus discípulos. No Brasil, a acupuntura foi introduzida em 1950 pelo professor Frederico Spaeth (DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997; LUNA, 2002).

A palavra acupuntura origina-se do latim: *Acus* – agulha; *pungere* – perfurar; é a arte de introduzir agulhas ou estiletos sobre pontos com resistência elétrica reduzida que se encontram espalhados na superfície corpórea. São denominados de acupontos e interrelacionam-se os seus conjuntos de pontos, formando os meridianos. (IAMAGUTI et al., 1981; DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997; LUNA, 2002).

A utilização da acupuntura – Medicina Tradicional Chinesa – tem função terapêutica preventiva e curativa nos desequilíbrios da Energia Interna (YAMAMURA, 1998), possuindo algumas variações de acordo com a aplicabilidade como: eletroacupuntura, moxabustão, acupuntura a laser (DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997).

Draehmpaehl e Zohmann (1997) descrevem algumas indicações para tratamentos em animais, principalmente nos casos de doenças referentes ao aparelho locomotor, enterites, cistites, retenção de placenta, metrite, doenças da pele, entre outras. SCOGNAMILLO-SZABÓ e BECHARA (2001) citam a utilização da acupuntura para a cicatrização, neovascularização e regeneração de tecidos lesionados experimentalmente e na resposta imune.

Gama (1999) afirma a utilização de acupuntura para o aumento da resposta imunológica (fagocitose, leucocitose, anticorpos, linfocitose e linfocinas) em vários experimentos utilizando uma variedade de acupontos (IG4, IG11, E36, VG14, F11, B25, B20), não existindo um ponto de acupuntura para aumentar a produção imunológica específica, mas sim, vários deles que tonificam o potencial de produção destes, de uma forma inespecífica.

Segundo Smith (2001), a acupuntura tem sido proposta como protocolo terapêutico na anemia em pacientes homens com câncer de próstata avançado. Em pacientes aidéticos, a fadiga causada em grande parte pela anemia, depressão imunológica e deficiência hormonal, vem sendo tratada com terapia nutricional e acupuntura (AIDS ALERT, 1996). Mas conforme Atayde, et al. (2003), não foi observada diferença significativa entre grupos de cães tratados com eletroacupuntura e o controle em relação à quantidade de reticulócitos pós-tratamentos em cães saudáveis.

Cassu (2002) relata que há diferença em utilização da eletroacupuntura unilateral com a bilateral, verificando uma analgesia maior na acupuntura bilateral em cães.

Com isso, insere esta pesquisa para avaliar e comparar a acupuntura, eletroacupuntura unilateral e bilateral em cães, na resposta leucocitária e hematológica dos pacientes.

### Material e Métodos:

No presente experimento foram estudados 8 cães, sendo 4 fêmeas e 4 machos, sem raça definida, clinicamente e hematologicamente saudáveis, com peso de 7 a 15 kg, idade de 3 a 6 anos, provenientes do canil do Hospital Veterinário da Faculdade Integrado de Campo Mourão.

Utilizou-se estes animais em 4 tratamentos (T0- sem acupuntura, T1- com acupuntura bilateral, T2- com eletroacupuntura unilateral, T3- com eletroacupuntura bilateral), cada tratamento foi realizado por 20 minutos, com intervalo de 7 dias entre os tratamentos, sorteados de forma aleatória, sendo que todos os animais passaram pelos 4 tratamentos.

Os pontos de acupuntura realizados foram: Tsu-san-li (Estômago 36) localizado aproximadamente 3 cm distal à cabeça da fíbula, lateral à face lateral da tuberosidade tibial; Hegu (Intestino Grosso 4) que está na extremidade medial do segundo metacarpiano a 1 cm da epífise distal; e Quchi (Intestino Grosso 11) verificado no epicôndilo lateral do úmero, na origem do músculo extensor carpo radial e, profundamente, na inserção do tendão do músculo braquial (DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997).

