



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL

TACIANA DE MELO FERNANDES

**IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA
TOPOGRAFIA ANATÔMICA DE ANIMAIS SILVESTRES E SUA
APLICABILIDADE EM PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS**

MOSSORÓ – RN

2016

TACIANA DE MELO FERNANDES

**IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA
TOPOGRAFIA ANATÔMICA DE ANIMAIS SILVESTRES E SUA
APLICABILIDADE EM PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS**

Tese apresentada à Universidade Federal Rural do
Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró,
como parte das exigências para a obtenção do título
de Doutor em Ciência Animal.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Iberê Alves Freitas

MOSSORÓ – RN

2016

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

F363i Fernandes, Taciana de Melo.
Identificação e mapeamento de acupontos reais
na topografia anatômica de animais silvestres e
sua aplicabilidade em procedimentos clínicos e
cirúrgicos / Taciana de Melo Fernandes. - 2016.
129 f. : il.

Orientador: Carlos Iberê Alves Freitas.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural
do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em
Ciência Animal, 2016.

1. Animais Silvestres. 2. acupuntura. 3.
Mapeamento. 4. acupontos. I. Freitas, Carlos
Iberê Alves, orient. II. Título.

TACIANA DE MELO FERNANDES

**IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA
TOPOGRAFIA ANATÔMICA DE ANIMAIS SILVESTRES E SUA
APLICABILIDADE EM PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS**

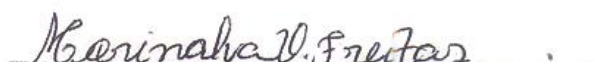
Tese apresentada à Universidade Federal Rural do
Semi-Árido – UFERSA, Campus de Mossoró,
como parte das exigências para a obtenção do título
de Doutor em Ciência Animal.

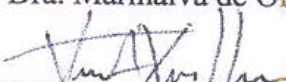
Orientador: Prof. Dr. Carlos Iberê Alves de Freitas

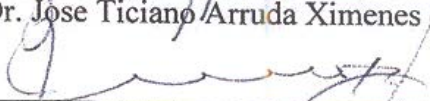
APROVADA EM 30/06/2016

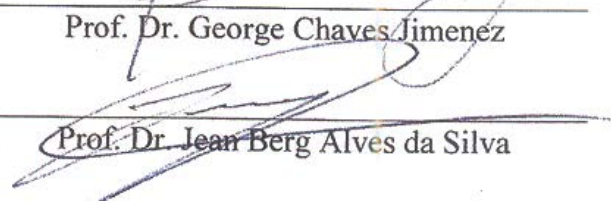
BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. Carlos Iberê Alves de Freitas


Profa. Dra. Marinalva de Oliveira Freitas


Prof. Dr. Jose Ticiano Arruda Ximenes de Lima


Prof. Dr. George Chaves Jimenez


Prof. Dr. Jean Berg Alves da Silva

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA TOPOGRAFIA ANATÔMICA DE ANIMAIS SILVESTRES E SUA APLICABILIDADE EM PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS

FERNANDES, Taciana de Melo. **Identification and mapping in real acupoints surveying animal anatomical wild and its applicability in clinical and surgical procedures**. 2016. (Doutorado em Ciência Animal: Sanidade Animal) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2016.

RESUMO: A acupuntura é uma técnica terapêutica da Medicina Tradicional Chinesa, que vem sendo muito difundida no Ocidente. Definida como uma técnica de tratamento com inserção de agulhas em pontos (acupontos) exatamente pré-estabelecidos sobre o organismo, para produzir uma reação fisiológica específica com o intuito de restabelecer o equilíbrio entre estados contraditórios de função e a homeostase, alternando os estados de energia e com isto mantendo a organização do órgão e do organismo. Com isso, o objetivo do presente trabalho foi mapear e descrever os principais pontos de acupuntura nas espécies *Boa constrictor* (Jiboia), *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), *Chelonoidis carbonaria* (Jabuti-das-patas-vermelhas) e *Iguana iguana* (Iguana), assim como suas indicações para promover o controle terapêutico dessas espécies. O resultado inédito do mapeamento foi à descoberta de acupontos específicos e suas indicações terapêuticas e a impedância de cada um, o que reflete a resistência e a necessidade de uma maior estimulação ou profundidade para ser eficaz. Na espécie *Chelonoidis carbonaria* foram descobertos um total de 14 acupontos. Na espécie *Boa constrictor* foram achados 8 acupontos, na espécie *Iguana Iguana* 10 acupontos e na espécie *Euphractus sexcinctus* encontraram 14 acupontos. Como os pontos possuem efeito terapêutico para muitos tipos de síndromes, o seu mapeamento nos permite uma visualização melhor e mais rápida para efetivar o tratamento.

Palavras chaves: acupuntura, animais silvestres, acupontos, mapeamento, impedância

**IDENTIFICATION AND MAPPING IN REAL ACUPINTS SURVEYING
ANIMAL ANATOMICAL WILD AND ITS APPLICABILITY IN CLINICAL
AND SURGICAL PROCEDURES**

FERNANDES, Taciana de Melo. **Identification and mapping in real acupoints surveying animal anatomical wild and its applicability in clinical and surgical procedures**. 2016. (DSc. in Animal Science: Animal Health) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró-RN, 2016.

ABSTRACT: Acupuncture is a therapeutic technique of traditional Chinese medicine, which has been widespread in the West. Defined as a treatment technique with insertion of needles into points (acupoints) exactly pre-set on the body to produce a specific physiological reaction in order to restore the balance between conflicting states function and homeostasis, alternating power states and thus keeping the organization of the organ and the body. Thus, the objective of this study was to map and describe the main acupuncture points on the species *Boa constrictor* (Jiboia), *Six-banded armadillo* (Armadillo-peba) *Chelonoidis carbonaria* (Jabuti-of--red legs) and *Iguana iguana* (Iguana) as well as their indications to promote therapeutic control of these species. The unprecedented result of the mapping was the discovery of specific acupoints and their therapeutic indications and impedance each, which reflects the resistance and the need for stimulation or greater depth to be effective. In carbonaria Chelonoidis species were discovered a total of 14 acupoints. The species *Boa constrictor* were found 8 acupoints, the species *Iguana* 10 acupoints and six-banded armadillo species found 14 acupoints. Since the points have therapeutic effect for many types of syndromes, its mapping allows a better and faster viewing to effect treatment.

Key words: acupuncture, wild animals, acupoints, mapping, impedance

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Yin e Yang.....	21
Figura 2. Eletroestimulador e localizador.....	46
Figura 3. Eletrodo do eletroestimulador/localizador.....	46
Figura 4. Pulso gerado no aparelho EL30.....	47
Figura 5. Controlador de amplitude do estimulador.....	47
Figura 6. Ponteira do eletroestimulador.....	48
Figura 7. Eletrodo de retorno.....	48
Figura 8. Controlador de sensibilidade do localizador.....	49
Figura 9. Ponta exploradora.....	49
Figura 10. Acupontos de cabeça e pescoço na espécie <i>B. constrictor</i>	51
Figura 11. Região dorsal do intestino e região subcaudal, próximo ao orifício anal na espécie <i>B. constrictor</i>	53
Figura 12. Acupontos de cabeça da Espécie <i>Chelonoidis carbonaria</i>	54
Figura 13. Acuponto na região cervical e no membro torácico de <i>Chelonoidis carbonaria</i>	56
Figura 14. Acupontos nos membros pélvicos, na região plantar e entre o plastro e a cauda <i>Chelonoidis carbonaria</i>	57
Figura 15. Acupontos na base da orelha, cabeça, torácico e membro torácico <i>Chelonoidis carbonaria</i>	60
Figura 16. Acupontos na região perianal, cauda e membro pélvico na espécie <i>E. sexcinctus</i>	64
Figura 17. Acupontos de cabeça, crista e membro torácico na espécie <i>I. iguana</i>	66
Figura 18. Acupontos na espécie <i>Iguana iguana</i>	69

Figura 19. Processo de detecção de pontos na espécie <i>Iguana iguana</i> com impedância 5.500 Ω	70
---	----

Figura 20. Processo de detecção de pontos na espécie <i>Iguana iguana</i> com impedância 5.000 Ω	71
---	----

Figura 21. Processo de detecção de pontos na espécie <i>Iguana iguana</i> com impedância 4.500 Ω	71
---	----

Figura 22. Processo de detecção de pontos na espécie <i>I. iguana</i> (pontos fantasmas).....	72
---	----

Figura 23. Processo de detecção de pontos na espécie <i>I. iguana</i> com impedância 4.000 Ω	72
---	----

LISTA DE SIGLAS

ABA	Associação Brasileira de Acupuntura
IBRA	Instituto Brasileiro de Acupuntura
BIE	divergente, distinto
°C	Grau Celsius
cm	centímetro
Dr.	Doutor
EL	eletroestimulador
FC	frequência cardíaca
FPE	Fatores Patogênicos Externos
FR	frequência respiratória
FU	vísceras
JING	meridianos ou canais
Kg	quilograma
LUO	vasos secundários ou colaterais
MAI	vasos
mm	milímetro
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
MVTC	Medicina Veterinária Tradicional Chinesa
Prof.	professor
QI	energia
RN	Rio Grande do Norte
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
FACENE	Faculdade de enfermagem e de medicina Nova Esperança
ZANG	Órgãos
Zheng	principais
Xue	sangue

À todas as pessoas que acreditaram em mim e que de alguma forma estiveram ao meu lado, durante a minha vida acadêmica transmitindo seus conhecimentos ao longo dessa jornada.

Dedico

“Na vida, não vale tanto o que temos,
nem tanto importa o que somos. Vale o
que realizamos com aquilo que
possuímos e, acima de tudo, importa o
que fazemos de nós!”

Chico Xavier

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser a força que me protege, ilumina minhas decisões, conforta meu coração e que me ensinou a ter serenidade nos momentos em que mais precisei.

Aos meus pais, Iaponan Jatahi Lula Fernandes e Paula Frassinete do Nascimento Melo, pelo amor incondicional, pela educação e por sempre terem se esforçado para me colocar em uma boa escola, onde constitui minha base para estar aqui. A vocês, agradeço do fundo do meu coração!

A Idalécio Pacífico da Silva pelo amor, carinho, companheirismo, amizade e cumplicidade, a você que se dispõe a crescer e a caminhar ao meu lado todos os dias.

Aos meus familiares, pelo apoio e alegria quando estamos todos juntos.

Ao meu orientador Carlos Iberê Alves Freitas que não tenho palavras para descrever o quanto me ensinou desde a graduação, por ter aceitado me orientar, por ser esse grande homem e que me ajudou nos momentos mais difíceis e que mais precisei. Meus sinceros agradecimentos.

A todos os membros do colegiado que estão fazendo um excelente trabalho na pós-graduação, fazendo com que ela se torne cada vez melhor, agradeço principalmente aos coordenadores Valéria Veras de Paula e Jean Berg Alves da Silva pela serenidade, competência e dinamismo.

Aos membros da banca (Dra. Marinalva Oliveira Freitas, Dr. José Ticiano A. Ximenes de Lima, Dr. George Chaves Jimenez e Dr. Jean Berg Alves da Silva) por terem aceitado o convite de participarem, pela disponibilidade e contribuições a cerca do trabalho. Agradeço respeitosamente a presença.

A FAPERN pela concessão da bolsa, pois ela foi muito importante durante esse período.

Aos colegas de laboratório que ajudaram no experimento (Sabrina, Giulia e Murianny).

Aos meus amigos de infância Alcione, Emmanuelle, Fabiana, as Saras (trigêmeas); da graduação (Rejane e Gleidson); e aos que estudaram comigo no mestrado e Doutorado, em especial Rociene Abrantes e Francisco Canindé.

Meus sinceros agradecimentos

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos específicos	16
3. REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 MEDICINA TRADICIONAL CHINESA	17
3.1.1 Conceito de Qi	18
3.1.2 Meridiano	19
3.1.3 A Teoria do Yin e Yang	20
3.1.4 A Teoria dos Oito Princípios	23
3.1.5 A Teoria dos Cinco Elementos	23
3.1.6 A Teoria do Zang-Fu	25
3.1.7 Medicina Oriental e Imunidade	26
3.1.8 Diagnóstico na Medicina Tradicional Chinesa	27
3.2. ACUPUNTURA	28
3.2.1 História da Acupuntura	29
3.2.1.1 Acupuntura no Ocidente	30
3.2.1.2 Acupuntura veterinária no Brasil	31

3.2.2 Princípios da Acupuntura	32
---------------------------------------	-----------

3.2.2.1 Mecanismo de ação da acupuntura	32
---	----

3.2.2.2 Acupontos	33
-------------------	----

3.2.2.3 Técnicas de Acupuntura	35
--------------------------------	----

3.2 ACUPUNTURA EM ANIMAIS SILVESTRES	37
---	-----------

4. IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA TOPOGRAFIA ANATÔMICA DE ANIMAIS SILVESTRES E SUA APLICABILIDADE EM PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS

4.1 INTRODUÇÃO	39
-----------------------	-----------

4.2 MATERIAIS E MÉTODOS	43
--------------------------------	-----------

4.2.1 Delineamento Experimental	43
---------------------------------	----

4.2.2 Contenção dos Animais	45
-----------------------------	----

4.2.3 Identificação dos acupontos e da impedância	45
---	----

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
------------------------------------	-----------

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
---------------------------------	-----------

4.5 REFERÊNCIAS	79
------------------------	-----------

4.6 APÊNDICE	95
---------------------	-----------

4.6.1 Submissões	95
------------------	----

4.6.2 Artigos	99
---------------	----

4.6.3 Acupontos identificados	110
-------------------------------	-----

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Medicina Tradicional Chinesa (MTC), com uma abordagem mais abrangente, reconhece padrões de doenças e desequilíbrios que a Medicina Ocidental não reconhece. Por abranger uma ampla estrutura de interações, ela pode detectar um desequilíbrio antes que esse se torne uma doença. Portanto, se um desequilíbrio pode ser reconhecido, também pode ser tratado. Pode ser usada como uma terapia de prevenção para ajudar um indivíduo a manter-se saudável (SCHWARTZ, 2008). Além disso, sabe-se que sua utilização vai além, podendo ser utilizado também para o diagnóstico e terapêutica.

Tanto a Medicina Ocidental quanto a medicina alternativa (acupuntura) possuem suas forças e fraquezas. Por isso, o ideal é que ambas possam ser utilizadas em conjunto (integradas), de modo que a força de uma compense a fraqueza da outra, promovendo uma abordagem mais natural, justa e cuidando do ser como um todo (XIE; PREAST, 2011; SCHWARTZ, 2008).

A Medicina Veterinária, assim como outras profissões, está em constante busca por novos conhecimentos para o aperfeiçoamento da prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas síndromes. Desta forma, a Medicina Veterinária Tradicional Chinesa (MVTC) tem sido estudada por profissionais ocidentais como forma complementar a medicina veterinária tradicional.

Sendo que a acupuntura é uma técnica terapêutica da MTC, que ao longo dos anos vem sendo muito difundida no Ocidente, um exemplo disto, que surgiu a necessidade em tempos de guerra, séculos atrás, se começou a utilizar a acupuntura em cavalos, posteriormente em outros animais e no homem (TORRO, 1997). O tratamento através da acupuntura procura restabelecer o equilíbrio entre estados contraditórios de função e a homeostase, alternando os estados de energia e com isto mantendo a organização ideal do órgão e do organismo a ser tratado (DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1997).

A técnica de acupuntura pode ser definida como tratamento com inserção de agulhas em pontos pré-estabelecidos sobre o corpo do indivíduo ou do animal a curar, para produzir uma reação fisiológica específica com o intuito de equilibrar o organismo.

Os locais ou regiões anatômicas onde se introduzem as agulhas são conhecidos como “pontos de acupuntura” ou “acupontos” (WEN, 2008). Os pontos de acupuntura são microzonas cutâneas de mais ou menos 10 mm² de superfície. São localizados por cartografias estabelecidas pela tradição e controladas progressivamente por experimentação estatística e, atualmente, utilizam-se os aparelhos eletrônicos especializados para detecção do ponto da acupuntura, tendo a particularidade, em relação às regiões circunvizinhas, de apresentar uma nítida diminuição de resistência à passagem de uma corrente, provocando uma reorganização do sistema, permitindo assim ao organismo assumir uma autoterapêutica (RUBIN, 1983).

Estimular um ponto de acupuntura é criar um sinal que será transmitido dos centros nervosos primários, para em seguida ser decodificado, analisado, memorizado, e integrado a outros circuitos e causar, conforme a sua intensidade, sede e natureza, uma resposta benéfica ao organismo (RUBIN, 1983).

Devido à escassez de estudos de acupuntura com animais silvestres no Brasil, o objetivo do presente trabalho foi mapear e descrever os pontos de acupuntura nas seguintes espécies: *Boa constrictor* (Jiboia), *Euphractus sexcinctus* (Tatu-peba), *Chelonoidis carbonaria* (Jabuti-das-patas-vermelhas) e *Iguana iguana* (iguana), assim como suas impedâncias e indicações para promover o controle terapêutico dessas espécies.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Identificar e mapear os acupontos reais na topografia anatômica de animais silvestres

2.2. Objetivos específicos

- Identificar e mapear os acupontos reais na topografia anatômica da espécie *Boa constrictor* (Jiboia).
- Identificar e mapear os acupontos reais na topografia anatômica da espécie *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba).
- Identificar e mapear os acupontos reais na topografia anatômica da espécie *Chelonoidis carbonária* (jabuti-das-patas-vermelhas, jabuti da caatinga ou jabuti do Nordeste).
- Identificar e mapear os acupontos reais na topografia anatômica da espécie *Iguana iguana* (Iguana).
- Avaliar o grau de dificuldade de estabelecimento dos acupontos em cada espécie utilizada no estudo.
- Evidenciar sua impedância e relacionar com as estruturas anatômicas das espécies utilizadas no estudo

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 MEDICINA TRADICIONAL CHINESA

A Medicina Tradicional Chinesa tem sido utilizada para tratar diversas enfermidades, incluindo: dor, artrite, doenças cardíacas, pulmonares, renais, digestivas, hormonais, alérgicas, reprodutivas e mentais. Na verdade, a MTC pode ser utilizada para tratar quase todo tipo de desequilíbrio, com exceção dos casos que requerem cirurgias (SCHWARTZ, 2008).

Para compreender melhor esses aspectos, temos a Teoria dos 5 elementos (madeira, fogo, terra, metal e água) que devem estar em equilíbrio e suas seis energias que constituem fatores exógenos, que são: vento, calor, fogo, umidade, sequidão e frio que atacam o corpo e provocam desarmonias (CORDEIRO, 1992; MORANT, 1985).

Segundo Nei-Ching (Canon of Medicine), transcrito no período do imperador amarelo, existiam cinco métodos de tratamento: cura do espírito, nutrição do corpo, ingestão de medicamentos, tratamento de todo o corpo e acupuntura-moxabustão (CHAMFRAULT; SAM, 1973). Em qualquer terapia, a preocupação básica deve ser o restabelecimento do bem estar daquele organismo. O elo de ligação entre as duas visões terapêuticas (oriental e ocidental) encontra-se na neuroanatomia e neurofisiologia. Segundo a Medicina Oriental, os processos de cura ocorrem pela inserção de agulhas, aquecimento ou massagem nos pontos de acupuntura, ativando determinados meridianos energéticos e promovendo a liberação de mediadores, como neuropeptídeos (DOMINGUES, 2007).

A relação entre os neuropeptídios e seus sites receptores específicos se assemelha ao da “chave com o trinco”. Os neuropeptídeos flutuam através de, praticamente todos os flúidos do corpo e são atraídos apenas por receptores específicos.

Acredita-se que esse sistema de comunicação é fundamental à bioquímica da emoção (PERT; 2016).

3.1.1 Conceito de Qi

Na ordem universal, um conceito básico que é uma lei, consiste na harmonia entre o homem e a natureza, sendo que para aqueles que seguem o caminho do equilíbrio terão ao fim da vida a sabedoria de um ancião, contudo a flexibilidade de um jovem, morrendo pela idade e não pela doença que se inicia com uma alteração energética que passa a ser funcional e por fim, orgânica na sua solidificação energética. Por isso a MTC se preocupa tanto com a circulação energética, suas funções e interrelações endógenas e exógenas (SOUZA, 2011).

A resposta inicial experimentada com a inserção da agulha de acupuntura é chamada de "Qi", significando “a chegada do Qi” ou “a chegada da energia ao ponto de acupuntura”. Nesse contexto, pode ser interpretado como energia que consiste em todas as atividades vitais que incluem o espiritual, emocional, mental e aspectos físicos da vida. Estes viajando por todo o corpo através de meridianos (SILVA, 2011).

Apesar de o Qi desempenhar um papel central na Medicina Tradicional Chinesa, ele é extremamente difícil de definir. É melhor compreendê-lo em termos de suas funções e atividades onde ele é mais facilmente percebido. Situado em algum lugar entre matéria e energia, o Qi possui as qualidades de ambas. Ele possui substância sem estrutura e contém qualidades energéticas, mas não pode ser medido. Ele é o poder fundamental por trás de todas as atividades da natureza e também a força vital do organismo vivo. Por exemplo, a força de uma tempestade pode ser compreendida em termos de seu Qi: o poder do Qi pode ser observado nas árvores e edifícios caídos após a passagem da tempestade (MACIOCIA, 2007).

O termo Qi é utilizado sob dois aspectos principais: pode indicar a essência aprimorada produzida pelos órgãos internos, cuja função é nutrir o organismo e a mente. Ou pode indicar a atividade funcional dos órgãos internos. Neste sentido, indica o complexo de atividades funcionais de qualquer órgão, por exemplo, o Qi do fígado e o Qi do coração (MACIOCIA, 2007).

