



UNICEPLAC

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Medicina Veterinária

Trabalho de Conclusão de Curso

**ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE DISPLASIA
COXOFEMORAL EM CÃES**

Gama-DF

2020



UNICEPLAC

Ana Luiza da Cunha Coelho

ACUPUNTURA NO TRATAMENTO DE DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Prof^ª. Msc. Veridiane da Rosa Gomes

Gama-DF

2020



UNICEPLAC

Ana Luiza da Cunha Coelho

Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cães

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 17 de novembro de 2020

Banca Examinadora

Prof. MSc Veridiane da Rosa Gomes
Orientador

Prof. MSc Guilherme Kanciukaitis Tognoli
Examinador

MV Esp. Gustavo Fedosseef Della Penna
Examinador

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus por ter iluminado meu caminho ate aqui, por ter me protegido.

Agradeço aos meus pais, Marcos Coelho e Jussara Silva, por serem as pessoas que mais me apoiaram nesse caminho, por terem me incentivado ao longo desses cinco anos.

Também agradeço ao meu irmão Andre, minha cunhada Daphne e minha sobrinha Millena por terem acreditado em mim.

Agradeço especialmente minha melhor amiga Gabrielly Cristina por ter estado ao meu lado ao longo desses anos, por ter me aconselhado diante dos meus medos e inseguranças sobre minha futura profissão e nunca ter deixado eu desisti.

Agradeço a Sarah, Nathalia, Rafaela e Gustavo por terem compartilhado essa jornada comigo, por serem sem duvidas as melhores pessoas que eu poderia conhecer.

Por fim agradeço a professora Veridiane da Rosa, minha orientadora, por todo o tempo disposto e por toda a dedicação dado a esse trabalho e aos demais professores pelos conhecimentos que com certeza vou levar pelo resto da vida.

Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cães

Ana Luiza da Cunha Coelho¹

Veridiane da Rosa Gomes²

Resumo

A displasia coxofemoral se apresenta como uma má formação da articulação do quadril e tem origem hereditária. Além disso, fatores como exercício intenso e nutricionais favorecem a ocorrência da enfermidade e comprometem o desenvolvimento do animal, alterando o andar, e ocasionando problemas como claudicação e dor intensa, e até mesmo perda dos movimentos, o que ocorre geralmente em cães de raças grandes ou gigantes, sendo correlacionado ao peso. O emprego da acupuntura no tratamento da enfermidade gera estímulo da região afetada por meio de disposição de agulhas finas em locais denominados acupontos. As agulhas recebem estímulos diferentes, de acordo com o grau de progressão da doença, o que ocasiona melhora no quadro clínico. A acupuntura pode ser realizada de forma conservativa ou como pós-operatório. Objetiva-se com o presente trabalho, apresentar uma revisão de literatura sobre o auxílio da acupuntura no tratamento da displasia coxofemoral em cães, pois o objetivo final da acupuntura vai ser melhorar as condições clínicas do animal, aliviando o quadro de dor, que é das principais finalidades desse tratamento, possibilitando ao animal uma qualidade de vida melhor.

Palavras-chave: acupuntura; claudicação; displasia coxofemoral; hereditária;

Abstract

Hip dysplasia itself as a malformation of the hip joint and has a hereditary origin. Factors such as intense exercises and nutrition may favor the occurrence of the disease, compromising the animal development, altering the gait, and causing problems such as lameness. It can even cause loss of movement, which usually occurs in large or giant breeds, as it correlates with weight. The use of acupuncture to treat the disease, stimulates the affected area by using fine needles in regions called acupoints. The needles receive different stimuli, depending on disease progression, improving the clinical condition. Acupuncture can be performed conservatively or as a post-operative. This study aims to present a review on the use of acupuncture in the treatment of hip dysplasia in dogs, because the ultimate goal of acupuncture will be to improve the animal's clinical conditions, relieving the pain, which is one of the main purposes of this treatment, allowing the animal a better quality of life.

Keywords: acupuncture, hereditary, hip dysplasia, lameness

¹Graduanda do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: itsancoelho@gmail.com.