A inserção das agulhas de acupuntura<sup>1</sup> foram realizadas por uma única pessoa e em seguida a fixação dos eletrodos do aparelho eletro estimulador, da marca Sikuro DS 100, e começou o estímulo pela eletroacupuntura com uma corrente elétrica de frequência mista, modo denso-disperso (1-50Hz), onda quadrada e corrente alternada.

Foram realizadas quatro colheitas sanguíneas, por venopunção pela veia jugular externa, com seringas de 3 ml e agulha 25X0,7 para análise no tempo de 20 minutos antes do tratamento, ao término do tratamento, 60 minutos e 120 minutos após o tratamento. Acondicionada cada amostra de sangue em um frasco de hemograma com EDTA, em seguida realizado o esfregaço para verificação da contagem diferencial de células sanguíneas, analisadas por uma única pessoa responsável.

A análise do hemograma foi realizada pelo aparelho automatizado Micro 60 (ABX-France), em parceria com o Laboratório de Análises Clínica São Gabriel S/C de Campo Mourão.

#### Resultados e Discussão

As análises hematológicas e leucocitárias encontram-se na Tabela 1, onde se verifica diferença entre os tratamentos.

---

<sup>1</sup> Agulhas de acupuntura descartáveis, Korean style, Suzhou Huanqiu Acupuncture Medical Appliance Co. Ltd, Daoqian, China.

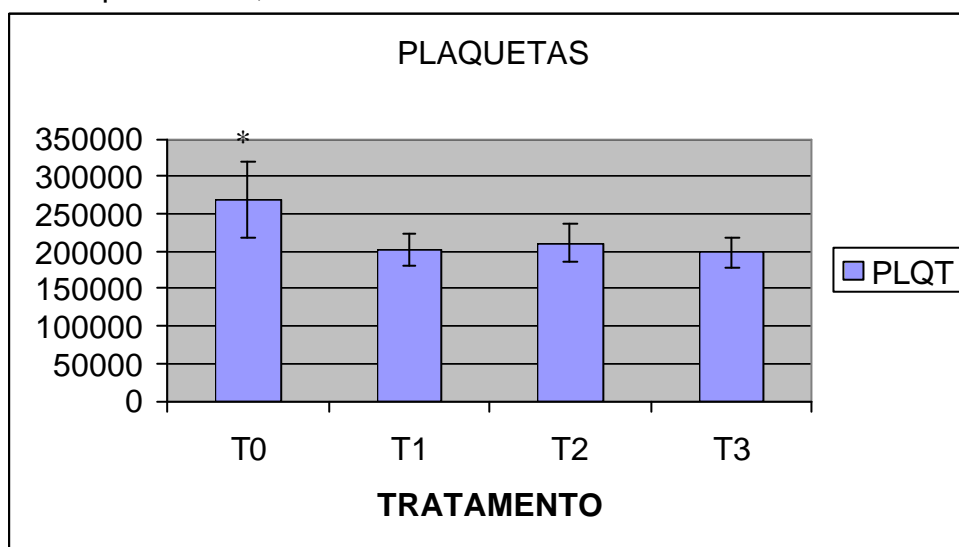
TABELA 1 – Análise das médias e desvios-padrões das alterações hematológicas entre os tratamentos: controle(T0), acupuntura unilateral (T1), eletroacupuntura unilateral (T2), eletroacupuntura bilateral (T3) em cães, Campo Mourão, 2007.