O Jing Qi (céu anterior) significa "essência", representa a energia inata, ancestral, do "céu anterior", essencial, do Rim. É recebido no momento da concepção, é a origem do Qi, Xue, Yin e Yang do corpo, não pode ser renovado, no máximo pode ser preservado. O consumo de Jing Qi aumenta com trabalho excessivo e vida sexual exagerada. O Qi possui as seguintes funções: promoção, aquecimento, defesa, controle, nutrição e transporte (SOUZA; 2011).

Já o Gu Qi (céu posterior) é a energia obtida através do ar e dos alimentos, além da participação da energia ancestral. O Gu Qi é a essência dos alimentos e das bebidas (vitaminas, sais minerais, proteínas, carboidratos, lipídeos, etc.). Sofre o processo da transformação e do transporte, funções executadas pelo Baço, depois é levado até o Pulmão onde ocorre a mistura com o oxigênio e com o Jing Qi, assim será produzida a energia adquirida que será distribuída para todo o corpo pelo Coração e Pulmão (SOUZA; 2011).

3.1.2. Meridianos

Na acupuntura, “meridianos” são canais ou caminhos invisíveis que são percorridos pela energia no corpo. Estes meridianos estão situados ao longo do corpo dos animais e se apresentam como vias, “linhas de força” sobre as quais esta energia circula percorrendo o corpo. Quando a energia fica bloqueada nesses canais, surgem desequilíbrios e a acupuntura procura sempre mobilizar a energia, fazendo-a circular dentro deles (LEGER, 1977).

Os meridianos, ou canais de energia, são os mesmos nos dois lados do corpo (são pareados). Existem 14 meridianos principais, além disso, existem 12 (órgãos) meridianos em cada metade do corpo. Existem também 2 meridianos não pareados nas linhas médias. Os pontos de acupuntura são locais específicos onde os meridianos vêm até a superfície da pele e estão facilmente acessíveis à acupuntura e às demais técnicas explicadas anteriormente (SILVA, 2011)

Classificação dos Meridianos ou Canais (Jing Mai), são divididos em 4 categorias:

- Meridianos Principais, Regulares e Ordinários (Jing Zheng);
- Meridianos Divergentes ou Distintos (Jing Bie);
- Meridianos Extraordinários ou Maravilhosos (Qi Jing Ba Mai) ;
- Meridianos Tendinomusculares (Jing Jin).

Colaterais ou Canais Secundários (Luo Mai):

Canais de Conexão	Transversais e Longitudinais (Luo Mai); Especiais (Luo Mai); Superficiais.
-------------------	---

3.1.3 A teoria do Yin e Yang

Acupuntura é a técnica de inserir agulhas em pontos específicos dos meridianos com o objetivo de restabelecer o fluxo natural de energia (Qi), que se fundamenta na teoria do Yin e do Yang, que é fundamentada no princípio dualista que diz existirem dois aspectos específicos e essenciais e que se completam e se mantêm num equilíbrio dinâmico. Esses dois aspectos são chamados de Yin e Yang (LIMEHOUSE; TAYLOR-LIMEHOUSE, 2006).

A harmonia entre o Yang e o Yin do universo é representada pelo símbolo do Yin-Yang. Onde a parte preta corresponde ao Yin e a branca ao Yang, quando Yang atinge seu máximo, o Yin começa a surgir e que quando o Yin atinge seu máximo, o Yang começa a surgir (LIMEHOUSE; TAYLOR-LIMEHOUSE, 2006).

Todos os fenômenos do universo se alternam por meio de um movimento cíclico composto de altos e baixos, e a alternância do Yin e do Yang é a força motriz dessa mudança e desse desenvolvimento. Representam qualidades opostas, mas

complementares. Cada fenômeno poderia existir por si mesmo ou pelo seu oposto (Figura 1). Além disso, o Yin contém a semente do Yang e vice-versa (MACIOCIA, 2007; MACIOCIA, G. 1996).



Figura 1. Yin e Yang.

Fonte: brasilescola.uol.com.br

A formação de um desequilíbrio de energia ou de uma doença no homem surge do Yin ou do Yang. As doenças dos meridianos Yang na superfície do corpo acontecem em geral, por terem sofrido uma agressão mórbida do vento, da chuva, do frio ou da umidade, tendo uma influência por fatores externos ou cósmicos. As doenças que surgem nos meridianos Yin, estão relacionadas a um desequilíbrio alimentar ou a um cotidiano irregular (HE, 1999).

Na MTC existem dois elementos fundamentais do corpo, o Sangue e o Qi, onde o Sangue é Yin e o Qi é Yang. O Yin está relacionado a todos os líquidos corporais e o Yang ao metabolismo que nele ocorre. O Qi é a energia da vida que é derivada da nutrição e respiração e ao entrar no corpo ela é convertida numa forma que possa ser absorvida pelos órgãos e armazenada no corpo (LIMEHOUSE; TAYLOR-LIMEHOUSE, 2006).

Acredita-se que o relato mais antigo do fenômeno Yin – Yang foi descrita pela observação dos camponeses sobre a alternância cíclica entre o dia e a noite. Dessa maneira, o dia corresponde ao Yang e a noite ao Yin; por conseguinte, a atividade refere-se ao Yang e o repouso ao Yin. Isso conduz a primeira observação da alternância

continua de todo fenômeno entre dois pólos cíclicos: um corresponde à luz, ao sol, à luminosidade e à atividade (Yang); e o outro corresponde à escuridão, à lua, à sombra e ao descanso (Yin). A partir desse ponto de vista, Yin e Yang são dois estágios de um movimento cíclico, e um interfere constantemente no outro, tal como o dia cede lugar à noite e vice-versa (MACIOCIA 2007; MACIOCIA, G. 1996).

As duas partes devem estar em equilíbrio para que mantenha as atividades fisiológicas normais. A desarmonia entre Yin e Yang pode acontecer por oposição de Yin e Yang quando ocorre um desequilíbrio por diminuição de Yin ou de Yang ou por aumento de Yin ou de Yang (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996, SCHWARTZ, C. 2008; MACIOCIA 2007).

Mesmo sabendo que o Yin e Yang são opostos, deve-se também lembrar que são interdependentes: um padrão não existe sem o outro. Ambos contêm as forças opostas que são mutuamente exclusivas, mas ao mesmo tempo, dependem uma da outra. O dia não surge a não ser depois da noite e vice-versa (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996).

Quando algum desses está em desequilíbrio, afetam-se mutuamente e modificam sua proporção, alcançando um “novo equilíbrio”. Yin e Yang não são estáticos; transformam-se um no outro. Porém, para que ocorra tal transformação, existem duas condições: a primeira refere-se a condições internas. A princípio as coisas só podem se modificar em decorrência de causas internas; secundariamente, em razão de causas externas (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996).

Cada um dos órgãos se divide em Yin e Yang, assim há o Yin e o Yang de cada órgão (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996). No entanto, apesar de fundamental para compreensão dos processos patológicos, os conceitos de Yin e Yang, sozinhos, dificilmente são capazes de estabelecer um tratamento. Devemos considerá-los juntamente com as outras teorias desenvolvidas ao longo dos anos e que fazem parte do todo da MTC (MACCIOIA, 2007).

3.1.4. Teoria dos Oito princípios

Com o avanço dos conceitos de Yin e Yang, desenvolveu-se um sistema utilizado na MTC que foi chamado de Os Oito Princípios (SCHWARTZ, 2008). Esses norteiam as patologias quanto à qualidade, quantidade e localização e são: conceito de Yin e Yang que dá a característica da doença; conceito de interior e exterior que localiza os focos em desequilíbrio; conceito de frio e calor que também qualifica a doença; e conceito de deficiência e excesso que quantifica a doença. Nos Oito Princípios, nem todas as condições patológicas precisam conter todas as quatro características (LOURENÇO, 2004).

As doenças Yin podem estar relacionadas à deficiência ou ao excesso assim como aquelas doenças Yang. Geralmente as condições Yin estão mais relacionadas à frio. Deve-se também considerar, que junto aos Oito Princípios, os aspectos ambientais que também podem afetar os animais, chamados de Fatores Patogênicos Externos (FPE) e constituem-se em vento, calor, fogo, umidade, sequeidão e frio (SCHWARTZ, 2008).

3.1.5 A Teoria dos Cinco Elementos

Junto com esta teoria do Yin e Yang, a teoria dos Cinco Elementos constitui a base da teoria da medicina chinesa. Wu Xing é traduzido sendo: Wu, que significa Cinco; e Xing, que significa movimento, processo, ir ou conduta, comportamento, e Elementos como qualidades da natureza (MACIOCIA, 2007).

Na China Antiga, antes de existir tecnologia moderna, os médicos contavam com seus sentidos de visão, olfato, paladar, audição e tato para diagnosticar e tratar as doenças. Estabeleciam associações entre o estado físico da terra e o funcionamento interno do corpo. À medida que estudavam distinguiam as conexões entre as forças da natureza e os órgãos internos (SCHWARTZ, 2008).

De acordo com as similaridades entre os elementos da natureza e o corpo, desenvolveu-se conceitos de cuidados com a saúde que envolviam os sistemas. Essa doutrina ficou conhecida como a Teoria dos cinco elementos, que são interações das seguintes energias: Terra, Metal, Água, Madeira e Fogo. Cada elemento é ligado a um sistema de órgãos (SCHWARTZ, 2008). O desenvolvimento e a mudança de todas as coisas e de todos os fenômenos são resultados do movimento contínuo, da integração e da dominância entre os cinco movimentos (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996, SCHWARTZ, 2008).

Assim, a Água está ligada à movimentação dos líquidos e ao inverno. Ela umedece e representa o movimento em descendência e está associada aos rins e a bexiga. A Madeira é o movimento em expansão, para o exterior, e é a fase do nascimento, da primavera, e está ligada à árvore dos processos tóxicos associada ao fígado e vesícula biliar. O Fogo representa o movimento em ascendência, é a fase de crescimento, do verão, e está associada ao coração e intestino delgado. A Terra representa a fase de descanso, de maturidade está associada aos processos de digestão e, portanto ao estômago e baço/pâncreas. O Metal representa o movimento contraído e interior do outono e liga-se a respiração e eliminação e é associada aos pulmões e intestino grosso (MACIOCIA, 2007).

Esses elementos não só controlam e mapeiam as funções anatômicas e fisiológicas do organismo, como integram em uma unidade energética contínua, corpo e mente. Servem para entender como grupos distintos de influências ou energias se relacionam produzindo estímulo ou inibindo a ação. (WEN, 1989).

Através desta teoria podemos compreender a influência da força da natureza na vida do homem, no meio ambiente e no relacionamento do homem para com ele mesmo. Esta teoria determinou um ciclo biológico de geração, controle, subjugação e reversão do controle destas energias nela classificadas (MACIOCIA, 2007). Se existir um problema com o elemento água dos rins, ela pode inundar o resto do corpo com fluido. O fluido pode acumular-se no peito de forma que o coração (fogo) não impulse o sangue e os fluidos eficazmente, causando insuficiência cardíaca congestiva (SCHWARTZ, 2008).

A Medicina Ocidental poderia tratar esse distúrbio com drogas para auxiliar a eliminação de água do corpo, assim diminuindo a carga do coração. Já a MTC trataria

com acupuntura ou fitoterapia para equilibrar o trabalho entre o coração e o rim pelo fortalecimento do coração e a regulação dos rins, em um determinado momento se o equilíbrio é afetado, a doença pode se desenvolver, portanto tem-se que descobrir o desequilíbrio antes que se torne uma doença (SCHWARTZ, 2008).

Cada movimento é correlacionado a uma orientação, uma cor, um sabor, um fator ambiental, uma estação do ano, um órgão, uma víscera e a uma emoção (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996, SCHWARTZ, 2008).

O princípio de geração dos Cinco Movimentos estabelece que: Madeira gera Fogo, Fogo gera Terra, Terra gera Metal, Metal gera Água e Água gera Madeira. Neste princípio, cada Movimento é gerado e gerador (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996).

O princípio de dominância determina que: a Terra domina a Água, a Água domina o Fogo, o Fogo domina o Metal, o Metal domina a Madeira e a Madeira domina a Terra. Neste princípio cada Movimento é ao mesmo tempo dominante e dominado (SCHWARTZ, 2008, MACIOCIA, G. 1996, YAMAMURA, Y. 1993).

Assim, estão ligadas as propriedades dos Cinco Movimentos, as características fisiológicas dos cinco órgãos correlacionados às seis vísceras (Zang-Fu) (MACIOCIA, G. 1996, YAMAMURA, Y. 1993).

A utilização desta teoria para a orientação terapêutica é interessante, pois além de dar importância ao órgão doente também leva em conta os outros órgãos envolvidos (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996).

O tratamento visa à recuperação da harmonia na relação fisiológica entre eles e controla as possíveis influências danosas com a finalidade de curar a doença (YAMAMURA, Y. 1993, MACIOCIA, G. 1996).

3.1.6 Teoria de Zang-Fu

A teoria Zang-Fu toma como base os órgãos (Zang) como os principais que se associam às vísceras (Fu) por meio dos Canais Colaterais, relacionando estes com os

tecidos (Pele, Músculo, Vasos, Tendões e Ossos), com os cinco sentidos e com os orifícios. Além disso, explica as essências, o sangue e os líquidos corporais como bases substanciais, mostrando a importância de se considerar o corpo como um todo (YAMAMURA, Y. 1993). A teoria Zang-Fu estuda a atividade fisiológica dos órgãos e vísceras, suas modificações patológicas e suas relações recíprocas (AUTEROCHE; COL, 1992).

A teoria Zang-Fu é a que melhor expressa o pensamento que norteia a MTC. Seu princípio, não analisa os diversos órgãos de forma isolada e sim como partes de sistemas internos, onde o funcionamento implica numa profunda interação entre todos os fatores orgânicos, emocionais e ambientais dos indivíduos. A etiologia do mau funcionamento de um órgão não está necessariamente no próprio órgão. Dessa forma, não é o órgão que está doente, mas sim o organismo (ROCHA, 2012).

Existem dois tipos de Sistemas Internos: os Yin (Zang) que promovem a síntese, a transformação e o armazenamento das substâncias puras; e os Yang (Fu) que recebem e transformam os alimentos e líquidos para produção das substâncias vitais, além de excretar os produtos não úteis ao organismo. Portanto, o Sistema Yang comunica-se com o exterior. Além disso, cada Zang tem o seu correspondente Fu, ou seja, as funções de um são complementadas pelo outro (ROCHA, 2012).

3.1.7. Medicina Oriental e Imunidade

O sistema imune dos animais é caracterizado por respostas específicas tais como a produção, pelo corpo, de anticorpos específicos para antígenos; e uma resposta não específica, que consiste de uma resposta geral sistêmica para substâncias indesejáveis (BOTTECCHIA, 2005).

Na MTC não existe o conceito de imunidade, como entendido ou definido em termos da fisiologia ocidental. No entanto, existe o conceito de defesa do organismo a ataques externos. Este ataque é visto como uma agressão por forças externas, as quais a medicina ocidental, até pouco tempo ignorava. Esses excessos invadem a superfície do

corpo através dos pontos de acupuntura e, se não forem repelidos, ganham o interior dos corpos e atacam os órgãos internos (BOTTECCHIA, 2005).

A utilização de vacinas é uma das formas encontradas para estimular um dos componentes da defesa natural do organismo. As informações quanto aos benefícios e malefícios da aplicação de vacinas são muitas vezes controversas, pois algumas vacinas têm sido acusadas de causar reações adversas (ODENT, 1994), e/ou desenvolver doenças, como o desenvolvimento de sarcoma (KASS ET AL., 1993).

Na MTC não existe indicação quanto à aplicação de vacinas. Neste contexto, a acupuntura tem ação comprovada sobre o sistema de defesa natural e muitas pesquisas que envolvem acupuntura e imunidade tem se utilizado do monitoramento das trocas na bioquímica do sangue e da resposta clínica, sendo que a maioria destes resultados foram obtidos em estudo com animais (ROGERS, 1992).

3.1.8 Diagnóstico na Medicina Tradicional Chinesa

O diagnóstico da MTC é baseado no princípio que os sinais e sintomas apresentados refletem as condições dos Sistemas Internos. Dessa maneira, é necessário observar os sinais externos para identificar a causa de uma desarmonia no Sistema Interno (MACIOCIA, 1996)

De acordo com a base do diagnóstico chinês, praticamente tudo (pele, ossos, emoções, odores, meridianos, estado mental, língua, pulsos, hábitos, fluidos corpóreos, etc.) reflete no estado dos Sistemas Internos e pode ser utilizado no diagnóstico. Outra parte fundamental do diagnóstico chinês é a que reflete o todo, ou seja, através de uma parte do corpo podemos retirar muita informação de todo o organismo, sendo exemplo disso, o diagnóstico através da língua, do pulso e da face. Uma desarmonia para um animal pode ser um estado normal para outro. Por isso, ao analisar todos os sinais e sintomas, estes devem ser vistos de forma individual e também do modo como se relacionam com todos os outros, para que o diagnóstico final seja o mais confiável possível (SILVA, 2011; KANEKO; 2010).

Deve-se verificar a vitalidade do animal, seu estado mental, emocional e espiritual. Se o animal apresenta aparência saudável, músculos firmes, face corada, olhos brilhantes e boa respiração. Pelo contrário, se não apresentar boa vitalidade, os músculos ficam flácidos, os olhos perdem o brilho, a mente perde a lucidez e a respiração apresenta sibilos. Um segundo aspecto que pode ser observável é o “organismo”. Este aspecto deve ser visto segundo três perspectivas: quanto ao tipo de constituição física, quanto às mudanças lentas na aparência e quanto às mudanças rápidas (SILVA, 2011).

O diagnóstico através da Anamnese é uma das partes fundamentais para o diagnóstico chinês. Tenta-se, através de uma conversa com o proprietário, obter informações de quais eram os hábitos de vida do paciente, para que se permita identificar o surgimento da desarmonia (SILVA, 2011; ALTMAN, 1992).

3.2 ACUPUNTURA

Acupuntura é um dos métodos mais antigos da terapia chinesa. É utilizada há aproximadamente 2000 anos a. C. e hoje conta com centenas de praticantes médicos e milhares de pacientes espalhados pelo mundo. Ela é um ramo da MTC que foi desenvolvida através da observação das Leis da Natureza, que define saúde como um estado de harmonia e de equilíbrio entre o corpo e o ambiente interno e externo (ESMANIOTTO, 2010; SCHOEN, 2006). Consequentemente, a doença surge quando ocorre um determinado desequilíbrio. O objetivo da acupuntura passa a ser a busca do equilíbrio perdido, tratando o doente como um todo e não apenas a parte doente do seu corpo (SCHOEN, 2006; XIE ; PREAST, 2007).

A acupuntura serve como equilíbrio quando ocorre falha na homeostasia que é a habilidade de um indivíduo em manter condições internas constantes frente a um ambiente externo variante (RICKLEFS, 1993).

A palavra acupuntura origina-se do latim: Acus = agulha; pungare = perfurar; sendo a arte de inserir agulhas sobre pontos específicos que se encontram espalhados na superfície corpórea, denominados de acupontos. Os conjuntos de pontos formam os

meridianos. A utilização da acupuntura tem função terapêutica preventiva e curativa nos desequilíbrios da Energia Interna (ALTMAN, 1998; ESPER *et al*; 2012).

O efeito da acupuntura pode ser evidenciado tanto no local da aplicação como em áreas distantes, provavelmente pela ação nociceptiva, induzindo a liberação de mediadores, que também agem à distância (LUNDEBERG, 1993).

3.2.1. História da acupuntura

Existem muitas lendas a respeito do aparecimento da acupuntura, mostrando que os acupontos foram provavelmente descobertos de modo empírico. A história nos mostra que em torno de 2000 a.C., na China, o imperador Hoang Ti convocou um grupo de médicos para compilar todo o conhecimento da acupuntura da época para que nada se perdesse. Chefiados por Ki Pa, o grupo reuniu este conhecimento num livro, uma coleção de manuscritos, o Nei Jing, a “bíblia da acupuntura” ou Tratado do Imperador Amarelo (CORDEIRO, 1992; OTERO *et al*; 2005) que revelaria as técnicas da medicina chinesa.

Outras lendas remetem ao Imperador Fusi, à formação da civilização chinesa a partir das sociedades primitivas, assim como à domesticação de animais, incluindo o tratamento de animais doentes. A importância dos animais na sociedade agrária ganha mais destaque no período das guerras durante a Dinastia Chou (475 a. C a 221 a. C), quando os exércitos necessitavam de médicos para seus cavalos (LIN *et al*; 2003). Esse período, coincide com a incorporação do Confucionismo e Taoísmo ao pensamento chinês, impulsionando a acupuntura com a compilação do NanJing (Clássico das Dificuldades), que discute a Teoria dos Cinco Movimentos (XIE ; PREAST, 2007).

Durante a Dinastia Chou (1027 a 221 a. C), o general Sun-Yang (também chamado PaoLo, cerca de 659 a. C), considerado “pai” da Medicina Veterinária na China e o primeiro praticante totalmente dedicado à acupuntura em animais, escreveu o “Cânone da Medicina Veterinária”. Considerada registro histórico marcante, uma escultura em rocha da Dinastia Han (206 a. C a 220 d. C) mostra soldados fazendo

acupuntura com flechas em seus cavalos para estimulá-los antes das batalhas (SCHOEN, 2006; XIE; PREAST, 2007).

A Medicina Chinesa interpretava o funcionamento do organismo humano por sua comparação com fenômenos naturais como o fogo, vento, umidade, etc. Na visão daqueles médicos antigos, a intervenção com agulhas permitiria alterar o comportamento de elementos externos, já que as patologias também eram interpretadas como invasão do corpo por elementos como o frio, vento e umidade.