²Professora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: veridiane.gomes@uniceplac.edu.br

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Imagem anatômica da articulação coxofemoral.....	6
Figura 2. Imagem ilustrativa dos diferentes tipos de graus da DCF.....	8
Figura 3. Imagem radiográfica de um cão com DCF bilateral.....	9
Figura 4. Imagem do posicionamento adequado para realização do PennHip.....	10
Figura 5. Imagem ilustrativa da realização do método de Ortolani.....	11
Figura 6. Imagem ilustrativa da realização do método de Bardens.....	12
Figura 7. Imagem ilustrativa do posicionamento dos acupontos.....	14
Figura 8. Método de acupressão realizado na coxa.....	18
Figura 9. Inserção de agulhas na coluna.....	19
Figura 10. Utilização da eletropuntura na coxa.....	20
Figura 11. Utilização do bastão de moxa nos acupontos.....	21
Figura 12. Demonstração de laserpuntura no cão.....	21
Figura 13. Inserção do implante em um cão com DCF.....	22
Figura 14. Inserção de farmacopuntura no ponto yin tang.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificação da DCF e suas alterações.....	8
Quadro 2. Acupontos presentes nos estudos e suas localizações e funções.....	17

LISTA DE SIGLAS

AP	Acupuntura
DCF	Displasia coxofemoral
ID	Índice de distração
MCR	Método Radiográfico Convencional
OPT	Osteotomia pélvica tripla
RM	Ressonância Magnética
TAC	Tomografia Axial Computadorizada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	6
2.1 Aspectos anatômicos da articulação coxofemoral.....	6
2.2 Etiologia.....	7
2.3 Diagnóstico.....	8
2.3.1 Exames de imagem.....	9
2.3.2 Sinal de Ortolani	10
2.3.3. Sinal de Barlow.....	11
2.3.4 Sinal de Bardens.....	11
2.4 Tratamento.....	12
2.5 Acupuntura.....	13
2.6 Métodos de estímulos.....	18
2.6.1 Acupressão.....	18
2.6.2 Agulhamento.....	18
2.6.3 Eletropuntura.....	19
2.6.4 Moxação.....	20
2.6.5 Lasepuntura.....	21
2.6.6 Implantes.....	21
2.6.7 Injeção.....	22
2.7 Mecanismo de ação da AP.....	23
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

Define-se como displasia coxofemoral (DCF) a má formação das articulações coxofemorais, no qual pode ter caráter unilateral ou bilateral. Essa afecção pode acometer de forma similar machos e fêmeas, e é mais comumente observada em animais grandes e de crescimento rápido, como por exemplo, animais das raças Pastor Alemão, Labrador, Rotwelleir e Boxer (SOMMER, FRATOCCHI, 1998). Schenelle diagnosticou a displasia coxofemoral pela primeira vez em 1935, nessa época a doença recebeu o nome de luxação coxofemoral bilateral congênita (FROES, GARCIA, SCHMIDLIM, PARCHEN, SOUZA, 2009).

Sua transmissão é hereditária, sendo que existem fatores de risco para o desenvolvimento da enfermidade (ROCHA, SILVA, BENEDETTE, SANTOS, COSTA, DIAS, 2008). Tais fatores podem ser intrínsecos, como o porte do animal, sua conformação corpórea, seu crescimento, insuficiência da massa muscular pélvica ou fatores extrínsecos como o manejo alimentar e atividades físicas muito intensas em animais muito jovens, o que ocasiona piora no quadro (FROES, GARCIA, SCHMIDLIM, PARCHEN, SOUZA, 2009).

Os sinais clínicos da doença são pouco percebidos pelo tutor e sua manifestação depende da idade do animal. Para diferenciar clinicamente essas alterações os animais são divididos em dois grupos, de acordo com a idade: animais de quatro a doze meses, manifestam sinais agudos como dorso arqueado, claudicação, peso corporal direcionado aos membros torácicos e redução das atividades locomotoras devido à dor. O segundo grupo são os animais acima de quinze meses que já apresentam alterações crônicas. Os sinais clínicos são bastante variáveis em que alguns animais podem se apresentar assintomáticos, com claudicação leve (PERRUPATO, QUIRINO, 2014).