	T0	T1	T2	T3
CHCM (%)	32,936 ±0,894 a	32,029 ±0,5969a	33,096 ±0,9095 a	33,296 ±1,1278 a
EOS (ml)	781,22 ±573,54 a	581,53 ±473,52 a	1287 ±2049,6 a	750,34 ±671,3 a
EOS (%)	5,1563 ±3,5388 a	4,3125 ±3,3547 a	9,7813 ±15,632 a	5,7813 ±4,2177 a
ERIT (ml)	6,3284 ±0,5498 a	6,3028 ±0,6287 a	6,3506 ±0,689 a	6,3966 ±0,7953 a
NS (%)	65,781 ±11,79 a	64,938 ±11,393 a	68,781 ±13,348 a	63,625 ±9,7476 a
PLQT (ml)	268125 ±147648 a	201969 ±59909 b	211125 ±69576 ab	198875 ±59897 b
VCM (%)	75,576 ±4,9635 a	75,021 ±2,9353 a	74,117 ±3,6403 a	73,988 ±4,0217 a
HGB (g/dl)	15,75 ±1,7454 a	15,591 ±1,4047 a	15,547 ±1,6414 a	15,716 ±1,8364 a
HT (%)	47,822 ±5,219 a	47,191 ±4,0115 a	46,947 ±4,533 a	47,1 ±5,266 a
LEUC (ml)	14578 ±4714,2 a	13941 ±3856,7 a	14528 ±5093,2 a	13000 ±4337,5 a
LINF (ml)	3730,1 ±1968,9 a	3781,1 ±1532,2 a	3017,4 ±1973,1 a	3482,5 ±1268,9 a
MON (ml)	348,88 ±242,1 a	314,88 ±244,23 a	235,56 ±228,3 a	292,72 ±279,59 a
MON (%)	2,4375 ±1,6644 a	2,1563 ±1,2979 a	1,5625 ±1,1897 a	2,1875 ±1,9909 a
NNS (ml)	73,063 ±110,03 a	85,938 ±102,43 a	76,031 ±95,131 a	99,906 ±151,53 a
NNS (%)	0,5625 ±0,8776 a	0,6563 ±0,7453 a	0,5938 ±0,7121 a	0,6875 ±0,9651 a

p< 0,05 (NS) neutrófilo segmentar, (NNS) neutrófilo não segmentado, (MON) monócito, (LINF) linfócitos, (LEUC) leucócitos, (HT) hematócrito, (HGB) hemoglobina, (VCM) Volume corpuscular médio, (EOS) eosinófilo, (ERIT) eritrócitos, (CHCM) concentração hemoglobínica corpuscular média.

Jain (1993) cita que a concentração da média plaquetária é de 200000 a 500000  $\mu\text{L}$  de sangue, mostrando que todos os tratamentos estão com suas médias dentro da normalidade. Houve somente diferença significativa das plaquetas no tratamento controle em relação aos animais submetidos à acupuntura (grupos T1, T2 e T3) notando-se diminuição da concentração plaquetária nos tratamentos, conforme gráfico 1, contudo não houve uma diferença significativa entre os momentos. Segundo Mori et al. (2002) a eletroacupuntura nos pontos fígado 14 e pulmão 6 ocasiona uma diminuição na frequência cardíaca confirmando uma estimulação parassimpaticomimética, explicando assim a diminuição das plaquetas nos grupos tratados, pois segundo Jain (1993) a estimulação da noradrenalina faz com que a concentração de plaquetas aumentem como visto no grupo controle (T0) em comparação aos demais tratamentos. O mesmo foi verificado por Luna et al. (2001) em cães submetidos somente a acupuntura nos pontos baço-pancreas 06 e 10, bexiga 17 e 20, estômago 36 e vesícula-biliar 39, mostrando uma tendência a diminuir os valores da concentração de plaquetas 60 minutos a 24 horas após o tratamento. Mas para verificarmos tal teoria, que os tratamentos (T1, T2, T3) relacionam com a diminuição ou não secreção da noradrenalina, deveríamos quantificar a concentração do mesmo.

Gráfico 1 – Média da concentração de plaquetas em relação aos tratamentos, em cães em Campo Mourão, 2007.