Com o tempo, não eram apenas os chineses que apreciavam acupuntura, outros países do oriente também a tinham em seus recursos terapêuticos, como Japão, Coréia e Vietnã (OTERO *et al*; 2005).

3.2.1.1. Acupuntura no Ocidente

Os primeiros missionários que viajaram ao oriente nos séculos XII e XIII trouxeram os primeiros relatos sobre acupuntura para o ocidente. Monges Jesuítas, a partir do século XVI, decifraram o termo para língua portuguesa. Mas foi a partir de 1971, segundo Sabbatini (2003), que houve a ocidentalização da acupuntura, "quando a filosofia oriental foi apropriada pelos hippies e outros movimentos sociais alternativos em rebeldia contra o *'establishment'* americano, responsável pela Guerra do Vietnã".

Além disso, a técnica foi impulsionada pelo efeito da acupuntura no tratamento das dores pós-operatórias do jornalista James Reston, e pelo fato ocorrido em 1971, durante a visita do presidente norte-americano Richard Nixon à China, quando dois cirurgiões americanos assistiram à extirpação de um ovário com anestesia feita apenas pela acupuntura. A partir disso, a acupuntura passou a ser estudada pelo método científico no Ocidente (OTERO ET AL; 2005).

A medicina ocidental se desenvolveu embasada nos conceitos hipocráticos, porém foi perdendo a verdadeira essência que era a estimulação do corpo, para que este

se encarregasse de sua própria cura, e desenvolveu, basicamente, a terapêutica que emprega o princípio dos contrários (*contraria contrariis*), atuando “contra a causa”. Foi neste contexto que se desenvolveram, de forma acentuada, os procedimentos cirúrgicos, os meios diagnósticos e as drogas que compõem a medicina alopática (DOMINGUES, 2007).

Dessa forma, a medicina dicotomiza-se: a Ocidental, voltada unicamente para o tratamento da matéria já adoecida; e a Oriental, visando manter e recobrar a energia, o corpo sutil que passou a ser praticamente desconsiderado no Ocidente por seu caráter holístico e esotérico, por princípio inaceitável no meio científico. A verdadeira integração com o ocidente ocorreu através de George Soulié de Morant, diplomata e grande conhecedor da língua chinesa, que escreveu “L’Acupuncture Chinoise”, em 1925 (CORDEIRO, 1992).

3.2.1.2. Acupuntura Veterinária no Brasil

A Medicina Veterinária Tradicional Chinesa (MVTC) tem sido utilizada no tratamento de animais na China por milhares de anos (XIE, H.; PREAST, V., 2007). Esse sistema teve início em épocas pré-históricas e foi baseado na tentativa e erro como forma de entender as doenças dos animais domésticos. Até os dias de hoje, cada geração tem adicionado os conhecimentos e descobertas de seus antepassados (SILVA, 2011).

No Brasil, a técnica começou a ser praticada em 1810, pelos imigrantes chineses, e, mais tarde, em 1908, pelos japoneses (VECTORE, 2005). Em 1950, a acupuntura foi introduzida no país por Frederico Spaeth, um alemão, fisioterapeuta, que criou em 1968 a Sociedade Brasileira de Acupuntura Oriental (CORDEIRO, 1992), foi um dos fundadores do Instituto Brasileiro de Acupuntura - IBRA, atualmente denominado Associação Brasileira de Acupuntura - ABA.

A acupuntura na medicina popular no Brasil vem se expandindo como prática alternativa ou como medicina complementar, até então praticamente de modo independente dos serviços públicos de saúde. Hoje, a adequação da acupuntura ao

tratamento da dor já é responsável pela presença de acupunturista nos serviços públicos de saúde. (OTERO *et al*; 2005). Com isso, a MTC continua em um processo de mudança e crescimento, mantendo-se atual e adaptável por todo esse tempo (SILVA, 2011).

3.2.2. Princípios da acupuntura

3.2.2.1 Mecanismo de Ação da Acupuntura

Com relação aos mecanismos de ação da acupuntura, existem diversas teorias, embasadas por vários estudos científicos. A Teoria neuro-humoral prediz, por demonstrações científicas inequívocas, que a ação da acupuntura ocorre por estímulos do SNC e/ou pela liberação de neurohormônios (DULCETTI, 1994).

Pela teoria do portão da dor ou “gatecontrol” a ação da acupuntura se deve aos estímulos nociceptivos provocados pela agulha, que deflagram potenciais de ação transmitidos pelas fibras sensitivas calibrosas de condução rápida até a medula espinal, em conexão por interneurônio com o neurônio de segunda ordem, estabelecendo um potencial inibitório pré-sináptico sob controle central (DOMINGUES, 2007).

E a teoria das endorfinas que prediz que o estímulo nociceptivo no acupunto induz à liberação de endorfinas e encefalinas aos níveis medular e central. Estes neurohormônios fixam-se nos receptores opiáceos e impedem a condução dos impulsos dolorosos. Os estímulos periféricos provocados pela acupuntura produzem potente ação analgésica, com efeito calmante, tranquilizante e regulatório do sistema neurovegetativo (DOMINGUES, 2007).

A Acupuntura altera a circulação sanguínea, a partir da estimulação de certos pontos, alterando a dinâmica da circulação regional proveniente de microdilatações. Alguns pontos promovem o relaxamento muscular, sanando o espasmo, diminuindo a inflamação e a dor (WEN, 2004).

A estimulação dos acupontos pode resultar na degranulação dos mastócitos, ativação da cascata inflamatória, alteração no fluxo sanguíneo e linfático e da condução

dos impulsos nervosos ao sistema nervoso central. Esses resultados levam a uma resposta local que se espalha ao longo do tempo por todo eixo neural invocando numerosas mudanças bioquímicas dentro do sistema nervoso, e, eventualmente por todo o corpo (XIE, H.; PREAST, V., 2007).

A acupuntura regula e normaliza as funções orgânicas. As diversas funções no homem e animais são inter-relacionadas. Se há algum distúrbio alterando esse inter-relacionamento, ocorre a manifestação de sintomas e a doença se estabelece (CREMA;)

O estímulo pela acupuntura pode equilibrar e restabelecer os relacionamentos anteriores e apressar a recuperação. A acupuntura permite a recuperação do metabolismo, importante no processo de cura. Em certas condições de doença, há alteração do metabolismo dos diversos órgãos com consequente prostração e deficiência do organismo (SILVA, 2011).

Na profundidade dos acupontos, segundo Heine (1987), existe uma estrutura cilíndrica única com um núcleo de feixes com nervos e vasos envolvidos por bainha de tecido conjuntivo frouxo. O feixe neurovascular perfura a fáscia superficial para alcançar a área subcutânea do acuponto. Na estimulação do acuponto ocorre uma comunicação com os órgãos internos por meio de um meridiano - jing ou de seu colateral - Luo e também através de pontos extrameridianos, pontos de orelha, pontos da cabeça, pontos do nariz, pontos das mãos, pontos dos pés (EGERBACHER; HWANG, 2006).

3.2.2.2. Acupontos

Acuponto é uma região da pele com grande concentração de terminações nervosas sensoriais. Essa região está em íntima relação com nervos, vasos sanguíneos, tendões, periosteos e cápsulas articulares. Sua estimulação possibilita acesso direto ao SNC. De acordo com os estudos morfofuncionais, os sítios receptores mais prováveis dos acupontos são os plexos nervosos, elementos vasculares e os feixes musculares (WU, 1990; FARBER; TIMO-IARIA, 1994; SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001). Outros receptores encapsulados, principalmente o órgão de Golgi do tendão e

bulbos terminais de Krause, também podem ser observados (HWANG, 1992). Kendall (1989), demonstrou grande número de mastócitos nos acupontos. Além disso, Zhai apud Hwang (1992) verificou que ratos adultos possuem contagens de mastócitos significativamente mais altas nos acupontos que em outros locais.

Além disso, os acupontos possuem propriedades elétricas diversas das áreas adjacentes: condutância elevada, menor resistência, padrões de campo organizados e diferenças de potencial elétrico (ALTMAN, 1992; (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001). Por isso, são denominados pontos de baixa resistência elétrica da pele (PBRP) e podem ser localizados na superfície da pele através de um aparelho localizador de pontos - toposcópio (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001).

Os pontos de acupuntura são chamados de Shu-Xue em Chinês. Shu significa transportar, distribuir ou comunicar-se; xue se refere a um buraco ou depressão. Portanto, acupontos são os locais especiais onde a energia dos canais de acupuntura se manifesta na pele e se comunica com o restante do corpo (SILVA, 2011)

Cada acuponto tem uma função definida e específica baseada na resposta do corpo. Alguns pontos podem ser usados isoladamente, entretanto é mais comum usá-los em conjunto para alcançar o efeito esperado. O tratamento convencional pode envolver a utilização de uma ou várias agulhas (XIE, H.; PREAST, V., 2007).

A maioria dos pontos de acupuntura está localizada em áreas de baixa resistência elétrica e alta condutância da pele. Mais profundamente no ponto, encontram-se acumuladas as porções finais de nervos, pequenas arteríolas, veias, vasos linfáticos e mastócitos no tecido periférico (EGERBACHER, 1971).

O sucesso da aplicação da acupuntura depende principalmente de três importantes fatores: o ponto de acupuntura, o método de estimulação e a resposta observada. Experimentos modernos têm mostrado que os pontos de acupuntura estão localizados onde ocorre a penetração de nervos nos tecidos ou onde os próprios nervos se dividem (SILVA, 2011)

3.2.2.3 Técnicas de Acupuntura

A técnica de inserção das agulhas nos acupontos é a maneira clássica e mais antiga de estimular os pontos, mas não é a única. Outras técnicas são utilizadas individualmente ou associadas à agulha seca para melhorar os resultados do tratamento. De acordo com Scognamillo-Szabó; Bechara (2010), a estimulação desses pontos por métodos modernos inclui: acupressão, agulhamento, variação de temperatura, eletroacupuntura, implantação, ultrassom, laser, indução magnética, injeções e sangria.

Acupressão - É, provavelmente, uma das primeiras formas de terapia de pontos. É a massagem do ponto com aplicação da pressão digital ou de massageadores de madeira, como no Shiatsu, Do-In, Jun Shin, Do Jitsu e Tsubo. Pode ser descrita como uma pressão com os dedos aplicada à superfície do corpo em uma área geral ou em locais ou pontos específicos. Aqui se inclui também a pressão negativa, como a aplicação de ventosas. Em animais, o uso de ventosas é dificultado pela presença de pêlos.

Agulhamento – Nesta técnica são utilizadas agulhas que podem ser de tamanhos variados, bem como no procedimento de inserção e de manipulação dessas. O material mais utilizado é o aço inoxidável. Normalmente, o agulhamento atravessa a derme atingindo o tecido subcutâneo podendo alcançar músculos ou ossos. Em alguns casos há necessidade de utilizar agulhas intradérmicas, principalmente em pontos de acupuntura no pavilhão auricular. Após sua colocação, estas agulhas são fixadas com esparadrapo e retidas por um período que pode variar de um dia a uma semana. Tal técnica é pouco executada em animais. O uso de agulhas hipodérmicas em substituição às agulhas de acupuntura é adotado com sucesso em equinos e bovinos.

Variação de temperatura - Os chineses descobriram que o aquecimento do corpo com areia ou pedra quente em certos locais, aliviava as dores abdominais e articulares. Essa foi a origem da moxa. A técnica mais praticada é a moxabustão e associada à inserção de agulhas desde a China antiga. É feito o estímulo do acuponto ou de uma área do corpo (no caso de lesões extensas) por aquecimento através da queima de um bastão da erva chinesa moxa (*Artemisia vulgaris*). Para a moxabustão direta, a “lã” da erva é colocada sobre o ponto e acesa, deixando-a queimar em direção à pele.

Implante - Trata-se de um procedimento cirúrgico-ambulatorial que objetiva atingir uma estimulação prolongada ou mesmo permanente dos pontos. Essa técnica é utilizada com a aplicação de fragmentos especialmente preparados e confeccionados de diversos materiais. Esses podem ser catagute, aço inoxidável, platina e ouro. O implante de fragmentos de ouro para o tratamento de displasia coxofemural em cães é prática comum entre acupunturistas veterinários (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010).

Ultrassom, Laser, Indução Magnética - São todas técnicas não invasivas, rápidas e indolores (sem perfuração da pele ou inserção de qualquer objeto no corpo do animal). O estímulo dos acupontos é feito através da emissão de ondas. Estas ondas penetram nos pontos e geram um estímulo similar ao gerado pela inserção de agulhas. Necessitam de aparelhagem específica e são muito utilizados em pacientes com baixa tolerância ao agulhamento (LIGNON ET AL., 2002).

Injeção - Segundo a teoria da MTC, é capaz de manter o estímulo por período prolongado, além de potencializar o efeito da substância utilizada. As formas mais comuns são Aquapuntura, ozôniopuntura, fitopuntura, homeopuntura e hemopuntura.

A farmacopuntura ou injeção de fármacos nos pontos tem sido usada com sucesso em animais. Autores chineses afirmam que, em muitas situações, o uso de subdoses produz um efeito longo e similar à dose convencional, com a vantagem de causar menos efeitos colaterais (DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1997; LUNA ET AL., 2008).

Seu uso em Medicina Veterinária contribui com a redução do uso indiscriminado de medicamentos, diminuindo os efeitos colaterais, os resíduos nos animais de produção e o custo dos tratamentos (ALVARENGA ET AL., 1998; BOTTECCHIA ET AL., 2006a; BOTTECCHIA ET AL., 2006b; LUNA ET AL., 2008).

Sangria - Permanece como um recurso bastante utilizado em Medicina Veterinária, principalmente em quadros agudos dolorosos ou febris. O volume de sangue retirado está ligado ao porte do animal e é variável (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010).

Eletroacupuntura - Geralmente associada com a inserção de agulhas para passagem de corrente elétrica, esta técnica utiliza um aparelho específico para aplicar corrente elétrica entre dois ou mais pontos. A aplicação não é dolorosa e é utilizada para reduzir a dor e produzir relaxamento.

A escolha do formato da onda, frequência e intensidade da descarga vão definir o tipo de efeito que será atingido. Depois do agulhamento simples, é a técnica mais disseminada e melhor estudada na acupuntura.

3.2.3 ACUPUNTURA EM ANIMAIS SILVESTRES

O aumento da popularidade dos animais exóticos como animais de estimação, resulta numa demanda crescente de atendimentos pelos médicos veterinários a esta classe de animais. Atualmente a literatura é restrita a poucas publicações. Diante desta lacuna, nota-se a importância crescente de obtenção de informações nessa área (CASTRO ET AL., 2013; SANTOS ET AL; 2014).

Ainda hoje, há um grande número de animais silvestres que sofre de maus tratos oriundos do tráfico, animais sendo mantidos em cativeiros inadequados, sofrendo com os atropelamentos nas estradas e que são vítimas também de doenças infecciosas, esse é outro fator que vem fazendo a medicina de animais silvestre crescer nos últimos anos. (SANTOS ET AL; 2014).

Outro fator pertinente é que muitos pacientes geriátricos sofrem de dores generalizadas, artrites, fraqueza e outras doenças crônicas que afetam a qualidade de vida. Acredita-se que a acupuntura pode tratar esses pacientes geriátricos e melhorar a sua qualidade de vida com eficácia. Deve-se ter cautela em animais gestantes e em áreas tumorais ou com dermatite. Além disso, na aplicação de agulhas, deve-se ter cuidado em pontos de região torácica pelo risco de causar pneumotórax. É importante ter atenção com as aves por serem animais com metabolismo acelerado, sangue quente (temperatura corpórea próxima a 42°C), e por apresentar frequência cardíaca e respiratória elevadas, quando comparadas aos mamíferos. Desta forma, uso da moxabustão, por exemplo, não é muito usada em aves, pois o calor é considerado Yang na medicina tradicional chinesa (KANEKO, 2010).

Lloret; Hayhoe (2005), relatou um caso bem interessante de uma raposa selvagem com paralisia do nervo radial no membro torácico direito após ser atropelado por um carro. O diagnóstico pela medicina tradicional chinesa foi que houve a obstrução do fluxo do Qi e do sangue para os músculos, produzindo atrofia e paralisia (LLORET; HAYHOE, 2005), assim, o tratamento teve como objetivo induzir a circulação adequada do Qi e do sangue. Após cinco sessões de acupuntura o animal conseguiu realizar a extensão e recuperar 80% da mobilidade do membro.

Outro caso relatado por Silva, et. al. (2008) sobre a eficácia terapêutica da acupuntura na reabilitação física de um lagarto-teiú com paraplegia devido a um trauma raquimedular. Foi realizada acupuntura com agulhas e em alguns pontos promoveram a neuroestimulação com a eletroacupuntura. As sessões eram realizadas uma vez por semana e a partir da terceira sessão o lagarto retomou a percepção de estímulos nociceptivos e aumentou a motricidade nos membros pélvicos.

Muitas vezes a dificuldade de conter um animal silvestre se torna um fator limitante. Dada a essa dificuldade de contenção para a realização de acupuntura, às vezes, opta-se pela utilização de laser ou ainda injeção em pontos de acupuntura (aquapuntura), fazendo com que o efeito perdure por mais tempo (KANEKO; 2010; COSTA, 2008).

Por fim, para auxiliar o tratamento convencional, a acupuntura vem sendo utilizada com sucesso para reduzir processos inflamatórios, melhorar a sedação e analgesia de animais, estimular a cicatrização e regeneração tecidual e também de melhorar a imunidade dos animais (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2001).

4. IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ACUPONTOS REAIS NA TOPOGRAFIA ANATÔMICA DE ANIMAIS SILVESTRES E SUA APLICABILIDADE EM PROCEDIMENTOS CLÍNICOS E CIRÚRGICOS

4.1 INTRODUÇÃO

A palavra acupuntura é derivada dos radicais latinos acus e pungere, que significam agulha e perfurar (DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1997), inclui tanto conhecimentos teóricos como empíricos da medicina tradicional chinesa (WEN, 2008). Há milhares de anos na China a acupuntura veterinária tem sido aplicada em decorrência da estreita relação entre os chineses e os cavalos de montaria, assim como os búfalos d'água utilizados nas tarefas de agricultura (SHOEN, 2006). Em seguida, expandiu-se para o Japão, Coreia e para as demais regiões da Ásia (XIA et al., 2010).

Com o desenvolvimento da humanidade as técnicas de acupuntura evoluíram. No início as agulhas de acupuntura eram de pedra, atualmente são de ligas de prata, ouro e aço inoxidável (WEN, 1985).

A acupuntura caracteriza-se como uma técnica que utiliza estímulos físicos (agulha, laser) e químicos (acuinjeção) em áreas definidas da pele para terapêutica e diagnóstico de doenças funcionais reversíveis, assim como para o tratamento de doenças graves (DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1997).

O local de aplicação da técnica de acupuntura na superfície do corpo é denominado de acuponto ou ponto de acupuntura (WEN, 2008). Os acupontos são as bases estruturais e funcionais para um tratamento de acupuntura eficaz e são os locais por onde os órgãos e as vísceras transportam o Qi para a superfície do corpo (QIU; CHEN, 1992; LI, 2003). Estudos definiram que todos os pontos estavam localizados sobre estruturas nervosas (XIA ET AL., 2010). Muitas pesquisas sugerem que a sinalização da acupuntura é transmitida principalmente pelos nervos sensoriais somáticos, com fibras aferentes dos nervos simpáticos envolvidas na atividade de alguns pontos de acupuntura (LI, 2003; ZHANG ET AL., 2012).

Apesar de ser uma técnica oriental milenar, o estudo da acupuntura no ocidente e sua comprovação científica ainda é relativamente recente. De fato, na literatura científica, existem poucos estudos mostrando sua eficácia, seus mecanismos de ação e a diferença entre os diversos acupontos de animais silvestres. Esse trabalho possui muita relevância devido ao número de acupontos encontrados isoladamente, com as mais diversas finalidades, o que reforça a sua importância na Medicina Tradicional Chinesa.

Espécies de estudo: *Boa constrictor*, *Chelonoidis carbonaria*, *Euphractus sexcinctus* e *Iguana iguana*.

Segundo Fordham et al. (2007) e Todd & Andrews (2008), as jiboias (*Boa constrictor*) apresentam um tamanho variável, podendo chegar a quatro metros de comprimento, com corpo cilíndrico e ligeiramente comprimido nas laterais, evidenciando uma forte musculatura constritora. A combinação de um comportamento tranquilo em cativeiro, associado ao tamanho e seu padrão estético, tem influenciado no aumento da procura destes animais (LOIZOU ET AL. 2007), habitam um vasto território nas Américas Central e do Sul, sendo mais encontradas nas florestas densas da Costa Rica e em toda a floresta Amazônica (NOGUEIRA ET AL. 2003). Vive em lugares secos ou em campos e moitas não muito úmidas, podendo subir em árvores quando impelida pelas enchentes ou forçadas pela fome (SAZIMA & HADDAD, 1992; FREITAS, 1999). Alimentam-se principalmente de pequenos mamíferos (AMARAL, 1978; ARGÔLO, 2004), de aves (FRANÇA & ARAÚJO, 2006) e de outros animais.

São predadores ectotérmicos que em atividade são capazes de manter a temperatura do corpo relativamente alta, fazendo uso da radiação solar e da radiação do substrato, controlando o período de exposição ao calor, permitindo que a temperatura possa ser mantida razoavelmente constante (POUGH ET AL., 2003). Porém, como são organismos com baixo metabolismo, se tornam predadores capazes de suportar longos períodos de tempo sem precisar se alimentar e por isso vivem em ambientes com baixo fluxo de energia, diferente do que ocorre com animais endotérmicos (HALLIDAY & ADLER, 1986; POUGH ET AL., 2003).