O diagnóstico baseia-se na anamnese, exames físicos e principalmente exames radiográficos, considerando o histórico do animal. Radiograficamente, a DCF nada mais é do que o deslocamento do acetábulo, achatamento da cabeça do fêmur e subluxação coxofemoral. (FROES, GARCIA, SCHMIDLIM, PARCHEN, SOUZA, 2009).

Embora nenhum tratamento seja capaz de restaurar toda a articulação com displasia, o objetivo do tratamento é controlar a inflamação e a dor, reduzindo as alterações degenerativas, melhorando a condição articular e com conseqüente melhora na qualidade de vida do animal. A escolha terapêutica varia com a condição clínica do animal, em casos mais crônicos o tratamento paliativo não é eficaz, sendo necessária a realização do tratamento cirúrgico (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

Entretando o uso de tratamentos conservadores como, por exemplo, a administração de condroprotetores, fisioterapia e acupuntura, podem ajudar na melhora clínica em casos agudo ou quando o animal está impossibilitado de fazer a cirurgia (PERRUPATO, QUIRINO, 2014). Nesse meio, a acupuntura tem ganhado grande espaço no tratamento da DCF, podendo ser realizada isolada, como tratamento convencional ou no pós-cirúrgico (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

Pertencente à Medicina Tradicional Chinesa (MTC) a acupuntura é um método terapêutico e seu efeito é obtido pela junção de mecanismos neurológicos e humorais. De acordo com a MTC a acupuntura serve para aumentar ou diminuir o fluxo de energia de linhas ou canais que podem ser denominados meridianos que vão estar presentes ao longo dos nervos periféricos (BRAGA, SILVA, 2012).

A AP pode ser empregada em pacientes com dores crônicas, disfunções neurológicas e musculoesqueléticas, como discopatias e na displasia coxo femoral em cães (ALVES, STURION, GOBERTTI, 2018). Em vista disso, objetiva-se com o presente trabalho apresentar uma revisão de literatura sobre a utilização da acupuntura para tratamento da displasia coxo-femoral em caninos. Abordando inicialmente, os aspectos anatômicos da articulação coxo-femoral, etiologia da doença, métodos de diagnósticos e formas de tratamento, com ênfase na acupuntura.

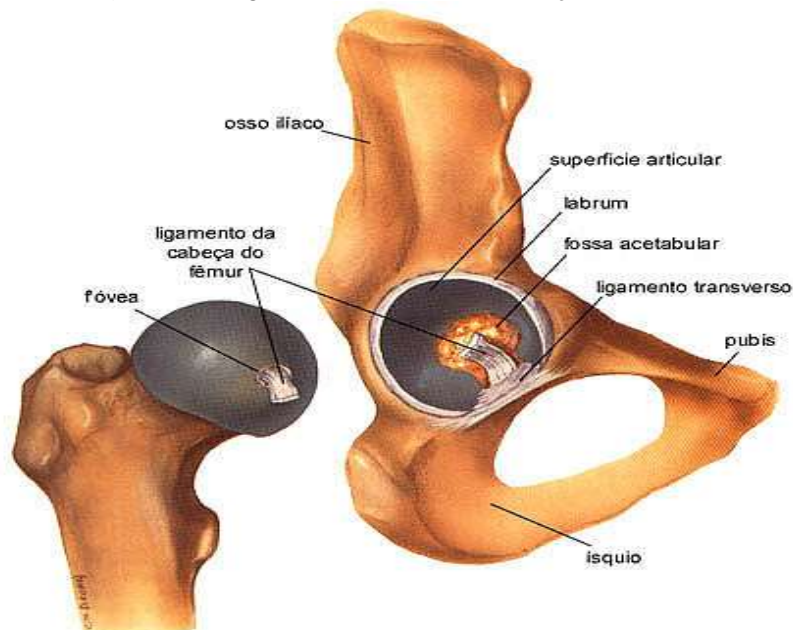
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ESPECTOS ANATÔMICOS DA ARTICULAÇÃO COXOFEMORAL

A articulação coxofemoral (Figura 1) é formada pelo quadril e fêmur, sendo o quadril constituído pelos ossos do ílio, ísquio, púbis e pelos ossos acetabulares, o qual é encarregado pela articulação juntamente com o fêmur. O ligamento redondo vai estar anexado na fôvea da cabeça do fêmur, que é representada pela parte mais achatada do osso (BOEHMER, 2018) e irá evitar movimentos que altere a normalidade articular (DYCE, 2010).