\* $p < 0,05$

Em relação aos momentos verificou uma diminuição significativa da concentração hemoglobínica corpuscular média (CHCM) no tratamento acupuntura (T1) em comparação com os tratamentos controle, eletroacupuntura unilateral e bilateral (T0, T2, T3) nos momentos logo após o tratamento, 60 minutos e 120 minutos após o tratamento. A concentração hemoglobínica corpuscular média, tem a capacidade de identificar a quantidade de celularidade e para afirmarmos que houve um aumento de celularidade jovens nos tratamentos (T0, T2, T3) haveria a necessidade de realizar a concentração de reticulócitos como descrito por Atayde et al. (2003) que verificaram aumento da concentração de reticulócito em cães tratados com acupuntura.

Em relação ao aumento da imunidade não observamos alterações em linfócitos e leucócitos entre os tratamentos e momentos. O mesmo foi relatado por Atayde et al.

(2003) não verificando alteração na série branca. Kou et al. (2005) não observaram alteração em linfócitos e leucócitos após a primeira sessão de acupuntura nos acupontos estômago 36, fígado 11, baço-pâncreas 10 e vaso governador 14 de jovens voluntários humanos, entretanto após a terceira sessão houve um decréscimo na concentração nestas duas células. Contudo Mori et al. (2002) verificaram, em indivíduos jovens voluntários, uma leucocitose e linfopenia antes da eletroacupuntura e após, uma diminuição da concentração de leucócitos e aumento dos linfócitos.

Constatamos que não houve diferença significativa em alterações das séries vermelha e branca em comparação a eletroacupuntura unilateral com a bilateral.

#### Conclusão

Houve uma diminuição da concentração plaquetária nos grupos tratados com acupuntura e eletroacupuntura provavelmente por influência do aumento da noradrenalina no grupo controle.

A concentração hemoglobínica corpuscular média no tratamento acupuntura houve uma diminuição em relação aos outros tratamentos.

Inserir neste contexto a necessidade de mais pesquisas para afirmativas mais contundentes.

#### Referências

- AIDS ALERT, **Fighting fatigue requires battle on many fronts**. Aids Alert, V.11, n.10, suppl.1-2, 1996.
- ATAYDE, I.B.; CHAVES, N.S.T.;LUNA, S.P.L; VIEIRA, D.; OLIVEIRA, L.F.; ALMEIDA, R.L.; AZEVEDO, E.M.R.; FARIA, B.C.F. **Avaluation of reticulocyte activity on healthy dogs after eletroacupuncture stimulation**, In: 29th International Congress on Veterinary Acupuncture, 2003, Santos. Proceedings...São Paulo:Brazil, 2003, p.273-80.
- CASSU, R. N. **Avaliação dos efeitos cardiorrespiratório, endócrino e analgésico da eletroacupuntura em cães**. 2002. 196 f. Tese (Doutorado em Anestesiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu.
- DRAEHMPAEHL, D.; ZOHMANN, A. **Acupuntura no cão e no gato: princípios básicos e prática científica**. São Paulo: Roca, 1997, p.6-65.
- GAMA, E.D. **Acupuntura e imunologia**. Anais I Congresso Internacional de Acupuntura Veterinária. São Paulo:FMVZ – UNESP, 1999, p. 25-8.
- IAMAGUTI, P. et al. Eletroacupuntura analgésica (EAA) em cirurgias abdominais de cães. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v.4, n.2, abr./jun. 1981.p.20-2.
- JAIN, N.J. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993, p. 105-32.
- LUNA, S. P. L. Emprego da Acupuntura em anestesia. In: \_\_\_\_\_. FONTONI, D. T.; CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2002, p.337-343.
- SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R.; BECHARA, G.H. Acupuntura: bases científicas e aplicações. **Ciência Rural**, v.31, n.6, nov./dez., 2001.
- SMITH, M.R. Complementary and alternative therapies for advanced prostate cancer. *Hematol Oncol Clin Nort Am.*,v. 15, n. 3, , 2001 p.559-71.
- YAMAMURA, I. **A arte de inserir**. 2.ed. São Paulo: Roca, 1998. p. 03-06.