Possui cabeça destacada do corpo; olho com pupila vertical, dorso da cabeça coberto com escamas pequenas e irregulares. Cabeça cinza-clara com uma linha escura atravessando o dorso, do focinho à nuca, onde se alarga. Faixa pós-ocular bem evidente. Corpo revestido por escamas diminutas. Cor dorsal cinza-claro com bandas castanho-escuras, transversais, estreitas a largas que frequentemente fundem-se dorsolateralmente. Ventre claro com pontos escuros irregulares. Cauda curta, porém preênsil, com manchas dorsais castanho-escuro-avermelhadas (AMARAL, 1978; ARGÔLO, 2004).

Os jabutis são répteis do gênero *Chelonoidis*, ordem dos Quelônios, família dos testudinídeos, a segunda maior família da ordem Testudines em número de espécies, pertencente à classe dos répteis. (PINHEIRO & MATIAS apud MATIAS, 2006). Os jabutis são animais terrestres, de corpo robusto, carapaça bem arqueada, membros locomotores cilíndricos e fortes, apropriados para suportar o casco pesado e caminhar em ambientes rústicos.

Apresentam cabeça e patas vermelhas, podendo chegar a 15 Kg. Os machos são maiores que as fêmeas, em média 30 cm e as fêmeas 28 cm, chegando no máximo de 40-50 cm, e podem viver cerca de 80 anos (LOBO, 2003). É um animal onívoro, ou seja, alimenta-se de proteína animal (pequenos vertebrados, minhocas e insetos) e fibras vegetais, durante o inverno, tem o hábito de hibernar-se e pode ficar cerca de dois meses sem sair do casco (BORGES, 2003).

No Brasil, o jabuti-das-patas-vermelhas (*Chelonoidis carbonaria*) é provavelmente o quelônio que mais tem sido mantido em cativeiro como animal de estimação, devido a fatores culturais e amplo comércio ilegal (MATIAS ET. AL., 2006). Essa espécie é encontrada em florestas e cerrados, ocorrem principalmente em áreas de terras baixas e secas na América Central e América do Sul. Apresentam hábitos diurnos e, sendo um animal ectotérmico, necessita do calor do ambiente para elevar a sua temperatura corpórea e, assim, poder tornar - se mais ativo e alimentar-se mais (MOSKOVITS, 1985, HICKMAN, 2004; ALVARES ET AL., 2010).

Os tatus-peba são importantes elos intermediários nas cadeias alimentares, pois se alimentam de pequenos seres como: insetos, minhocas e pequenos vertebrados, assim como frutas e raízes (PEREIRA JUNIOR, 2007; FISCHER et al., 2011). Apesar de ser tão importante para o ecossistema, o tatu vem sendo intensamente explorado pela

humanidade como fonte de alimento, remédios tradicionais e ainda utilizados em crenças populares (BARBOZA, 2009).

Na idade adulta pode medir mais de 40 cm de comprimento cabeça-corpo, sua cauda pode atingir de 11,9 a 24,1 cm, e a massa corporal varia de 3,2 a 6,5 kg (REDFORD E WETZEL, 1985). Esta espécie possui cinco dedos em cada membro, todos com garras, sendo que o segundo dedo é o mais desenvolvido (POCOCK, 1924). A carapaça apresenta coloração pardo-amarelada a marrom-clara, alguns pelos esbranquiçados e longos, e 6 a 8 cintas móveis na região mediana. Na região dorsal da cintura pélvica, ocorrem 2 a 4 glândulas odoríferas na carapaça de machos e fêmeas desta espécie (REDFORD E WETZEL, 1985). A secreção destas glândulas é provavelmente utilizada para a demarcação de tocas, e também pode ser importante na identificação e na informação da receptividade sexual dos indivíduos (MCDONOUGH E LOUGHRY, 2003).

Não há dimorfismo sexual evidente em *E. sexcinctus*, mas o sexo pode ser facilmente determinado pela observação das genitálias. Os tatus machos apresentam um dos pênis mais longos dentre os mamíferos, estendendo-se até cerca de 2/3 do comprimento do corpo em algumas espécies (MCDONOUGH E LOUGHRY, 2001).

O tatu-peba é um animal solitário, ocupa campos, cerrados e bordas de floresta onde escava túneis para se esconder. Ao contrário de muitas outras espécies de tatus, esta frequentemente reutiliza suas tocas. É uma espécie vista com frequência no Pantanal (Tatu Peba, 2009). Possui hábitos diurnos e crepusculares, e ocasionalmente tem atividade durante a noite. Tem a visão relativamente pouco desenvolvida, mas possui um bom olfato que é utilizado para procurar seu alimento (CIAGROPE, 2009).

Possuem a proteção de uma forte carapaça, formada por cintas e placas, com natureza semelhante aos ossos da parede ventral dos crocodilianos, sendo derivados de escamas dérmicas (ou gastrália), com diferença que estes evoluíram secundariamente, muito depois de seus ancestrais terem perdido a ossificação da pele. Esta carapaça encontra-se conectada ao corpo por uma pele grossa e córnea (HILDEBRAND, 1995) Procuram alimento escavando ou revirando o solo com as unhas, possuem cabeça alongada, focinho cônico, orelhas curtas e ovais (VERMELHO FAUNA, 2009).

Os tatus, por passarem a maior parte da sua vida sob o solo, são ditos subterrâneos, e por construírem túneis são denominados escavadores. Para isso, necessitam de estrutura óssea resistente e especializada para tais funções (HILDEBRAND, 1995).

A ciência cada vez mais vem descobrindo a capacidade dos tatus transmitirem determinadas doenças ao ser humano, demonstrando a importância também para a saúde pública (DEPS ET AL., 2008).

A palavra iguana tem origem no latim e significa “lagarto”. A *Iguana iguana*, popularmente conhecida como iguana-verde, pertence à família Iguanidae, podendo alcançar 180 cm e ser domesticada facilmente se criada desde pequena. É restrita a áreas tropicais e subtropicais da América. São animais herbívoros, alimentam-se de uma variedade de plantas, dependem da presença de uma flora microbiana fermentativa no trato intestinal para realizar a degradação de fibras vegetais, mas algumas iguanas jovens podem ser insetívoras (EMBRAPA, 2004; TROYER, 1982).

A maturidade sexual nas iguanas é atingida no terceiro ano de vida. As fêmeas cavam ninhos solitários ou em grupos (RAND DUGAN, 1983) e as desovas são sazonais, ocorrendo nos meses mais quentes do ano, apresentam o comportamento de realizar migrações para nidificar (fazer ninhos) ao longo das margens de rios, córregos e riachos (EMBRAPA, 2004; TROYER, 1982).

4.2 MATERIAIS E MÉTODOS

4.2.1 Delineamento Experimental

Para determinação dos acupontos foram utilizados cinco animais das seguintes espécies experimentais: *Boa constrictor*, *Chelonoidis carbonaria*, *Euphractus sexcinctus* e *Iguana iguana*, que estavam sob cuidados do laboratório de pesquisa da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), adultos e de ambos os sexos. Os animais utilizados eram hígidos e foram monitorados 15 dias antes do experimento

atentamente para poder iniciar a marcação dos acupontos, sem jejum sólido e nem restrição hídrica.

Foram aferidos os seguintes parâmetros fisiológicos: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura e glicose, para servir como parâmetro caso ocorresse alguma reação inesperada. A FC foi obtida pela contagem dos batimentos cardíacos em um minuto, por meio de estetoscópio e/ou oxímetro. A FR em geral, foi obtida por meio da observação dos movimentos de expansão torácica em um minuto, a temperatura foi aferida utilizando-se um termômetro infravermelho digital e a glicose com um medidor de glicose, através de uma gota de sangue em um glicosídeo portátil (on call plus), o teste é baseado na medição da corrente elétrica gerada pela reação da glicose com o reagente da tira de teste. O medidor dosou a corrente e mostrar no display o correspondente em nível de glicose. A intensidade da corrente produzida depende da quantidade de glicose presente na amostra de sangue.

O estudo foi realizado dentro de padrões éticos, sendo o número de animais e a intensidade dos estímulos utilizados foram os mínimos necessários para identificar os acupontos.

Com a finalidade de facilitar a identificação da localização, os pontos foram numerados sequencialmente seguindo a direção cabeça-cauda. Em cada ponto descrito foram apresentadas informações sobre sua localização, técnica e indicações clínicas.

A localização das regiões de identificação dos pontos foram divididas em pontos de cabeça, pontos de tronco, pontos de membros torácicos, pontos de membros pélvicos e pontos de cauda e em estruturas, órgãos, ossos, regiões ventrais/dorsais, medial/lateral.

As técnicas e as indicações clínicas são sugeridas de pontos correspondentes de outras espécies, que dependem, muitas vezes, da estrutura em que é realizada a acupuntura, às vezes exatas, outras mais gerais, mostrando que a acupuntura é uma reflexoterapia específica na qual as projeções topográficas têm as funções mais importantes (RUBIN, 1983).

4.2.2 Contenção dos Animais

A contenção para *Boa Constrictor* foi rápida, visto que o espécime possui corpo alongado e ausência de membros torácicos e pélvicos, pegando diretamente atrás da cabeça, evitando que ela girasse. Quando necessário utilizava-se um gancho logo após a cabeça para pressionar o animal contra o chão. Sempre tinha pelo menos três pessoas como medida de segurança, devido a força do mesmo, uma segurando a cabeça, na qual o dedo indicador e o polegar seguravam a mandíbula e as outras duas o corpo.

Os *Chelonoidis carbonaria* foram contidos sem grandes preocupações, os animais foram segurados manualmente, com todo o cuidado, pela porção dorso caudal da carapaça para a contenção. A maior dificuldade era o recolhimento da cabeça.

Os *Euphractus sexcinctus* foram contidos manualmente pela carapaça, tendo bastante cuidado com suas unhas afiadas, pois estas poderiam provocar sérios ferimentos em quem realizava a contenção. Algumas vezes, durante a contenção, ocorreu defecação como resposta ao estresse.

As *Iguanas iguanas* foram contidas com luvas de raspa de couro, pegando atrás da cabeça e quando necessário utilizava-se toalha para ajudar. Uma mão imobilizava a cabeça e abraçava uma parte do tórax e a outra segurava na bacia juntamente com os membros posteriores, tendo cuidado para ele não rotacionar o corpo, sempre com agilidade para evitar o estresse.

4.2.3 Identificação dos acupontos e da impedância

Foi utilizado o eletroestimulador e localizador de pontos EL 30 - 10/100 Hz NKL (Figura 2), o EL30 é um equipamento eletrônico que é destinado exclusivamente a aplicações não invasivas na técnica chamada de eletroacupuntura. Foi operado na função localizador que permite o uso do equipamento para a exploração e detecção de pontos (Figura 3), onde a terapia de eletroestimulação, empregado em diferentes ajustes

com a finalidade de detectar e determinar quais as condições de estímulo para diferentes espécies e para diferentes pontos.



Figura 2. Eletroestimulador e localizador

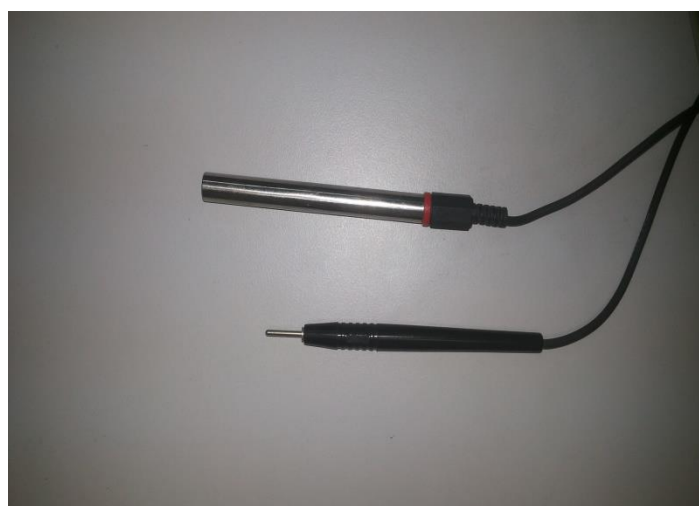


Figura 3. Eletrodo do eletroestimulador/localizador

MORFOLOGIA DO PULSO ELÉTRICO

O tipo de pulso gerado no aparelho EL30 é assimétrico balanceado desacoplado por transformador de pulso. O formato do pulso em circuito aberto é retangular/exponencial invertido conforme pode ser observado na figura a seguir.

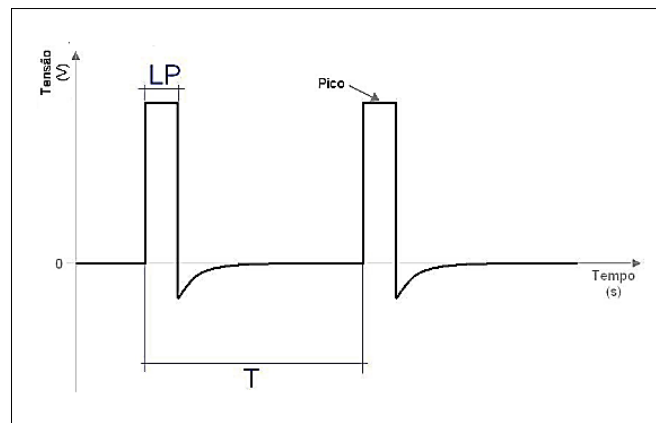


Figura 4. Pulso gerado no aparelho EL30

Fonte: Manual do aparelho EL30

FUNCIONAMENTO DO APARELHO

Girou-se o controlador de amplitude do estimulador totalmente para a esquerda, de modo com que o chanfro de posição do potenciômetro apontou para a posição localizar e sentir o travamento da chave interna.

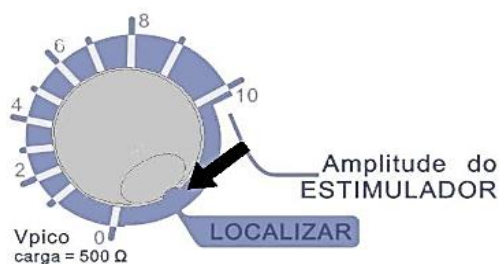


Figura 5. Controlador de amplitude do estimulador /Fonte:

Fonte: Manual do aparelho EL30

A ponteira de trabalho foi introduzida até o travamento na saída de estimulação localizada no topo do equipamento.

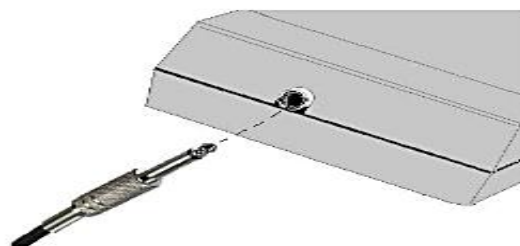


Figura 6. Ponteira do eletroestimulador

Fonte: Manual do aparelho EL30

O eletrodo de retorno foi colocado em contato com o animal.



Figura 7. Eletrodo de retorno

Fonte: Manual do aparelho EL30

Ajustou-se o controlador de sensibilidade do localizador de modo com que o chanfro de posição do potenciômetro ativo na situação de menor sensibilidade do ponto detectável.

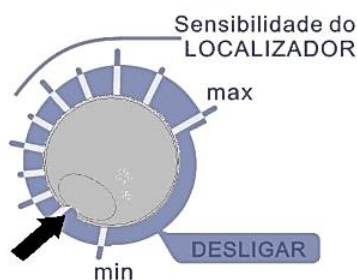


Figura 8. Controlador de sensibilidade do localizador

Fonte: Manual do aparelho EL30

Percorreu-se com a ponta exploradora os pontos do corpo do animal até a ocorrência do sinal sonoro indicando o ponto localizado e a impedância. Foi-se ajustando o controlador de sensibilidade até encontrar a melhor definição.



Figura 9. Ponta exploradora

Fonte: Manual do aparelho EL30

4.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificados e mapeados acupontos em um mamífero e três espécies de répteis silvestres. Na espécie *Chelonoidis carbonaria*, identificaram-se 14 acupontos, sendo estes divididos de acordo com a região: acupontos da cabeça (4 pontos);

acupontos de tronco (1 ponto); acupontos dos membros torácicos (3 pontos); acupontos de membros pélvicos (4 pontos); acupontos de cauda (2 pontos). Na espécie *B. constrictor* foram identificados 8 acupontos, sendo: acupontos da cabeça (6 pontos); acuponto de tronco (1 ponto); acuponto de cauda (1 ponto). Na espécie *I. Iguana* foram encontrados 10 acupontos: acupontos da cabeça (6 pontos), acupontos de tronco (1 ponto) e acupontos de membros torácicos (3 pontos). E na espécie *E. sexcinctus* identificaram-se 14 acupontos, sendo: acupontos da cabeça (5 pontos); acupontos de tronco (2 pontos); acupontos dos membros torácicos (4 pontos); acupontos de membros pélvicos (2 pontos); acuponto de cauda (1 ponto). Como os pontos possuem efeito terapêutico para muitos sintomas patológicos, o seu mapeamento nos permite uma visualização melhor e mais rápida para efetivar o tratamento.

DESCRIÇÃO DOS ACUPONTOS ENCONTRADOS:

- Espécie *Boa constrictor* (Jiboia)

Foram detectados um total de oito pontos. Sendo estes divididos de acordo com a região em que se encontram. Na região cefálica foram encontrados seis acupontos, conforme podem ser vistos na figura 10 e na região do tronco 2 acupontos, conforme podem ser vistos na figura 11.

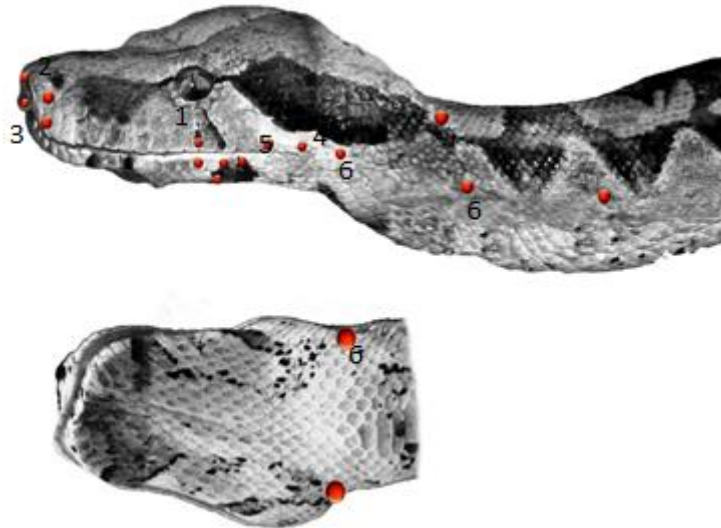


Figura 10. Acupontos de cabeça e pescoço na espécie *B. constrictor*

Acuponto1:

O acuponto 1 de *B. constrictor* foi identificado na região da cabeça abaixo do olho e acima da comissura labial. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de agulha redonda fina, com 4 mm de espessura em um ângulo de 45° ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 5000Ω. A indicação da literatura é para combater conjuntivite, ceratite e problemas de coordenação motora.

Acuponto 2:

O acuponto 2 de *B. constrictor* foi identificado na região rostral da cabeça, próximo a fosseta loreal. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de agulha redonda fina, com 5 mm de espessura, com grau de dificuldade moderada para estimulação deste acuponto, impedância 1500Ω. A indicação da literatura é para combater congestão nasal e rinite.

Acuponto 3:

O acuponto 3 de *B. constrictor* foi identificado na cabeça, no centro da região rostral, abaixo das narinas. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular sem rotação de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, com grau de dificuldade severo para estimulação deste acuponto, impedância 1500 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para choque, coma e parada cardiorrespiratória.

Acuponto 4:

O acuponto 4 de *B. constrictor* foi identificado na cabeça, na região anterior a comissura labial. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de agulha redonda fina, com 4 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 1000 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para paralisia facial, edema e enfermidades dentárias.

Acuponto 5:

O acuponto 5 de *B. constrictor* foi identificado na cabeça, na parte final do lábio inferior. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 5500 Ω . A indicação da literatura é para combater glossite e edema.

Acuponto 6:

O acuponto 6 de *B. constrictor* foi identificado na cabeça e pescoço, região de 11 a 13 cm da ponta da região rostral de um animal adulto na fase lateral. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura,

ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 4000 Ω . Na literatura observam-se que são indicados para inflamações, reumatismo na região do pescoço, dores, disfagia e edema.

Acuponto 7:

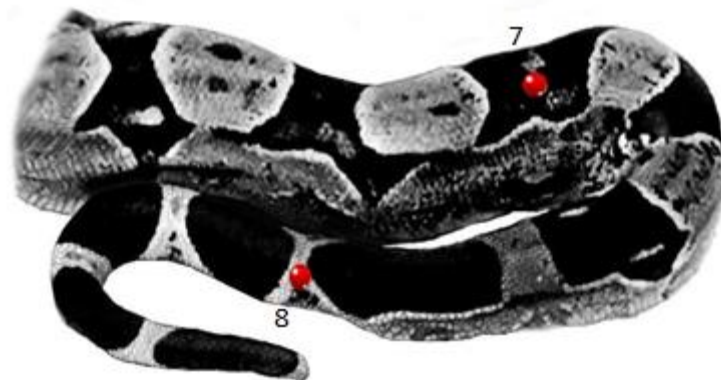


Figura 11. Região dorsal do intestino e região subcaudal, próximo ao orifício anal

O acuponto 7 de *B. constrictor* foi identificado na região do tronco, na posição dorsal, sobre o intestino. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 4000 Ω . A indicação da literatura é para combater prisão de ventre, espasmos intestinais e dilatação intestinal.

Acuponto 8:

O acuponto 8 de *B. constrictor* foi identificado na região subcaudal na placa anal, próximo ao orifício anal. A técnica selecionada foi a inserção sem rotação de

agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 2500 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para facilita o relaxamento do reto, inflamação retal, incontinência do esfíncter anal, cólicas intestinais, cirurgia de reto e edema.