A cápsula articular passa do colo do fêmur até uma linha periférica ao lábio do acetábulo, o qual fica na face ventro caudal e irá se estender formando uma margem fibrocartilaginosa (BOEHMER, 2018). Na cápsula articular adentra os ramos do anel extracapsular, que se origina das artérias circunflexas femorais laterais e medianas com a ajuda da artéria glútea caudal para o suporte sanguíneo da cápsula articular, do colo e epífise do fêmur (DYCE, 2010). As faces ventrais da parte articular do acetábulo não irão se encontrar, mas vão estar conectadas devido ao ligamento acetabular transverso (DYCE, 2010).

Figura 1. Imagem anatômica da articulação coxofemoral.



Fonte: <http://bambamcapoeira.blogspot.com/2010/11/articulacao-coxo-femoral.html>

O fêmur está entre os ossos mais longos do corpo, que juntamente com a cabeça e o colo femoral formam a coxa. Lateralmente à cabeça, está o trocante maior e a crista trocântérica. No meio de ambos, encontra-se uma estrutura chamada fossa trocântérica

(DYCE, 2010).

O fêmur está envolto à cápsula articular pelos ligamentos e pela pressão que a musculatura fará em volta dele. Entre o acetábulo e a margem cranial da cabeça do fêmur existe uma linha que irá dividi-los, esta linha é denominada de microfilme de fluido sinovial (BOEHMER, 2018).

2.2. ETIOLOGIA

A displasia coxofemoral (DCF) é uma alteração na cabeça e colo do fêmur e acetábulo que afeta o andar do animal, gerando um quadro de dor aguda e progressiva. Essa alteração deve-se a fatores hereditários, acometendo principalmente cães de raças grandes e/ou gigantes. Também pode desenvolver-se devido a fatores externos como o sobrepeso, associado ao excesso de alimento, com conseqüente sobrecarga e desgaste no osso, podendo agravar-se com o esforço físico (PERRUPATO, QUIRINO, 2014). A enfermidade se apresenta em vários graus, ocasionando subluxação ou luxação do fêmur e à medida que evolui pode gerar artropatia degenerativa (SILVA, 2004).

Devido à má formação das articulações coxofemorais, o animal apresenta estresse anormal das suas estruturas de suporte, o que ocasiona um processo inflamatório e produção exagerada de líquido sinovial, com posterior aumento da pressão intra-articular. A frouxidão na parte articular está correlacionada ao espessamento da cápsula articular e do ligamento redondo. Esse problema normalmente resulta em subluxação ou luxação completa da cabeça femoral e gera um quadro de microfraturas acetabulares craniais, resultando na remodelação da cabeça do fêmur e arrastamento da cavidade acetabular (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

Apesar da DCF ter origem hereditária, os animais em geral, ao nascerem tem suas articulações normais e é ao longo de sua vida que a doença evolui e pode se manifestar de diversas formas, dependendo de outros fatores. Uma das principais causas que podem levar ao desenvolvimento de DCF é o manejo alimentar, sendo que este pode determinar o grau da doença em animais predispostos. Isso ocorre, quando o animal jovem, consome um alto volume de alimento, o que altera o equilíbrio do mecanismo de proteção contra o excesso de cálcio dietético, gera disparidade no desenvolvimento dos tecidos ósseos e dos tecidos moles de suporte, e leva a uma desordem na biomecânica da articulação, ocasionando DCF (BOEHMER, 2018). A classificação (Figura 3) da doença varia de normal à grave sendo categorizada em cinco tipos diferentes (Quadro 1).