- *Chelonoidis carbonaria*

Foram detectados um total de quatorze pontos. Sendo estes divididos de acordo com a região em que se encontram. Na região cefálica três acupontos foram encontrados, na cervical um acuponto, na região do membro torácico dois acupontos, seis acupontos na região dos membros pélvicos e dois na região caudal, conforme podem ser vistos nas figuras 12, 13 e 14.

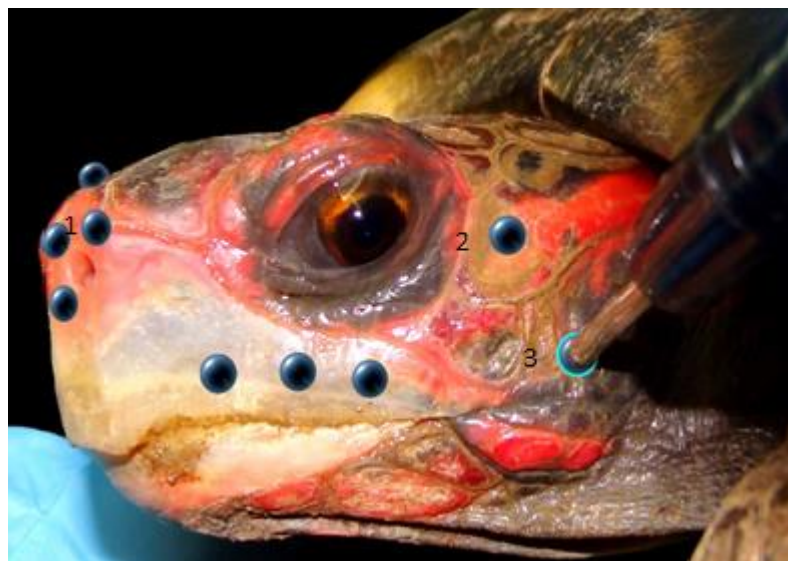


Figura 12. Acupontos de cabeça da Espécie *Chelonoidis carbonaria*

Acuponto 1:

O acuponto 1 de *C. carbonaria* foi identificado na cabeça, na linha mediana vertical, logo acima do lábio superior e nariz, nos limites ventrais das narinas. A técnica

selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 3500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para choque, coma, parada cardiorrespiratória e paralisia facial.

Acuponto 2:

O acuponto 2 de *C. carbonaria* foi identificado na cabeça, um pouco para trás no canto externo do olho, em cima da veia transversa, no canto lateral da borda posterior ocular. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para ceratite, conjuntivite, blefarite, oftalmias crônicas, olhos secos, cirurgia facial, coordenação motora e paraplegia.

Acuponto 3:

O acuponto 3 de *C. carbonaria* foi identificado na cabeça, na lateral do lábio superior. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha grossa triangular ou agulha redonda aquecida (cauterização), com 4 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 500Ω. A indicação da literatura é para combater glossite, paralisia facial e edema facial.



Figura 13. Acuponto na região cervical e no membro torácico de *Chelonoidis carbonaria*

Acuponto 4:

O acuponto 4 de *C. carbonaria* foi identificado na região cervical ventral, do pescoço, próximo a jugular. A técnica selecionada foi a inserção com ângulo de 45° com agulha grossa triangular ou agulha redonda aquecida (cauterização), com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para traqueíte e inflamação de glândulas. Não tendo sido encontrados pontos distintos, mas linhas contínuas que na região formam uma figura retangular, sendo que no interior desta não foi detectado qualquer sinal.

Acuponto 5:

O acuponto 5 de *C. carbonaria* foi identificado na intersecção entre o tórax e o membro anterior (axila). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de 5 mm, ocorrendo um grau de dificuldade moderado ou enérgico para estimulação deste acuponto, impedância 2000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para dores agudas e crônicas, miosite, reumatismo e lesão articular.

Acuponto 6:

O acuponto 6 de *C. carbonaria* foi identificado ao longo do membro torácico (úmero), formando uma linha. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de 3 mm, com agulha redonda aquecida ou não, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 2000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para artrite, miosite, paresia e contratura muscular.

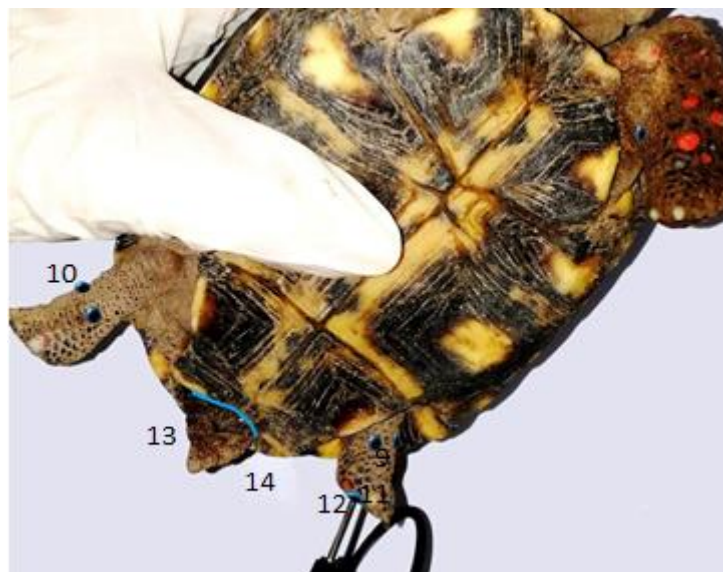


Figura 14. Acupontos nos membros pélvicos, na região plantar e entre o plastro e a cauda.

Acuponto 7:

O acuponto 7 de *Chelonoidis carbonaria* foi identificado a frente do olecrano. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de 3 mm, com agulha redonda aquecida ou não, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 1500Ω. A indicação da literatura é para combater claudicação, miosite, artrite e contratura muscular.

Acuponto 8:

O acuponto 8 de *C. carbonaria* foi identificado na face externa do membro anterior na lateral do rádio. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de 5 mm, com agulha redonda, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 2000 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para reumatismo, artrose, paralisia e miosite.

Acuponto 9:

O acuponto 9 de *C. carbonaria* foi identificado ao longo do membro pélvico (fase dorsolateral do fêmur). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda, aquecida ou não, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 2000 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para claudicação, displasia, paralisia, edema, luxação, indicações urinárias, miosite, dores abdominais, reumatismo, câimbra, artrose e atrofia.

Acuponto 10:

O acuponto 10 de *C. carbonaria* foi identificado no membro pélvico, na cabeça da fíbula. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda, com 2 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 1500 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para disfunções hepáticas, luxação e edema.

Acuponto 11:

O acuponto 11 de *C. carbonaria* foi identificado no membro pélvico, no ponto metatársico. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda, com

2 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 1500Ω. A indicação da literatura é para combater disfunções hepáticas, fraqueza muscular e indigestão.

Acuponto 12:

O acuponto 12 de *C. carbonaria* foi identificado no membro pélvico, na região plantar medial. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda, com 2 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 1500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para paresia ou paralisia dos membros pélvicos.

Acuponto 13:

O acuponto 13 de *C. carbonaria* foi identificado na região ventral da cauda (linha média). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 2000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para paralisia, paresia dos membros e choque.

Acuponto 14:

O acuponto 14 de *C. carbonaria* foi identificado entre o plastro e a cauda. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 2000Ω. A indicação da literatura é para combater paralisia, paresia dos membros pélvicos e choque.

- *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba)

Foram detectados um total de quatorze acupontos. Sendo estes divididos de acordo com a região em que se encontram. Na região cefálica cinco acupontos foram encontrados, um acuponto na região do tronco, quatro acupontos na região do membro torácico, dois acupontos na região dos membros pélvicos e dois na região caudal, conforme podem ser vistos nas figuras 15, 16 e 17.



Figura 15. Acupontos na base da orelha, cabeça, torax e membro torácico

Acuponto1:

O acuponto 1 de *E. sexcinctus* foi identificado na região da cabeça, no posicionamento medial externo do olho. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 1500 Ω . Na literatura

observa-se que são indicados para conjuntivite, ptose da pálpebra superior, ceratite, paralisia do músculo do olho e midríase persistente.

Acuponto 2:

O acuponto 2 de *E. sexcinctus* foi identificado na região da cabeça, no posicionamento lateral externo do olho. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para conjuntivite, ptose da pálpebra superior, ceratite, paralisia do músculo do olho e midríase persistente.

Acuponto 3:

O acuponto 3 de *E. sexcinctus* foi identificado na região externa da base da orelha. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha triangular ou agulha redonda aquecida, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 4500Ω. A indicação da literatura é para combater indigestão, edema cerebral e reanimação.

Acuponto 4:

O acuponto 4 de *E. sexcinctus* foi identificado na região da cabeça, na comissura vertical na linha mediana abaixo do lábio inferior. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 5000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para perturbações digestivas.

Acuponto 5:

O acuponto 5 de *E. sexcinctus* foi identificado na região da cabeça (boca e focinho). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 4500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para paralisia facial, edema, enfermidades dentárias, choque, coma e parada cardiorrespiratória.

Acuponto 6:

O acuponto 6 de *E. sexcinctus* foi identificado no tronco (peitoral). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 3 mm de espessura, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 4000Ω. A indicação da literatura é para combater dores crônicas e enfermidades pulmonares.

Acuponto 7:

O acuponto 7 de *E. sexcinctus* foi identificado no membro torácico (região do plexo braquial). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 5 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para artrose do membro torácico, miosite local, paralisia do membro radial e reumatismo

Acuponto 8:

O acuponto 8 de *E. sexcinctus* foi identificado na face externa do membro anterior na lateral do radio. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 4 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade

moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para reumatismo, artrose, paralisia e miosite.

Acuponto 9:

O acuponto 9 de *E. sexcinctus* foi identificado no membro torácico - região palmar interna (carpo). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 5500Ω. Na literatura observa-se que são indicados para contusões e artrite.

Acuponto 10:

O acuponto 10 de *E. sexcinctus* foi identificado no membro torácico (interdigitais do membro anterior). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha redonda fina ou aquecida, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 2000Ω. A indicação da literatura é para combater inflamação, contusão, artrite e paralisia.

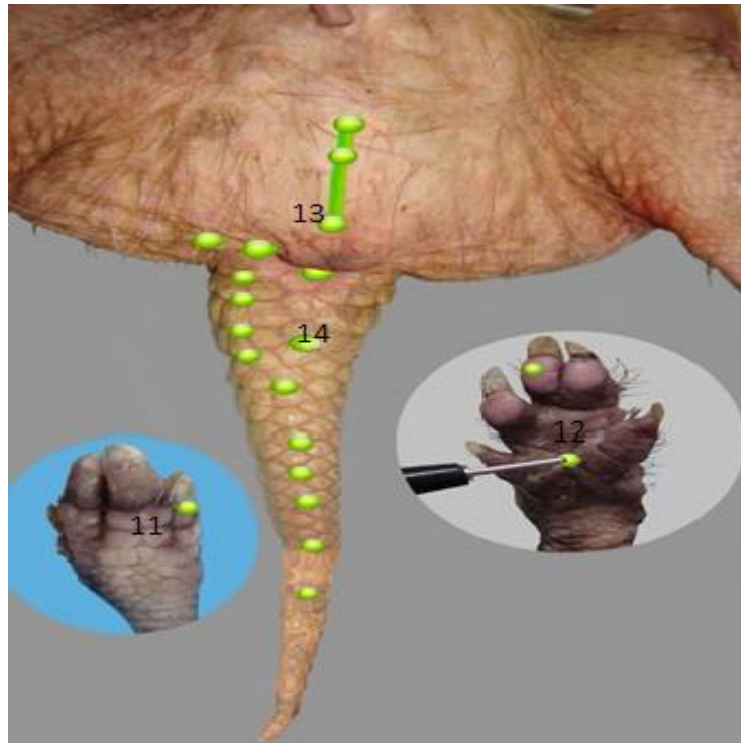


Figura 16. Acupontos na região perianal, cauda e membro pélvico na espécie *E. sexcinctus*

Acuponto 11:

O acuponto 11 de *E. sexcinctus* foi identificado no membro pélvico (região dorsal do pé). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha triangular ou redonda aquecida, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 5000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para inflamação e contusão.

Acuponto 12:

O acuponto 12 de *E. sexcinctus* foi identificado no membro pélvico (região plantar). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular, de agulha triangular ou agulha redonda aquecida, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de

dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 4000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para inflamação e contusão.

Acuponto 13:

O acuponto 13 de *E. sexcinctus* foi identificado na cauda (região perianal). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 5000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para constipação intestinal.

Acuponto14:

O acuponto 14 de *E. sexcinctus* foi identificado na cauda (região ventral). A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5500Ω. A indicação da literatura é para combater paralisia, cirurgia de cauda, paresia dos membros e choque.

Iguana iguana

Foram detectados inicialmente dez acupontos, sendo: cinco acupontos na região cefálica, um na região torácica e quatro em regiões dos membros torácicos, conforme podem ser vistos na figura 17 e 18. Ainda foram detectados em sessões subsequentes (horário distinto) mais acupontos, como podem ser visto de acordo com as figuras: 19, 20, 21, 22 e 23.



Figura 17. Acupontos de cabeça, crista e membro torácico na espécie *Iguana iguana*

Acuponto 1:

O acuponto 1 de *I. iguana* foi identificado na cabeça, na região da narina. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 4 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5250 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para rinite, choque, coma, parada cardiorrespiratória e paralisia facial.

Acuponto 2:

O acuponto 2 de *I. iguana* foi identificado na cabeça, na região pré-maxila. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 4 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5250 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para rinite, intoxicação alimentar e edema facial.

Acuponto 3:

O acuponto 3 de *I. iguana* foi identificado na cabeça, na região medial externa do olho. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 4 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 4500 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para conjuntivite, ptose da pálpebra superior, ceratite, paralisia do músculo do olho, midríase persistente.

Acuponto 4:

O acuponto 4 de *I. iguana* foi identificado na cabeça, na crista nuchal. A técnica selecionada foi a inserção com ângulo de 45° de agulha redonda fina, com 5 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 4500 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para alívio da dor e coordenação motora.

Acuponto 5:

O acuponto 5 de *I. iguana* foi identificado na cabeça, na região da barbel. A técnica selecionada foi a inserção de agulha redonda aquecida (cauterização) ou não, podendo atravessar de um lado para outro, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5250 Ω . Na literatura observa-se que são indicados para coordenação motora, hipotermia, dispneia e disfagia.

Acuponto 6:

O acuponto 6 de *I. iguana* foi identificado no membro torácico, no plexo braquial. A técnica selecionada foi a inserção de agulha triangular oblíqua com 4 mm de

profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 2500Ω. A indicação da literatura é para combater paralisia de nervos escapulares, artrite, artrose, reumatismo, miosite do músculo esterno-braquio-cefálico e contusão.

Acuponto 7:

O acuponto 7 de *I. iguana* foi identificado no membro torácico, sobre o cotovelo. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 5 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para paresia e contratura dos músculos.

Acuponto 8:

O acuponto 8 de *I. iguana* foi identificado no membro torácico, na região palmar. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 3 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderado para estimulação deste acuponto, impedância 5000Ω. Na literatura observa-se que são indicados para contusões e artrite.

Acuponto 9:

O acuponto 9 de *I. iguana* foi identificado no membro torácico, nas interdigitais do membro anterior. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, aquecida ou não, com 4 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade leve para estimulação deste acuponto, impedância 4000Ω a 5000 Ω. Na literatura observa-se que são indicados para inflamação, contusão, artrite e paralisia.

Acupontos 10:

O acuponto 10 de *I. iguana* foi identificado no tronco, na região sacral, posicionamento ventral. A técnica selecionada foi a inserção perpendicular de agulha redonda fina, com 5 mm de profundidade, ocorrendo um grau de dificuldade moderada para estimulação deste acuponto, impedância 1500 Ω . A indicação da literatura é para combater disfunções renais, incontinência urinária, oligúria e enfermidades genitais.



Figura 18. Acupontos na espécie *Iguana iguana* (extras-detectados em outros dias)

No processo de detecção dos pontos como pode ser visto na figura da Iguana, realizado entre 15:35 e 16:15 horas, observou-se que a depender do valor da impedância há uma superposição de pontos, tendo no sensor o registro de uma linha sonora única. Isto em contraponto sugere que caso não se utilize ajustes precisos, quando da realização da estimulação por eletroacupuntura, esta aconteceria em um conjunto de pontos desnecessários ou até danosos, gerando uma desarmonização. Mesmo que considerássemos que no tratamento por acupuntura se utilizam pontos múltiplos que ao

contrário do que tem aqui, são geralmente em meridianos diferentes e colaboram no tratamento.

O horário utilizado no experimento de detecção dos pontos foi o que a energia é mais presente no meridiano da bexiga e na iguana podemos localizar uma quantidade de pontos superior ao dos mesmos procedimentos realizados pela manhã.

Os pontos denominados aqui de "fantasma" que oscila e quando passa o localizador aparece/desaparece só foram evidenciados na impedância 4.500 Ω traço 09. Existem regiões que só responderam em linha no valor mais alto de detecção, contudo ao reduzir o valor de estimulação não se conseguiu detectá-los, sugerindo a presença de outras variáveis em ação. Figuras 19, 20, 21, 22 e 23.

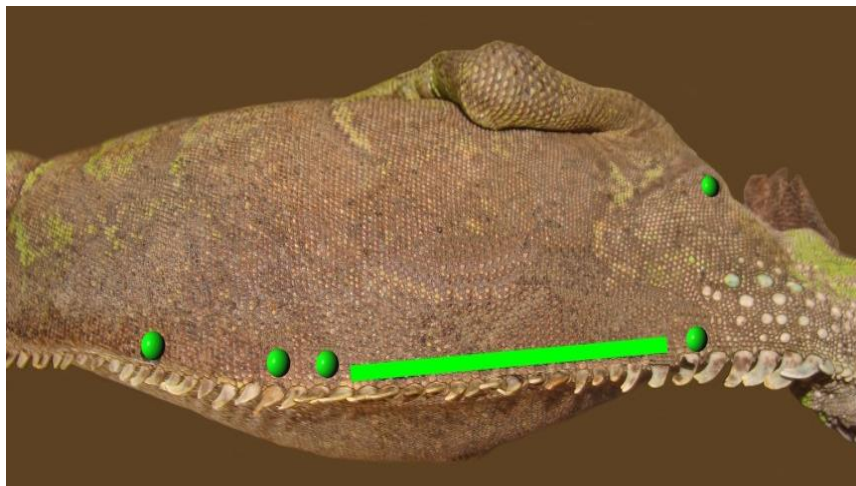


Figura 19. Processo de detecção de pontos na espécie *Iguana iguana* com impedância 5.500 Ω

● Ponto de impedância 5.500 Ω (11)

■ Linha contínua sem pontos com impedância 5.500 Ω (11)

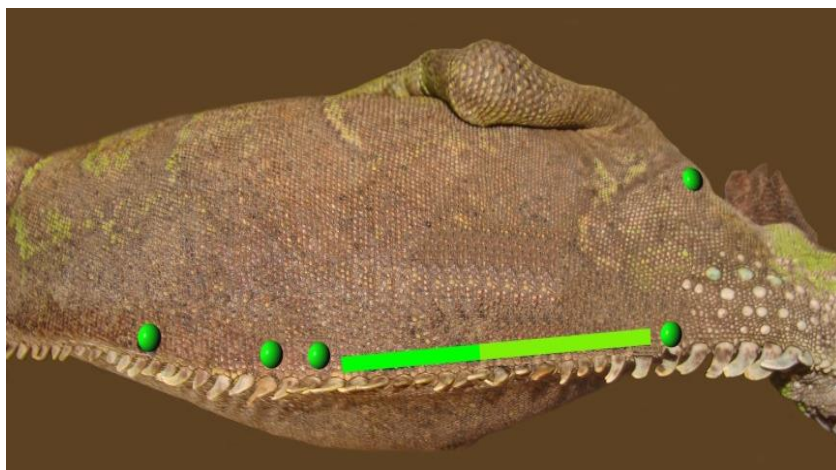


Figura 20. Processo de detecção de pontos na espécie *Iguana iguana* com impedância 5.000 Ω

■ Linha contínua sem pontos com impedância 5.000 Ω (10)



Figura 21. Processo de detecção de pontos na espécie *Iguana iguana* com impedância 4.500 Ω

● Ponto de impedância 5.000 Ω (11)

■ Linha contínua sem pontos com impedância 4.500 Ω (09)

● Ponto de impedância 4.500 Ω (09)

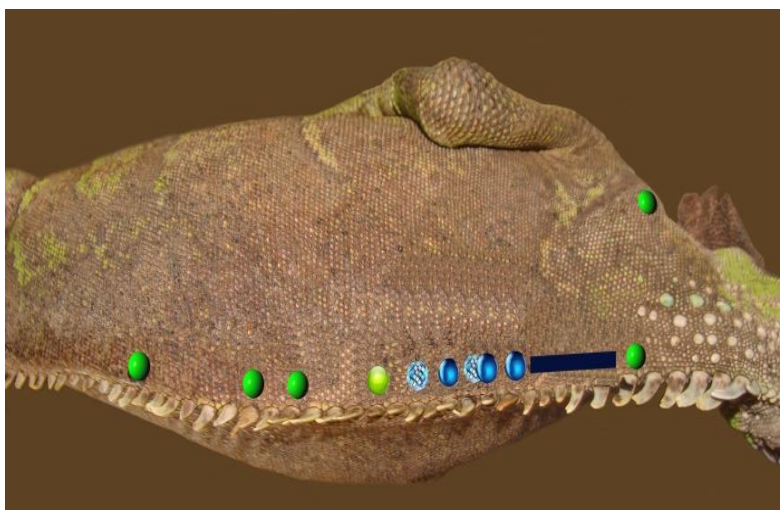


Figura 22. Processo de detecção de pontos na espécie *Iguana iguana* (pontos fantasmas)

● Ponto "fantasma" que oscila e quando passa o localizador aparece/ desaparece



Figura 23. Processo de detecção de pontos na espécie *Iguana iguana* com impedância 4.000 Ω

● Ponto de impedância 4.000 Ω (09)

■ Linha contínua fraca com impedância 4.000 Ω (08)

Na China antiga os médicos contavam com seus sentidos para diagnosticar e tratar as doenças. Não havia tecnologia moderna, portanto os médicos partiam da observação dos fenômenos naturais e faziam associações com o que se passava no corpo humano, assim desenvolveu-se a Medicina Oriental (ROCHA, 2012).

Os princípios, fundamentados na filosofia da Medicina Tradicional Chinesa, nos quais a acupuntura se baseia, ainda hoje são utilizados. A acupuntura torna-se uma somatória de conhecimentos que nos permite visualizar e elaborar um tratamento mais eficaz para cada moléstia (MATEUS, 2011).

A acupuntura é hoje a terapia mais respeitada da chamada medicina complementar. Sabe-se que a acupuntura pode ser classificada em duas categorias: a acupuntura clínica, que é a parte da acupuntura que trata da sua utilização e eficácia dentro do tratamento de doenças. E a outra é a pesquisa básica em acupuntura que é a categoria que procura explicar, como a acupuntura age no organismo levando a cura de determinadas patologias (LIMA; 2011).

A indicação de acupuntura está relacionada muitas vezes ao médico veterinário clínico ou cirurgião do paciente, eles acreditam em terapias complementares, para auxílio do tratamento estipulado, recomendando e apoiando a acupuntura (LUNA ET AL; 1999). Sendo uma técnica benéfica mesmo nos casos em que é necessário aplicar anestesia, pois o paciente receberá menos fármacos por estar parcialmente anestesiado.

Pode-se observar a importância e o crescimento desta especialidade no Brasil e a ampla possibilidade do uso da acupuntura veterinária que tem sido preconizada como uma das mais eficazes formas de tratamento (LUNA et al., 2002).

Na eletroacupuntura, técnica bastante utilizada da acupuntura, utilizam-se frequências de 10 e 100 Hz, pois, estímulos de alta e baixa frequência resultam em melhor analgesia, por liberação de diferentes neuropeptídeos, com menor período de latência e maior duração do efeito analgésico (CASSU et al., 2008). O estímulo de acupontos com alta frequência nas extremidades anteriores e posteriores promove analgesia central apenas durante o período de estímulo. Já o estímulo de baixa

frequência promove hipoalgesia gradativa que pode durar até 30 minutos após cessar o estímulo (TAFFAREL et al; 2010).

Segundo Lima (2009), a cirurgia através da acupuntura é um pouco mais demorada do que a convencional, pois as agulhas levam cerca de 30 minutos para começar a fazer efeito anestésico, mas a recuperação é mais rápida.

Ao contrário da anestesia tradicional (em que o paciente chega a perder temporariamente todos os sentidos), a analgesia com acupuntura tira a dor, mas mantém os outros sentidos ativos (como movimentos, pressão e calor).

Os tratamentos através da acupuntura podem variar de acordo com a enfermidade a ser tratada de uma simples sessão a inúmeras. O tempo de estimulação podia variar, dependendo da necessidade do tratamento.

A acupuntura, na sua essência é uma terapia individualizada, como também a resposta terapêutica de cada animal, o que significa que ao fazer um diagnóstico da MTC, os acupontos utilizados poderão ser diferentes para cada animal.

Constata-se que quanto maior o número de sessões, mais fácil torna-se a cura ou o estacionamento da doença.

Em casos crônicos a melhora geralmente é mais lenta, e irá variar em cada seção de tratamento nos acupontos, até que os resultados esperados sejam alcançados (SCHOEN, 1993)

Pontos simétricos em membros foram encontrados nas espécies estudadas, assim como nos estudos de Maciocia (1996), onde relata que a terapêutica usada no equilíbrio dos pontos sobre o lado esquerdo e direito do corpo é adotada para a obtenção de um melhor efeito.

Um dos fatores observados na utilização da acupuntura, que pode ser limitante, é o estresse decorrente da contenção dos animais e estimulação do acuponto, por isso devemos manusear os animais com bastante cuidado.

Quando a estimulação da acupuntura é aplicada nos pontos corretos, impulsos neurais são recebidos no corno dorsal da medula espinhal. Esses impulsos são conduzidos a uma variedade de fibras para os tratos espinorreticular e

espinomesencefálico, projetando-se para o mesencéfalo onde eles influenciam diretamente vias serotoninérgicas (SCOTT; SCOTT, 1997).

Os mecanismos de ação propostos para os efeitos terapêuticos da acupuntura são baseados no princípio de manter ou recuperar a homeostase. Recentemente, muitos esforços foram realizados para se estabelecer as propriedades e características desses mecanismos em termos de neuroanatomia, neurofisiologia e neuroquímica (KIM et al, 2003, GUIMARÃES et al, 1997).

Na acupuntura a dor é resultado de uma condição de excesso ou deficiência de Qi ou de sangue, e a acupuntura regulariza estes estados (MITTLEMAN; GAYNOR, 2000). A maioria dos pontos encontrados esta associada ao tratamento da dor e do desconforto.

A acupuntura tem sido utilizada para o tratamento de diversas patologias. Excelentes resultados têm sido obtidos, comprovando a eficácia desta especialidade como uma alternativa na cura de doenças. O emprego desta terapia milenar vem contribuindo para ajudar os clínicos a solucionar problemas que no dia a dia não se consegue pelas vias da medicina comum (SILVA, 2011). Também a acupuntura é uma forma de diagnóstico já que o estudo nos animais silvestres é limitado.

A acupuntura pode ser utilizada durante a cirurgia, pois acredita-se também que o efeito analgésico da acupuntura é devido à ativação do sistema de modulação descendente da dor. Quando um acuponto é estimulado, ele ativa fibras aferentes primárias, que por sua vez, ativam vias ascendentes que ativam o sistema modulador da via descendente da dor, incluindo a substância cinzenta periaquedutal, rafe magna, locuscoeruleus, núcleo medial central do tálamo e hipotálamo posterior (KIM et al, 2000; MEDEIROS et al, 2003).

Durante testes realizados, constatou-se que a estimulação dos pontos da região da linha media da narina nos animais resultaram uma grande eficiência durante reanimação cardiorrespiratória promovendo a ressuscitação nos animais.

De acordo com Schwartz (2006), os pontos diagnósticos ao serem palpados e apresentarem reações de sensibilidade podem indicar desequilíbrio nos órgãos viscerais relacionados. Esta sensibilidade pode ser manifestada pelo animal através de várias reações como: grunhido de dor; enrugamento da pele; movimentos com a cabeça em direção ao ponto que esta sendo palpado; tentar morder ou apresentam apatia.

A detecção dos pontos em horários específicos, ou seja, determinados pontos são mais ativos em alguns horários do que em outros. Dependendo do horário analisado, a detecção passa a ser menor ou não encontrados..

A detectabilidade de alguns pontos quando repetidos em dia e horários diferentes não tiveram a mesma facilidade destes serem encontrados pelo aparelho, tendo sido eliminada a possibilidade de ser problemas de bateria do aparelho, primeiramente pelo sensor de carga não ter acusado nada e pela substituição mesmo assim por novas, constituindo assim um efeito temporal. Este pode ser fisiológico, a exemplo de um ritmo circadiano ou por manifestações patológicas, deste modo podendo futuramente ser estudado e constituir numa ferramenta de diagnóstico.

Outra possibilidade poderia ser atribuída ao Sistema de Canais e Colaterais, que possuem a função de promover conexões entre órgãos (Zang) e vísceras (Fu), comunicando esses dois com tecidos e órgãos sensoriais nas extremidades do corpo, fazendo a regulação da função de cada parte do corpo, e assim mantendo o equilíbrio entre o Yin e Yang que pode ser traduzido como a complementariedade do Exterior e o Interior, Em cima e Embaixo ou Direita e Esquerda. Nestes canais temos intimamente interligados fisiologicamente e inseparáveis, a Energia (Qi) e o Sangue (Xue) que circula pela força do Qi presente nos meridianos. Os canais e colaterais energéticos que transportam tanto Qi quanto Xue pelos vasos (Mai) constituem o Jing Lu, os meridianos ou canais (Jing) e seus vasos secundários ou colaterais (Luo). Apesar de Qi ser a força dinâmica para Mai, onde se encontra Xue, Mai é a rede que limita e direciona os movimentos dos dois e, assim as pulsações rítmicas no movimento das substâncias nos vasos podem ser afetadas por desequilíbrios e a depender do grau, enfermidades (JUNYING, 1996).

A existência dos pontos de Acupuntura tem sido investigada de diversas formas, entre elas pelo estudo das propriedades elétricas da pele. Alguns pontos podem não ter

sido detectados em função da impedância além dos limites superiores do aparelho, o que se leva a questionar a forma e profundidade de estimulação dos acupontos ou mesmo, pela utilização apenas das informações transposicionais visando melhorar a eficácia ou otimização do tratamento.

Analisando fatores interespecíficos, teríamos alterações de posicionamento, forma, ausência de estruturas, sintopia. Um que deve ser ressaltado seria a assimetria que é encontrada em ofídios quanto à forma alongada de órgãos ou ainda, diferenças anatômicas a exemplo ocorrência de pulmões, sacos aéreos ou dos dois, uma de cada lado, constituem possíveis fontes de variação nesta espécie. Não podendo deixar sem consideração ainda em outro nível, intraespecífico, as diferenças individuais (JUNYING, 1996).

O resultado do presente estudo foi semelhante aos de WANG; KAIN (2002) e SAIDAH ET AL (2003), onde não foi constatado o tempo de duração do estímulo.

Com tudo, a identificação e mapeamento dos acupontos assume extrema importância, pois a associação da acupuntura aos tratamentos convencionais é um ponto de grande importância, pois garante a potencialização do tratamento decorrente do sinergismo entre ambas. Complementa os recursos da medicina Ocidental e fornecem uma estrutura mais completa e sólida para a terapêutica na medicina veterinária.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificados e mapeados acupontos em uma espécie de mamífero e três espécies de répteis silvestres. Na espécie *Chelonoidis carbonaria*, identificaram-se 14 acupontos, sendo estes divididos de acordo com a região: acupontos da cabeça (4 pontos); acupontos de tronco (1 ponto); acupontos dos membros torácicos (3 pontos); acupontos de membros pélvicos (4 pontos); acupontos de cauda (2 pontos). Na espécie *B. constrictor* foram identificados 8 acupontos, sendo: acupontos da cabeça (6 pontos); acuponto de tronco (1 ponto); acuponto de cauda (1 ponto). Na espécie *I. Iguana*

totalizaram-se 10 acupontos: acupontos da cabeça (6 pontos), acupontos de tronco (1 ponto) e acupontos de membros torácicos (3 pontos). E na espécie *E. sexcinctus* identificaram-se 14 acupontos, sendo: acupontos da cabeça (5 pontos); acupontos de tronco (2 pontos); acupontos dos membros torácicos (4 pontos); acupontos de membros pélvicos (2 pontos) e acuponto de cauda (1 ponto).

Existem algumas dificuldades em se trabalhar com animais silvestres, devido o seu temperamento agressivo, em especial *B. constrictor* que possui bastante força e inquietude. Requer pessoas capacitadas e utilização de equipamentos apropriados; EPIs ganchos, luvas e roupas de proteção, devido a sua difícil manipulação (por contorcer-se), pode também morder ou atacar em caso de estresse.

E. sexcinctus possui características morfológicas relacionadas ao formato do corpo que dificulta o estabelecimento dos acupontos, como: a espessura grossa da pele, semelhante a couro; carapaça forte e resistente que reveste o dorso e a cabeça; formação óssea rígida na cauda, e dedos com garras grandes e fortes, utilizadas para cavar o chão para construção de tocas e também como defesa.

C. carbonaria tem características morfológicas que dificulta bastante o estabelecimento dos acupontos, como: o recolhimento da cabeça, patas e caudas ao tentar manuseá-los; a espessura da pele, que é muito grossa, semelhante a couro (coriácea); plastrão ventral rígido e carapaça dorsal formados por placas ósseas e córneas de queratina.

A *I. Iguana* em cativeiro apresenta acentuado estresse durante a manipulação por serem territorialistas são inquietos e possuem bastante força na cauda; são agressivos quando intimidados. Podem utilizar suas unhas para arranhar e dentes finos e afiados para morder causando dor na área lesionada.

Desta forma, esse trabalho serve como incentivo para que ocorram mais estudos em animais silvestres, o que reforça a importância da avaliação isolada e em grupos de acupontos, para contribuir nas mais diversas formas de tratamento, com objetivo de curar ou melhorar a qualidade de vida dos animais.

4.5 REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M.A., FERREIRA, J.C.P., MEIRA, C., Induction of luteolysis in mares utilizing a micro-dose of prostaglandin in the sacral lumbar space (bai hui acupoint). In: **Annual international congress on veterinary acupuncture**, 24, 1998, Taipei. Abstracts... Taipei : Scientific Editions, 1998. p.169-171.

ALTMAN S. Acupuncture as an emergency treatment. **California veterinarian**. 1997; v.15, n.1, p.27-31.

ALTMAN, S **Small Animal Acupuncture: Scientific Basis and Clinical Applications. In Complementary and alternative veterinary medicine: principles and practice** / edited by Allen M. Schoen, Susan G. Wynn. 1st ed. 1998, p. 147-151

ALTMAN, S. Terapia pela acupuntura na clínica de pequenos animais. In: Ettinger, S.J. (ed.) **Tratado de medicina interna veterinária: moléstias do cão e do gato**. 3. ed. São Paulo: Manole, 1992, p. 454-459.

ALVARES, S. R.; Araujo, S. D. M.; Faria, A. P.; Nunes, B. C.; Guimarães, I. F.; Junior, A. C. G. P. (2010). **Comportamento Alimentar de Geochelone Carbonaria (Spix, 1824) e Geochelone Denticulata (Linnaeus, 1766) em Cativeiro**. XII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VIII Encontro Latino Americano de Pós - Graduação Universidade do Vale do Paraíba, p.4 DEL - CLARO, K. (2004). Comportamento Animal: Uma Introdução a Ecologia Comportamental. Livraria Conceito Jundiaí/SP. p.79-82.

AMARAL, A. Serpentes do Brasil. Iconografia Colorida, 2ed., **Editora Melhoramentos / Editora da Universidade de São Paulo**, 1978, 247 p.

ARGÔLO, A. J. S. 2004. As serpentes dos cacauais do sudeste da Bahia. Editus, Ilhéus, Bahia, 260 p.

AUTEROCHE B, NAVAILH P, **O Diagnóstico na Medicina Chinesa**, prim. ed. São Paulo: Organização Andrei Editora LTDA, 1992, 420 p.

BAAS, J.H. **History of Medicine**, 2 vols, 1876. Reprint, Translated by H.E. Anderson Huntington, N.Y.: R.E. Krieger Publishing Co. 1971; p. 204-206.

BARBOZA, R.R.D.; **A etnoecologia dos tatus-peba (*Euphractus sexcinctus* linnaeus, 1758) e tatu verdadeiro (*Dasypus novemcinctus* linnaeus, 1758) na perspectiva dos povos do semiárido paraibano**. Campina Grande, 2009. 178p. Dissertação (Mestrado de ciência e tecnologia e ambiental). Universidade Federal da Paraíba. Campina Grande - PB, 2009. 178p.

BORGES, A. 2003. "Dicas de Como alimentar seu Jabuti" (**On-line**). Acessado em 15 de agosto de 2014 em <http://www.noticiaanimal.com.br>

BOTTECCHIA, R. J., Imunomodulação pelo "point injection" no acuponto "Bai Hui" em bovinos vacinados contra a Brucelose. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 28, p. 119-122, 2006.

BOTTECCHIA, R.J. **Medidas de prevenção e controle do *Boophilus microplus* e da Brucelose: I-Imunomodulação pelo "Point Injection" no acuponto "Bai Hui" em bovinos vacinados anti B19. II - Efeito da Bm86 aplicada no acuponto "Bai Hui" no controle do *Boophilus microplus* em bovinos. III - Dinâmica populacional de**

Boophilus microplus em bovinos submetidos a retirada manual diária de teleóginas no período de 24 meses. 2005. Tese (Doutorado em Produção Animal) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro.

BOTTECCHIA, R.J., Anticorpos de Mycoplasma mycoides sub sp. capri produzidos em coelhos estimulados via "Point Injection" no "Bai Hui" posterior e por "Sham" acupuntura determinado em ensaio imunoenzimático. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v.28, p.151-155, 2006b.

CASTRO, P.F. Estudo retrospectivo de afecções cirúrgicas em aves. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 33, p.662-668, 2013.

CASSU, R.N.; LUNA, S.P.L.; CLARK, R.M.O.; KRONKA, S.N. **Electroacupuncture analgesia in dogs: is there a difference between uni- and bi-lateral stimulation?** **Veterinary Anaesthesia and Analgesia.**, v. 35, p. 52 – 61, 2008.

CHAMFRAULT A, SAM MUK. **Les livres sacrés de Médecine Chinoise.** In: Traité de Médecine Chinoise. Angoulême, ed Coquemard, tome II. 1973.

Ciagrope. 2009. Disponível em: <http://ciagro.tripod.com/agrono2.htm>.

CORDEIRO, A. **Acupuntura - Elementos Básicos.** São Paulo. Ensaio, 1992.

DOMINGUES, N. M.M. O. **Eficácia da acupuntura no tratamento das manifestações clínicas do envenenamento pelo peixe Talhassophryne nattereri, em modelo murino.** 2007. Dissertação (Mestrado em Pós graduação em Ciências).

DRAEHMPAEHL, D.; ZOHMANN, A. **Acupuntura no cão e no gato - Princípios básicos e prática científica**. São Paulo: Roca, 1997. 245p.

DULCETTI JR O. **Acupuntura auricular e auriculoterapia**. Editora Parma. 1994.

EGERBACHER, M.; HWANG, Y.C. Anatomia e Classificação dos Acupontos. In: SHOEN, A. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2nd ed. São Paulo: Roca, 2006. Cap. 2, p. 17-23.

EGERBACHER, M. 1971. **Anatomische und histologische Untersuchungen zur Morphologic ausgewahlter Akupunkturpunkte bei Rind und Hund**, doctoral dissertation, Vienna. Vet Med University.

ESPER, G.V.Z.; FERNADES, R.R.; ZARDO, A.M.L.P.; CAVALHERI,V.M.; RAZENTE, R.A.; NORO,M. Alterações Hematológicas em cães após tratamento com eletroacupuntura. **Pesquisa Veterinária Brasileira**: v. 32, n.2, 2012, p. 179-182.

FARBER PL, TIMO-IARIA C. **Acupuntura e sistema nervoso**. J Bras Med. 1994; v. 67, n. 5-6, p.125-131.

FISCHER, P. F.; PETROCHI, D. L.; SANTOS, A. V.; SOUZA, J.; PINZON, P. W.; ARALDI, D. F.; **Manejo nutricional da subordem Xenarthra**. In: Seminário Interintitucional de Ensino Pesquisa e Extensão, n.16. Anais. Universidade no Desenvolvimento Regional. 2011. 4p.

FORDHAM, D. A.; GEORGES, A.; BARRY, W. B. Demographic response of snake-necked turtles correlates with indigenous harvest and feral pig predation in tropical northern Australia. **Journal Animal Ecology**, v. 76, n. 6, p. 1231-1243, 2007.

FRANÇA, F. G. R.; ARAÚJO, A. F. B. The conservation status of snakes in central Brazil, **South American Journal of Herpetology**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 25-36, 2006.

FREITAS, M. A. **Serpentes da Bahia e do Brasil**. Ed. Dall. Feira de Santana, Ba. p. 80, 1999.

GUIMARÃES, C.M., PINGE, M.C.M., YAMAMURA, Y., MELLO, L.E.A.M., 1997. Effects of acupuncture on behavioral, cardiovascular and hormonal responses in restraintstressed Wistar rats. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, V. 30, 1997, p. 1445-1450.

HALLIDAY, T. R. & ADLER, K. **The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians**. Facts on File Inc, New York, 1986, 143 p.

HE, I.H; NE, Z.B. **Teoria básica da Medicina Tradicional Chinesa**. 1999. Editora Atheneu. S.Paulo

HEINE, H. Zur Morphologie der Akupunkturpunkte. **Dtsch. Zschr. Akup.**, v.30, p. 75-79, 1987.

HICKMAN et al. **Princípios integrados de Zoologia**. 11 ed. São Paulo: Roca, 2004.

HILDEBRAND M. 1995. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 5 ed. Atheneu, São Paulo, 700p.

HWANG YC. Anatomy and classification of acupoints. **Prob Vet Med**, n.4, v.1, 1992, p. 12-15.

http://www.orion.med.br/index.php?option=com_content&view=article&id=967:neurop-eptideos&catid=43:saudemedicina&Itemid=184 (PERT, CANDACE 2016)

JUNYING, Geng **Medicina Tradicional Chinesa Prática e Farmacologia. Teorias e princípios básicos**. 1ª ed., Rocca Editora. 1996

LERGER, J.P. **Pequeno guia de acupuntura**. São Paulo: Andrei, 1977. 61p.

LI GNON, G. B. ET AL. Uso do laser de baixa intensidade em cabras lactentes. Sero pédica: **Embrapa Agrobiologia**, 2002. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento).

LIMA, S.M.Q.M. **Análise estatística de impedância da pele**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências/ programa de pós-graduação em ciências Biológicas. Natal/RN, 2011.

LOBO, D. et al. Ocorrência de Gheochelone (Reptilia – Testudinidae) no Abismo de Simão Dias, Sergipe, Brasil. In: **XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia**. Anais XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia. Januária – MG. 2003.

LOIZOU, C.P.; PATTICHIS, C.S.; PANTZIARIS, M. et al. Snakes based segmentation of the common carotid artery intima media. **Medical and Biological Engineering & Computer**, v. 45, p. 35-49, 2007.

KANEKO, C.M. **Aplicação da acupuntura em Animais Silvestres**. 2010. Monografia (Medicina Veterinária- Botucatu-SP).

KASS, P.H., BARNES, W.G., SPANGLER, W.L. (1993) Epidemiologic evidence for a causal relation between vaccination and fibrosarcoma tumorigenesis in cats. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 203, p.396-405.

KENDAL DE. A scientific model for acupuncture. PartII **Am J Acupunct** 17, 1989.

KIM H-W, KWON Y-B, HAM T-W, ROH D-H, YOON S-Y, LEE H-J, HAN H-J, YANG I-S, BEITZ AJ, LEE J-H. Acupoint Stimulation Using Bee Venom Attenuates FormalinInduced Pain Behavior and Spinal Cord Fos Expression in Rats. **Med Vet Science** v. 65, n.3, 2003, p. 349-355.

KIM H.Y., KWON O.K., NAM T.C. Effect of BL-21 (Wei-Yu) acupoint stimulation on gastric motility following preanesthetic treatment in dogs. **J. Vet. Sci.** 1(2): 133-138, 2000.

LIMEHOUSE, J. B.; TAYLOR-LIMEHOUSE, P. A. Conceitos Orientais da Acupuntura. In: SCHOEN, A. M. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2 ed. São Paulo: Editora Roca, p. 76-90, 2006, 603 p.

LIN, J.H. et al. Sustainable veterinary medicine for the new era. **Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)**, v.22, n.3, p.949-964, 2003.

LI, Z.R. Experimental acupuncture science. **Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine**, v. 327, p. 146. 2003.

LIAN, Yu-lin et al. **Atlas Gráfico De Acupuntura: Um manual ilustrado dos pontos de acupuntura**. Editora Konemann, 2011. 351p.

LLORET, L.; HAYHOE, S. A tale of two foxes - case reports: 1. Radial nerve paralysis treated with acupuncture in a wild fox; 2. Acupuncture in a fox with aggressive and obsessive behavior. **Acupuncture in Medicine**, v. 23, n.4, 2005, p. 190-195.

LOURENÇO, M.L.G. **Anemia e Acupuntura**. Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista/Botucatu São Paulo, 2004.

LUNA, S.P.L., JOAQUIM, J.G., MINICHELLI, M., et al. **The role of bai hui accupoint for induction of luteolysis in mares**. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONGRESS ON VETERINARY ACUPUNTURE 1999. Lexington, Kentucky, EUA, 1999. p.29-31.

LUNA, S.P. et al. Comparison of pharmacopuncture, aquapuncture and acepromazine for sedation of horses. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v.5, n.3, p.267-272, 2008.

LUNA, S. P. L., MAIANTE, A., XAVIER, F., OSÓRIO, D. D. P., ENDO, Y., KARASAWA, A. S. M. Effect of acupuncture on the thiopental dose for induction of anaesthesia in dogs. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.9, n.1, p.286-8, 2002.

LUNDEBERG T. Peripheral effects of sensory nerve stimulation (acupuncture) in inflammation and ischemia. **Scd J Rehab Med**. 1993; 29:61-86.

MACIOCIA, G. **Os Fundamentos da medicina chinesa**. São Paulo: Roca, 1996, 658p.

MACCIOCIA, G; **Os fundamentos da medicina chinesa: um texto abrangente para acupunturistas e fitoterapeutas**. 2ed. São Paulo: Roca, 2007. 967 p.

MATEUS, C.P. **Implantes de ouro nos acupontos para o restabelecimento do vigor hígido em um tamanduá bandeira**. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária), Campinas. 2011.

MATIAS, C. A. R.; ROMÃO, M. A. P.; ROGÉRIO, T.; BRUNO, S. F. Aspectos Fisiopatológicos da Retenção de Ovos em Japutipiranga (*Geochelone carbonária* Spix, 1824). **Ciência Rural**. v.36, p.1494-1500. Santa Maria. 2006.

MEDEIROS MA, CANTERAS NS, SUCHECKI D, MELLO LEAM. C-Fos expression induced by electroacupuncture at Zusanli point in rats submitted to repeated immobilization. **Braz. J. Med. Biol. Res**. V. 36, 2003, p. 1673-1684.

MCDONOUGH, C. M. e Loughry, W. J. 2003. Armadillos (Dasypodidae). In: Grzimek's Animal Life Encyclopedia. Vol. 13 (Mammals II), M. Hutchins (ed.), p. 181–192. Gale Group, Farmington Hills.

MCDONOUGH, C. M. e Loughry, W. J. 2001. Armadillos. In: The New Encyclopedia of Mammals, D. Macdonald (ed.), pp. 796–799. Oxford University Press, Oxford.

MITTLEMAN, E.; GAYNOR, J. S. A brief overview of the analgesic and immunologic effects of acupuncture in domestic animals. **JAVMA** , v. 8, 2000, p. 1201-1205.

MORANT GS. **L'Acupuncture Chinoise** - Texte. Paris (França). Maloine, S.A. Éditeur, 1985.

MOSKOVITS, D. K. 1985. The Behavior and Ecology of the Two Amazonian Tortoises, *Geochelone carbonaria* and *G. denticulata*, in Northwestern Brazil. Ph.D. Dissertation, University of Chicago, Illinois. SBH (2010). **Sociedade Brasileira de Herpetologia**. Lista Completa de Répteis do Brasil. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/> (Acessado em: 10 de abril de 2014).

NOGUEIRA, C.; SAWAYA, R.J.; MARTINS, M. Ecology of the pitviper, *Bothrops moojeni*, in the Brazilian Cerrado. **Journal of Herpetology**, v. 37, p. 653-659, 2003.

ODENT, M.R. (1994) Pertussis vaccination and asthma: is there a link? **J. Amer. Med. Assoc.**, 24:31.

OTERO, T.M.; COSTA, B.G.; MARTINS, K. **Acupuntura: relações entre a ética e a psicologia**, 2005.

PEREIRA JUNIOR, H.R.J.; Evolução cromossômica na ordem Xenarthra. Botucatu, 2007. 181p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Estadual Paulista. **Instituto de Biociências de Botucatu**. Botucatu-SP, 2007. 181p.

POCOCK, R. I. 1924. The external characters of the South American Edentates. **Proc. Zool. Soc. Lond.** V. 63, p. 983–1031.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. 3ª ed., Atheneu Editora, São Paulo, p. 699, 2003. QIU, P.R.; CHEN, H.P. New edited Chinese acupuncture and moxibustion. The Press of Shanghai Science and Technique, Shanghai. p.1019-1024. 1992.

RAND, A.S.; DUGAN, B.; 1983. Structure of comple Iguana Nests Copeia, 1983. V.3, p 705-711.

REDFORD, K. H. E WETZEL, R. M. 1985. Euphractus sexcinctus. Mamm. Species n. 252, p. 1–4.

RIBEIRO, V.G. **Mapeamento dos pontos extras de acupuntura em cães**. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária), Belo Horizonte, 2013.

RICKLEFS, E.R. 1993. **A Economia da Natureza**. Guanabara Koogan; 3a edição, p.145.

ROCHA, J.M.L. **Controle pela MTC dos sinais clínicos e recidiva de urolitíase em um cão da raça Schnauzer: estudo de caso**. Campinas 2012. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária).

ROGERS, P.A.M., SCHOEN, A.M., LIMEHOUSE, J. AP for immune-mediated disorders: Literature review and clinical applications. **Probl. Vet. Med.**, v.4, 1992, p.162-193.

RUBIN, M. **Manual de Acupuntura Veterinária**. São Paulo: Andrei, 1983. 159p.

SABBATINI, R. M. E. **Acupuntura Funciona?** 2003. Disponível em: <http://www://epub.org.br/svol/artigo86.htm> Acesso em 15/10/14.

SAZIMA, I. & HADDAD, C. F. B. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In MORELLATO, L. P. C. (org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Editora da UNICAMP/FAPESP, Campinas, p. 212-236, 1992.

SAIDAH R., CHUEIRE A.G., REJAIU W.A., PERES N.R., SILVA J.B.G., SCHIAVO F. Use of acupuncture after arthroscopic knee surgery and its relationship to pain, physical activity and need of walking aid. **Acta ortop bras** v. 11, n.1, 2003.

SANTOS, L.; ORTUNHO, V.V.; SOUZA, L.O.; LOBO, R.R.; SOARES, G. Associação do tratamento convencional de feridas com o uso da acupuntura em um Tucano- Toco.

Relato de Caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v. 08, n. 4, p. 110-119, out-dez, 2014.

SCHOEN, A. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2006. p.91-108.

SCHOEN, A.M. Introduction to veterinary acupuncture: scientific basis and clinical applications. In: **ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS**, California. , 1993. p.39.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R; BECHARA, G.V. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação na Medicina Veterinária. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.2, p.491-500, 2010.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M.V.R; BECHARA, G.V. Acupuntura: Bases Científicas e Aplicações. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.6, p.1091-1099, 2001.

SCHWARTZ, Cheryl. **Quatro Patas, Cinco Direções – Um Guia de Medicina Chinesa para Cães e Gatos**. São Paulo: Ícone, 2008. 470 p.

SCHWARTZ, C. Diagnóstico pela medicina tradicional chinesa em pequenos animais. In: SHOEN, A. **Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna**. 2nd ed. São Paulo: Roca, 2006. Cap. 10, p. 147-158.

SCOTT S., SCOTT W.N. A Biochemical Hypothesis for the Effectiveness of Acupuncture in the Treatment of Substance Abuse: Acupuncture and the Reward Cascade. **American Journal of Acupuncture**, v. 25, n.1, 1997.

SILVA, P.H.P.S.; VIANNA, L.R. Princípios básicos da Acupuntura Veterinária-Revisão de literatura. V & Z em Minas. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas** V. 22, n.114, 2011, p.29-35.

SILVA, F.S.; ALBANO, A.N.P.; COIMBRA, M.A.A.; XAVIER, F.S.; SILVEIRA, G.R.; STEIN, M.; SCOPEL, D.; CARAPETO, L.P. **Acupuntura na reabilitação física de lagarto-teiú (tupinambis meriane)**; 2009.

SOUZA; 2011 <http://luciano-acupuntura.blogspot.com.br/2011/03/substancias-fundamentais-qi-xue-e-jin.html>

TAFFAREL, M.O.; SALGADO, A.E.P.; MELO FILHO E.V.; TEIXEIRA, L.R.; FRACALOSI, L.D.C.; LUZ, M.R.; FREITAS, P.M.C. Efeitos da eletroacupuntura, aquapuntura e farmacopuntura em cadelas anestesiadas com isofluorano e submetidas à ovário-histerectomia. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** v.64, n..1 Belo Horizonte Feb. 2012.

Tatu Peba. 2009. Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/fauna/tatu.html>.

TODD, B. D.; ANDREWS, K. M. Response of a reptile guild to forest harvesting. **Conservation Biology**, v. 22, n. 3, p. 753-761, 2008.

TORRO, C. A. **Atlas prático de acupuntura do cão**. São Paulo: Livraria Varela, 1997. 185p.

TROYER, K. 1982. Transfer of fermentative microbes between generations in a herbivorous lizard. **Science**, v. 216, p. 540-542.

XIA, Y.; WU, G. Acupuncture therapy for neurological diseases: a neurobiological view. **Springer Verlag**. 2010.

VECTORE, C. (2005). *Psicologia e acupuntura: primeiras aproximações*. Psicologia: **Ciência e Profissão**, n.25, v.2, 266-285.

XIE, H.; PREAST, V. **Xie's veterinary acupuncture**. Oxford: Blackwell, 2007. 376p.

XIE, H.; PREAST, V. **Acupuntura veterinaria xie**. 1 ed. São Paulo: Medvet, 2011.

ZHANG, X.; JIN, G. **Neurogenesis in Adult Hippocampus, Neural Stem Cells and Therapy**, Dr. Tao Sun (Ed.), ISBN: 978-953-307-958-5, InTech, DOI: 10.5772/29983. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/neural-stem-cells-andtherapy/neurogenesis-in-adult-hippocampus>. 2012.

YAMAMURA, Y. **Acupuntura Tradicional: A Arte de Inserir**. 1. ed. São Paulo: Roca, 1993. 608p.

WANG S.M., KAIN Z.N. P6 Acupoint Injections Are Effective as Droperidol in Controlling Early Postoperative Nausea and Vomiting in Children. **Anesthesiology**. V. 97, n.2, p. 359-366, 2002.

WEN T.S. **Manual Terapêutico de Acupuntura**. São Paulo: Editora Manole; 2008.

WEN, T. S. **Acupuntura Clássica Chinesa**. 16. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2004.

WEN TS. **Acupuntura clássica chinesa**. 2a ed. São Paulo: Cultrix, 1989, p. 225.

WU DZ. **Acupuncture and neurophysiology**. Clin Neurol Neurosurg., 1990.

<http://cfo.org.br/sem-categoria/acupuntura-e-usada-como-anestesia-em-cirurgias-no-brasil/>

[www. Luciano-acupuntura.blogspot.com.br/2011/03/substancias-funda](http://www.Luciano-acupuntura.blogspot.com.br/2011/03/substancias-funda)

http://www.terapiastradicionais.com/sites/terapiastradicionais.com/files/apostila_acce.pdf

4.6 APÊNDICE

4.6.1 Submissões

Em Sábado, 11 de Junho de 2016 14:43, Journal of Ethnopharmacology
<ees.jep.0.39e70a.f9d1a589@eesmail.elsevier.com> escreveu:

Dear Dr. fernandes,

Your submission entitled "Identification and mapping in real acupoints surveying anatomical species Boa constrictor the acupoints from planned" has been assigned the following manuscript number: JEP-D-16-01676.

You will be able to check on the progress of your paper by logging on to Elsevier Editorial as an author.

The URL is <http://ees.elsevier.com/jep/>.

Your username is: tmelofernandes@yahoo.com.br

If you need to retrieve password details, please go to:

http://ees.elsevier.com/JEP/automail_query.asp

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Marianne Verberne, Ph.D.

Editorial Office

Journal of Ethnopharmacology

For further assistance, please visit our customer support site at <http://help.elsevier.com/app/answers/list/p/7923>. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions and learn more about EES via interactive tutorials. You will also find our 24/7 support contact details should you need any further assistance from one of our customer support representatives.

Em Domingo, 12 de Junho de 2016 8:10, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine <marina.adel@hindawi.com> escreveu:

Dear Dr. Fernandes,

The Research Article titled "Identification and mapping in real acupoints surveying anatomical species *Euphractus sexcinctus* the acupoints from planned," by Taciana Fernandes, Francisco Lopes, Giulia Santana, Murianny Oliveira, Marinalva Freitas and Carlos Iberê Freitas has been received and assigned the number 2621571.

The special issue for which the paper is being processed is
"Qualitative and Quantitative Evaluation in Education of Traditional Chinese Medicine"

All authors will receive a copy of all the correspondences regarding this manuscript.

Thank you for submitting your work to Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.

Best regards,

Marina Adel
Editorial Office
Hindawi Publishing Corporation
<http://www.hindawi.com>

Manuscript Number: JEP-D-16-01676

Title: Identification and mapping in real acupoints surveying anatomical species *Boa constrictor* the acupoints from planned

Article Type: Research Paper

Keywords: wild animals acupuncture *Boa constrictor* acupoints

Corresponding Author: Ms. Taciana Fernandes,

Corresponding Author's Institution: UFERSA

First Author: Taciana Fernandes

Order of Authors: Taciana Fernandes; Francisco C Lopes, Dr; Giulia Costa Oliveira de Medeiros Santana C Oliveira de Medeiros Santana; Murianny Katamara K Silva de Oliveira ; Marinalva O Freitas; Carlos Ibere A Freitas, Dr.

ABSTRACT: Acupuncture is a therapy of traditional Chinese medicine technique, which over the years has been widespread in the West. Defined as a treatment technique with insertion of needles into points (acupoints) exactly pre-set on the body to produce a specific physiological reaction in order to restore the balance between conflicting states function and homeostasis, alternating power states and thus maintaining the ideal organization of the organ and the body. Thus, the objective of this study was to map and describe the main points of acupuncture in the species *Boa constrictor*, and their indications to promote therapeutic control of these species. The unprecedented result of the mapping was the discovery of specific acupoints with individual location indications without distribution in specific meridians and dispersedly distributed in the body.

COVER LETTER

Dear editors

I come forward for review an article that it is the discovery and mapping acupoints in *Boa constrictor*. This is an unpublished work further contributing to the study of wild animals.

The study was conducted within the standards and institutional, national and international ethical standards and all authors agree with the manuscript.

Regards,

Taciana Fernandes

*Cover Letter

Identification and mapping in real acupoints surveying anatomical species *Boa constrictor* the acupoints from planned

ABSTRACT: Acupuncture is a therapy of traditional Chinese medicine technique, which over the years has been widespread in the West. Defined as a treatment technique with insertion of needles into points (acupoints) exactly pre-set on the body to produce a specific physiological reaction in order to restore the balance between conflicting states function and homeostasis, alternating power states and thus maintaining the ideal organization of the organ and the body. Thus, the objective of this study was to map and describe the main points of acupuncture in the species *Boa constrictor*, and their indications to promote therapeutic control of these species. The unprecedented result of the mapping was the discovery of specific acupoints with individual location indications without distribution in specific meridians and dispersedly distributed in the body.

4.6.2 Artigos

INTRODUCTION

The word acupuncture is derived from the Latin *acus* radicals and *pungere*, which means needle and puncture (Draehmpaehl; Zohmann, 1997), includes both theoretical knowledge and empirical traditional Chinese medicine (Wen, 2008). For thousands of years in China Veterinary acupuncture has been applied as a result of the close relationship between the Chinese and riding horses, as well as water buffaloes used in agricultural tasks (Shoen, 2006). Then expanded to Japan, Korea and other parts of Asia (Xia et al., 2010).

With the development of mankind acupuncture techniques have evolved. At first acupuncture needles were stone currently are silver alloys, gold and stainless steel (Wen, 1985).

Acupuncture is characterized as a technique which uses physical stimulation (needle, laser) and chemical (acuinjeção) in defined areas of the skin for therapeutic and diagnostic reversible functional disorders as well as treatment of severe diseases (Draehmpaehl; Zohmann 1997).

The local application of acupuncture technique on the body surface is called an acupoint or acupuncture point (Wen, 2008). The acupoints are the structural and functional basis for an effective acupuncture treatment and are the places where the organs and viscera carry Qi to the body surface (Qiu; Chen, 1992; Li, 2003). Studies determined that all points were located on nerve structures (Xia et al., 2010). Many research suggests that acupuncture signaling is transmitted mainly by somatic sensory nerves with afferent fibers of the sympathetic nerves involved in the activity of some acupuncture points (LI. 2003; ZHANG ET AL, 2012).

Thus, the Traditional Chinese Medicine (TCM) recognizes patterns of disease and imbalances that Western medicine often does not recognize. If an imbalance can be recognized, it can also be treated. MTC can detect an imbalance before it becomes a

disease. Thus, it can be used as a preventive therapy to maintain a healthy body (Schwartz, 2008).

MATERIALS AND METHODS

Species studied

Boa constrictor

According Fordham et al. (2007) and Todd & Andrews (2008), boas (*Boa constrictor*) have a variable size and can reach four meters long, with cylindrical and slightly compressed body on the sides, showing a strong constrictor muscles. The combination of a captive quiet behavior, coupled with the size and its aesthetic standard, has influenced the increase in demand for these animals (LOIZOU ET AL. 2007), inhabit a vast territory in Central and South America, and more found in the dense forests Costa Rica and throughout the Amazon forest (NOGUEIRA ET AL. 2003). He lives in dry places or in fields and thickets not very moist and can climb trees when driven by floods or forced by famine (SAZIMA & HADDAD, 1992; FREITAS, 1999). They feed mostly of small mammals (AMARAL, 1978; ARGOLO, 2004), poultry (FRANCA & ARAUJO, 2006) and other animals.

Are ectothermic predators activity are capable of maintaining the temperature of the relatively high body, making use of solar radiation and the substrate radiation by controlling the heat exposure period, allowing the temperature can be maintained fairly constant (POUGH ET L ., 2003). But how are organisms with low metabolism, become predators able to withstand long periods of time without feeding and so live in low energy flow environments, unlike what happens with endothermic animals (HALLIDAY & ADLER, 1986; POUGH ET AL., 2003).

It has an outstanding head of the body; eye with vertical pupil, back of the head covered with small, irregular scales. pale gray head with a dark line across the back of the nose to the neck, where it widens. evident post-ocular range. Body coated tiny scales. light gray dorsal color with dark brown bands, transverse, narrow to wide that

often merge dorsolateralmente. Belly clear with irregular dark spots. Tail short but prehensile, with dark brown-reddish dorsal spots (AMARAL, 1978; ARGOLO, 2004).

Experimental Design

This study aims to map and describe the acupuncture points on the species: Boa constrictor, carbonaria Chelonoidis, six-banded armadillo and Iguana iguana, as well as the impedance of each, reflecting the strength and the need for greater stimulation.

Animals were used in research laboratory of care at the Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) and external animals, adults and both sexes. The animals used were healthy and were monitored 15 days before the experiment carefully in order to start the marking of acupoints, but did not undergo fasting solid nor fluid restriction.

We obtained the following physiological parameters: heart rate (HR), respiratory rate (RR), temperature and glucose, to serve as a parameter when there was an unexpected reaction. The heart rate was calculated by counting the heart beats in a minute through stethoscope or oximeter. RR groups, was obtained by observation of chest expansion movements a minute, the temperature was measured using a digital infrared thermometer and glucose with a glucose meter, using a drop of blood the test is based on measuring the electrical current generated by the glucose reaction with the reagent of the test strip. The meter will dose the current and show on the display the corresponding level of glucose. The intensity of the current produced depends on the amount of glucose present in the blood sample.

The study was conducted according to ethical bosses, the number of animals and the intensity of the stimuli used were the minimum required to consistently demonstrate the effect of treatments.

The techniques and the clinical indications are suggested corresponding points of other species that depend often the structure in which acupuncture is performed, the exact times, more general, proving that the evidence that acupuncture is a specific reflex in which the topographic projections are the most important functions (Rubin, 1983).

Apparatus used

It used the stimulator and locator points EL 30 - 10/100 Hz NKL, the EL30 is an electronic device that is exclusively intended for non-invasive applications in technique called electro-acupuncture. He was operated on function locator that allows the use of equipment for exploration and detection points where electro-stimulation therapy, used in different settings in order to detect and determine the stimulus conditions for different species and for different points .

The type of pulse generated in the device EL30 is balanced asymmetrical uncoupled pulse transformer. The pulse shape is rectangular open circuit / exponential and reversed.

He turned up Stimulator amplitude controller fully to the left so that the position of the potentiometer bevel pointed to locate the position. Feel the locking of the internal switch. The working tip was introduced into the lock in stimulating outlet located at the top of the equipment. The return electrode is placed in contact with the animal.

Set the sensitivity control mode finder with which the active pot bevel position in the lowest sensitivity detectable point situation. He ran the tip exploiting the animal's body points to the occurrence of the audible signal indicating the point located and impedance. It was by adjusting the sensitivity controller to find the best setting.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Acuponto1:

The acupoint 1 B. constrictor was identified in the head below the eye and above the labial. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle, with 4 mm thick at an angle of 45 ° occurs a slight degree of difficulty of this acupoint stimulation, 5000Ω. In the literature it was observed that are suitable for conjunctivitis, keratitis and coordination problems.

Acupoint 2:

The acupoint 2 B. constrictor was identified in the rostral region of the head, near Infrared sensing in snakes. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle, with 5 mm thick, with moderate degree of difficulty of this acupoint stimulation, 1500Ω. In the literature it was observed that are indicated for rhinitis and nasal congestion.

Acupoint 3:

The acupoint 3 B. constrictor was identified in the head in the center of the rostral region, below the nostrils. The technique selected was the perpendicular insertion without turning round thin needle, 3 mm thick, with severe degree of difficulty of this acupoint stimulation, 1500Ω. In the literature it is observed that are for shock, coma and cardiac arrest.

Acupoint 4:

The acupoint 4 B. constrictor was identified in the head, in the anterior region the labial. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle, 4 mm thick, occurring a moderate degree of difficulty of this acupoint stimulation, 1000Ω. In the literature it was observed that are suitable for facial paralysis, edema and dental diseases.

Acupoint 5:

The acupoint 5 B. constrictor was identified in the head, at the end of the lower lip. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle, 3 mm thick, with one slight degree of difficulty of this acupoint stimulation, 5500Ω. In the literature it was observed that are suitable for glossitis and edema.

Acupoint 6:

The acupoint 6 B. constrictor was identified in the head region 11 to 13 cm from the tip of the rostral region of an adult animal in the lateral phase. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle, 3 mm thick, with one slight degree of difficulty of this acupoint stimulation, 4000Ω. In the literature it was observed that are suitable for inflammations, rheumatism in the neck, pain, dysphagia, and edema.

Acupoint 7:

The acupoint 7 B. constrictor was identified in the trunk region in the dorsal position, of the intestine. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle with 3 mm thick occurring a slight degree of difficulty of this acupoint stimulation, 4000 Ω . In the literature it is observed that are indicated for constipation, intestinal spasms and intestinal dilatation.

Acupoint 8:

The acupoint 8 B. constrictor was identified in the anal region subcaudal plate, close to the anal orifice. The technique chosen was the insertion without turning round thin needle, 3 mm thick, with one slight degree of difficulty of this acupoint stimulation, 2500 Ω . The literature notes that are suitable for facilitating the relaxation of the rectum, rectal inflammation, anal sphincter incontinence, intestinal pain and edema.

In ancient China doctors relied on their way to diagnose and treat diseases. There was no modern technology, so doctors started from the observation of natural phenomena and made associations with what was happening in the human body, so it developed the Oriental Medicine (ROCHA, 2012).

The principles, based on the philosophy of traditional Chinese medicine, in which acupuncture is based, are still used today. Acupuncture becomes a sum of knowledge that allows us to visualize and develop a more effective treatment for each disease. (Matthew, 2011).

In EA, it is used with frequency 10 to 100 Hz, for high stimuli and low frequency results in better analgesia by release of various neuropeptides, with a faster onset and longer duration of analgesic effect (CASSU et al. 2008; Han, 2004). The acupoints stimulation with high frequency in the anterior and posterior ends promotes central analgesia only during the stimulus period. But the low-frequency stimulation promotes gradual hypalgesia that can last up to 30 minutes after the end of the stimulus (TAFFAREL et al, 2010).

The treatment by acupuncture may vary according to the disease to be treated in a single session numerous. The stimulation time could vary depending upon the need of the treatment.

It appears that the greater the number of sessions, but becomes easy to cure or parking of the disease.

In chronic cases the improvement is usually slower, and will vary in each section of the acupoints treatment, until the desired results are achieved (SCHOEN, 1993).

Symmetrically members were found in the studied species, as well as studies of Maciocia (1996), which reports that the therapy used in the balance of points on the left and right body is adopted to achieve a better effect.

One of the factors observed in the use of acupuncture, which may be limiting, is the stress due to the containment of animals, and stimulation of the acupoint.

When the stimulation of acupuncture is applied at the correct points, neural impulses are received in the dorsal horn of the spinal cord. These impulses are conducted to a variety of fibers for spinoreticular and spinomes- tracts projecting to the midbrain where they directly influence serotonergic pathways (Scott; Scott, 1997).

In acupuncture pain is the result of a condition of excess or deficiency of Qi or blood, and acupuncture regulates these states (MITTLEMAN, GAYNOR, 2000). Most of the points found that treatment-associated pain and discomfort.

The acupuncture has been used for the treatment of various diseases. Excellent results have been achieved, proving the effectiveness of this specialty as an alternative in curing diseases. The use of this ancient therapy has contributed to help clinicians solve problems on a daily basis can not be achieved by way of the common medicine (SILVA, 2011). Also acupuncture is a form of diagnosis since the study these animals is limited.

According to Schwartz (2006), the diagnosis points to be palpated and present sensitivity reactions may indicate imbalance in related visceral organs. This sensitivity can be manifested by the animal through various reactions as grunt of pain; creasing of the skin; head movements toward the point that is being palpated; try to bite or show apathy.

In this sense, the results of the present study was similar to WANG; KAIN (2002) and Saidah et al (2003), which was not observed the stimulus duration.

The identification and mapping of acupoints extrema assumes importance because the association of acupuncture to conventional treatments is a very important point, because it ensures the enhancement of treatment due to the synergism between them. Therefore acupuncture contributing significantly supplementing the resources of Western medicine and providing a more complete and solid structure for therapy in veterinary medicine.

FINAL CONSIDERATIONS

Acupoints were identified and mapped in wild species *B. constrictor*. It identified 8 acupoints, where: acupoints head (6 points); trunk acupoint (1 point); acupoint Tail (1 point).

There are some difficulties in working with wild animals because of his aggressive temperament, especially *B. constrictor* that has enough strength and restlessness. It requires skilled people, using up: hooks, appropriate gloves and clothing, due to its difficult handling (for writhing), can also bite or attack in the event of stress.

Thus, this work serves as an incentive to occur more studies in wild animals, which reinforces the importance of evaluating isolated and acupoints groups to contribute in various forms of treatment in order to cure or improve the quality of life of the animals.

REFERENCES

CASSU, R.N.; LUNA, S.P.L.; CLARK, R.M.O.; KRONKA, S.N. Electroacupuncture analgesia in dogs: is there a difference between uni- and bi-lateral stimulation? *Veterinary Anaesthesia and Analgesia.*, v. 35, p. 52 – 61, 2008.

DRAEHMPAEHL, D.; ZOHMANN, A. *Acupuntura no cão e no gato - Princípios básicos e prática científica*. São Paulo: Roca, 1997. 245p.

GUIMARÃES, C.M., PINGE, M.C.M., YAMAMURA, Y., MELLO, L.E.A.M., 1997. Effects of acupuncture on behavioral, cardiovascular and hormonal responses in restraint stressed Wistar rats. *Braz. J. Med. Biol. Res.*, v. 30, p.1445-1450, 1997.

KIM H-W, KWON Y-B, HAM T-W, ROH D-H, YOON S-Y, LEE H-J, HAN H-J, YANG I-S, BEITZ AJ, LEE J-H. Acupoint Stimulation Using Bee Venom Attenuates Formalin Induced Pain Behavior and Spinal Cord Fos Expression in Rats. *Med Vet Science* v. 65, n.3, p. 349-355, 2003.

KIM H.Y., KWON O.K., NAM T.C. Effect of BL-21 (Wei-Yu) acupoint stimulation on gastric motility following preanesthetic treatment in dogs. *J. Vet. Sci.* V.1, n.2, p. 133- 138, 2000.

LI, Z.R. *Experimental acupuncture science*. Beijing: China Press of Traditional Chinese Medicine, v. 327, p. 146. 2003.

LIAN, Yu-lin et al. *Atlas Gráfico de Acupuntura: Um manual ilustrado dos pontos de acupuntura*. Editora Konemann, 2011. 351p.

LUNA, S. P. L., MAIANTE, A., XAVIER, F., OSÓRIO, D. D. P., ENDO, Y., KARASAWA, A. S. M. Effect of acupuncture on the thiopental dose for induction of anaesthesia in dogs. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v.9, n.1, p.286-8, 2002.

MACIOCIA, G. Os Fundamentos da medicina chinesa. São Paulo: Roca, 1996, 658p.

MATEUS, C.P. Implantes de ouro nos acupontos para o restabelecimento do vigor hígido em um tamanduá bandeira. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária), Campinas. 2011.

MEDEIROS MA, CANTERAS NS, SUCHECKI D, MELLO LEAM. C-Fos expression induced by electroacupuncture at Zusanli point in rats submitted to repeated immobilization. *Braz. J. Med. Biol. Res.* v.36, 2003, p.1673-1684.

MITTLEMAN, E.; GAYNOR, J. S. A brief overview of the analgesic and immunologic effects of acupuncture in domestic animals. *JAVMA* , v.8, 2000, p.1201-1205.

QIU, P.R.; CHEN, H.P. New edited Chinese acupuncture and moxibustion. The Press of Shanghai Science and Technique, Shanghai. P. 1019 - 1024. 1992.

RIBEIRO, V.G. Mapeamento dos pontos extras de acupuntura em cães. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária), Belo Horizonte, 2013.

ROCHA, J.M.L. Controle pela MTC dos sinais clínicos e recidiva de urolitíase em um cão da raça Schnauzer: estudo de caso. Campinas 2012. Monografia (Especialização em Acupuntura Veterinária).

RUBIN, M. Manual de Acupuntura Veterinária. São Paulo: Andrei, 1983. 159p.

SCHOEN, A. Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna. 2.ed. São Paulo: Roca, 2006. p.91-108.

SCHOEN, A.M. Introduction to veterinary acupuncture: scientific basis and clinical applications. In: ANNUAL CONVENTION OF THE AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, California. , 1993. p.39.

SCHWARTZ, Cheryl. Quatro Patas, Cinco Direções – Um Guia de Medicina Chinesa para Cães e Gatos. São Paulo: Ícone, 2008. 470 p.

SHWARTZ, C. Diagnóstico pela medicina tradicional chinesa em pequenos animais. In: SHOEN, A. Acupuntura veterinária: da arte antiga à medicina moderna. 2nd ed. São Paulo: Roca, 2006. Cap. 10, p. 147-158.

SCOTT S., SCOTT W.N. A Biochemical Hypothesis for the Effectiveness of Acupuncture in the Treatment of Substance Abuse: Acupuncture and the Reward Cascade. American Journal of Acupuncture, Vol. 25, No. 1, 1997.

SILVA, P.H.P.S.; VIANNA, L.R. Princípios básicos da Acupuntura Veterinária-Revisão de literatura. V & Z em Minas. Revista Veterinária e Zootecnia em Minas V. 22, n.114, p.29-35, 2011.

XIA, Y.; WU, G. Acupuncture therapy for neurological diseases: a neurobiological view. Springer Verlag. 2010.

ZHANG, X.; JIN, G. Neurogenesis in Adult Hippocampus, Neural Stem Cells and Therapy, Dr. Tao Sun (Ed.), ISBN: 978-953-307-958-5, InTech, DOI: 10.5772/29983. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/neural-stem-cells-andtherapy/neurogenesis-in-adulthippocampus>. 2012.

WEN T.S. Manual Terapêutico de Acupuntura. São Paulo: Editora Manole; 2008.

4.6.3. Acupontos identificados

Boa constrictor



Região dorsal do intestino na espécie *B. constrictor*

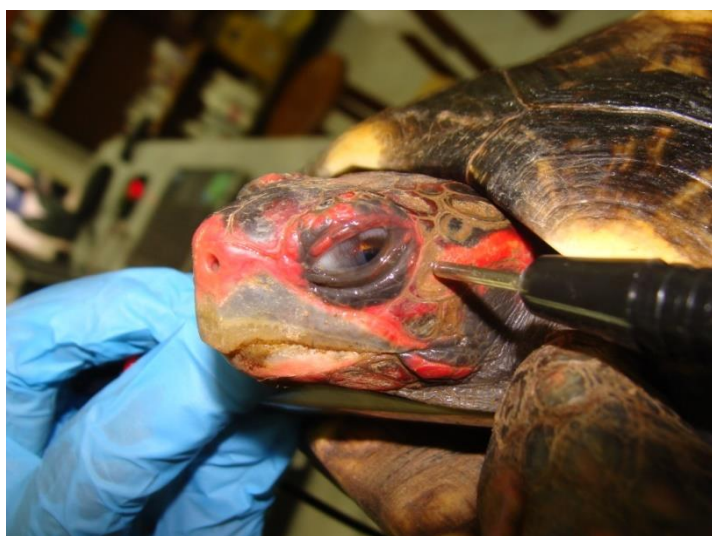


Região subcaudal, próximo ao orifício anal na espécie *B. constrictor*

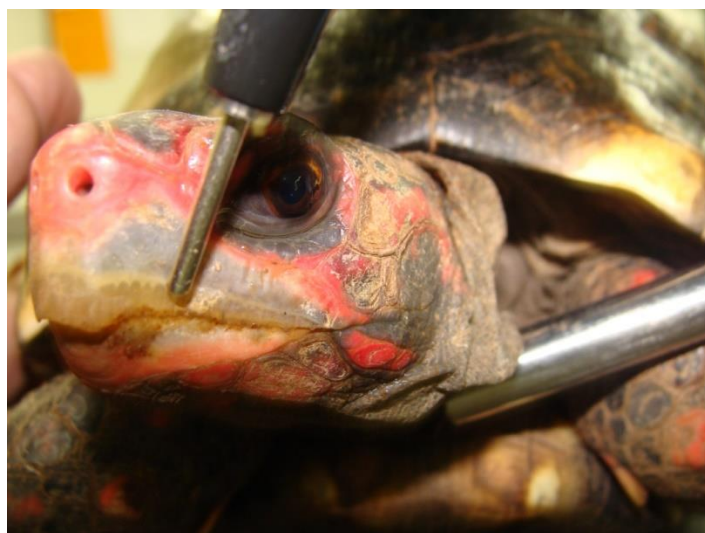
Chelonoidis carbonaria



Região frontal (lábio e nariz) da espécie *C. carbonaria*



Região externa do olho da espécie *C. carbonaria*



Lateral do lábio superior da espécie *C. carbonaria*



Região cervical da espécie *C. carbonaria*



Região axilar da espécie *C. carbonaria*



Região Umeral da espécie *C. carbonaria*



Lateral do Rádio da espécie *C. carbonaria*



Região femoral da espécie *C. carbonaria*



Região fibular da espécie *C. carbonaria*



Metatarso da espécie *C. carbonaria*



Região plantar da Espécie *C. carbonaria*



Região caudal da espécie *C. carbonaria*



Região de plastro e cauda da espécie *C. carbonaria*

Euphractus sexcintus



Região medial externa do olho na espécie *E. sexcintus*



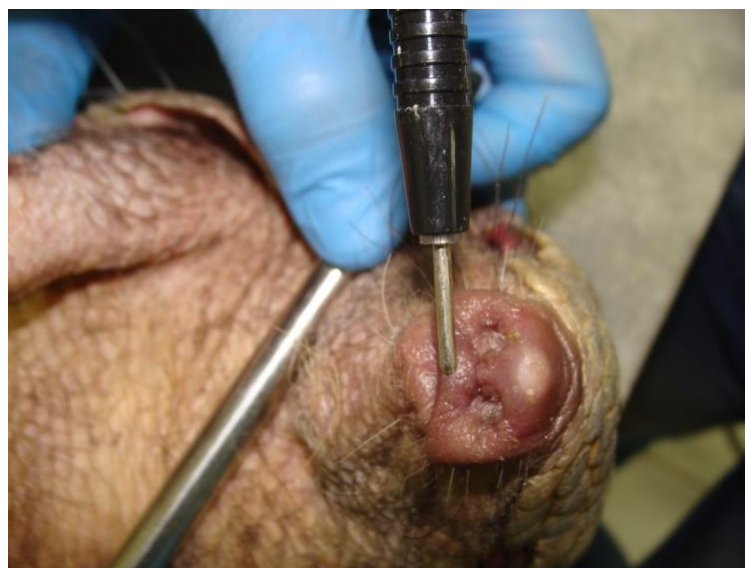
Região lateral externa do olho na espécie *E. sexcintus*



Região externa da base da orelha na espécie *E. sexcintus*



Comissura vertical na linha mediana abaixo do lábio inferior na espécie *E. sexcinctus*



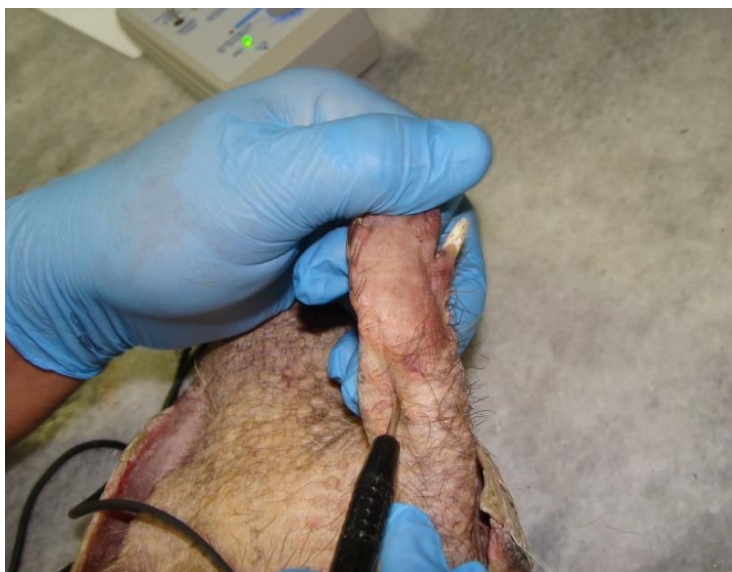
Boca e focinho da Espécie *E. sexcinctus*



Região peitoral da Espécie *E. sexcinctus*



Plexo braquial da Espécie *E. sexcinctus*



Lateral do radio da Espécie *E. sexcinctus*



Interdigitais do membro anterior da Espécie *E. sexcinctus*



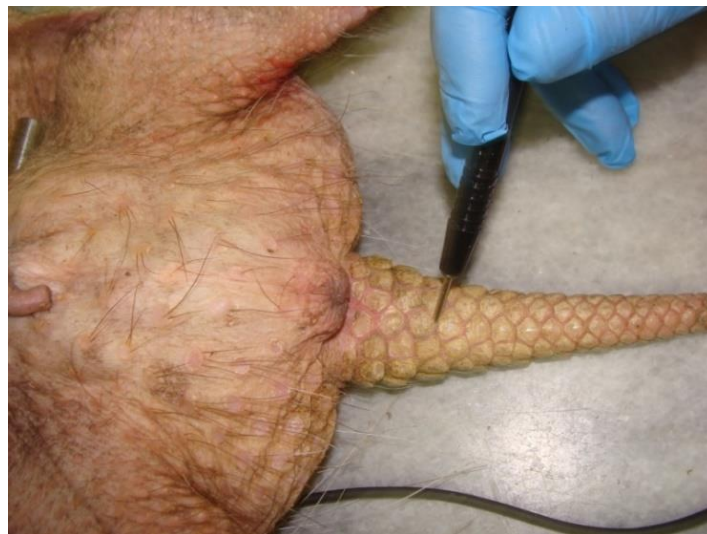
Região dorsal da espécie *E. sexcinctus*



Região plantar da espécie *E. sexcinctus*



Região perianal da espécie *E. sexcinctus*



Região Ventral da cauda da Espécie *E. sexcinctus*

Iguana Iguana



Região nasal da Espécie *I. iguana*



Região maxilar da Espécie *I. iguana*



Região medial externa do olho da Espécie *I. iguana*



Barbela da espécie *I. iguana*



Crista Nucal da espécie *I. iguana*



Plexo braquial da espécie *I. iguana*



Cotovelo da espécie *I. iguana*



Região palmar da espécie *I. iguana*



Interdigitais do membro anterior da Espécie *I. iguana*