Quadro 1. Classificação da DCF e suas alterações

Tipo	Classificação	Alteração	Escala de dor
1	Articulações estarão dentro da normalidade	Cabeça femoral e o acetábulo vão estar em simetria com um ângulo de quase 105°	Sem dor
2	Articulações próximas ao normal	O ângulo vai continuar próximo a 105° porem a cabeça femoral e o acetábulo vão apresentar uma leve assimetria entre eles	Dor leve
3	DCF leve	As estruturas responsáveis vão continuar assimétricas e o ângulo estar em 100°	Dor moderada
4	DCF moderado	Vai ter maior nitidez da assimetria das estruturas e o ângulo estar próximo a 95°, vai haver também a presença de sinais de subluxações	Dor intensa
5	DCF grave	Aonde vai apresentar um ângulo menor que 90°, os sinais clínicos serão mais graves como a presença de luxações, na radiografia pode ser evidenciados achatamento da borda acetabular cranial e deformação da cabeça femoral.	Dor muito intensa

Fonte: Adaptado de ROCHA, SILVA, BENEDETTE, SANTOS, COSTA. 2008 e Albuquerque, Carvalho, 2017

Figura 2. Imagem ilustrativa dos diferentes tipos de grau da DCF

Fonte: <https://www.portaldodog.com.br/cachorros/saude/displasia-coxofemural/>

2.3. Diagnóstico

O diagnóstico é baseado no histórico clínico e exame físico, onde se observa claudicação e/ou dor, que por muitas vezes pode passar despercebido, por isso, deve sempre

ficar atento aos membros pélvicos para ver se apresenta alguma alteração. Contudo, o diagnóstico definitivo é obtido por meio de exames de imagens, como a radiografia e exames mais específicos como os sinais de Ortolani e Bandens (FRATOCCHI, SOMMER, 1998).

2.3.1. Exames de imagem

O exame radiológico (Figura 4) geralmente é realizado como forma de pré-seleção da doença. Sendo possível verificar a alteração entre seis a nove meses de idade, embora a grande maioria dos animais apresente a anormalidade entre 12 a 24 meses (ROCHA, SILVA, BENEDETTE, SANTOS, COSTA, DIAS, 2008). Contudo, de acordo com o Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária o diagnóstico definitivo é obtido pelo método radiográfico convencional (MCR), aos dois anos de idade. As posições feitas para a visualização das alterações são latero-lateral e ventro-dorsal, embora a latero-lateral so é possível visualizar as alterações causadas pela displasia (FROES, GARCIA, SCHMIDLIM, PARCHEN, SOUZA, 2009). Outro posicionamento que nos permite ver alterações causadas pela displasia é a lateral-obliqua, onde a pelve ira ficar em uma posição de aproximadamente 20° com a ajuda de uma espuma na face dorsal (VETTORATO, MARCELINO, SILVA, 2017).

Figura 3. Imagem radiográfica de um cão com DCF bilateral. É possível verificar a ausência de encaixe entre a cabeça do fêmur e acetábulo (círculo)



Fonte: <https://ortopet.com.br/displasia-coxofemoral-em-caes>

O PennHip (Figura 5) é um método de exame radiológico que vai mensurar o índice de distração (ID), o valor é obtido pela distancia do centro da cabeça femoral até o centro do acetábulo dividido pela distância do raio formado pela cabeça femoral. Para o animal esta

dentro dos padrões normais o valor obtido deverá ser menor ou igual a 0,3, já no caso do animal com displasia coxofemoral o valor final será maior que 0,3. O valor obtido ao final vai representar a porcentagem de quanto à cabeça do fêmur sairá da junção com o acetábulo (FROES, GARCIA, SCHMIDLIM, PARCHEN, SOUZA, 2009). Nos cães displásico da raça Pastor Alemão pode obter o valor de ID maior que 0,3. Já cães das raças Labradores Retrievers e Rottweilers irão apresentar valores maiores que 0,4 (ALLAN, DAVIES, 2019).

O cão será sedado e posicionado em decúbito dorsal, e ambos os fêmures são mantidos em posição paralela para simular a posição de estação. Essa posição diminui a tensão da cápsula articular, com consequente diminuição da subluxação. Posteriormente, é colocado um dispositivo no meio dos membros que serão pressionados no eixo, e a força lateral será carregada para o fêmur proximal fazendo com que qualquer frouxidão que gera a subluxação seja vista no exame (ALLAN, DAVIES, 2019).

Figura 4. Imagem do posicionamento adequado para realização do PennHIP



Fonte: ALLAN; DAVIES, 2019

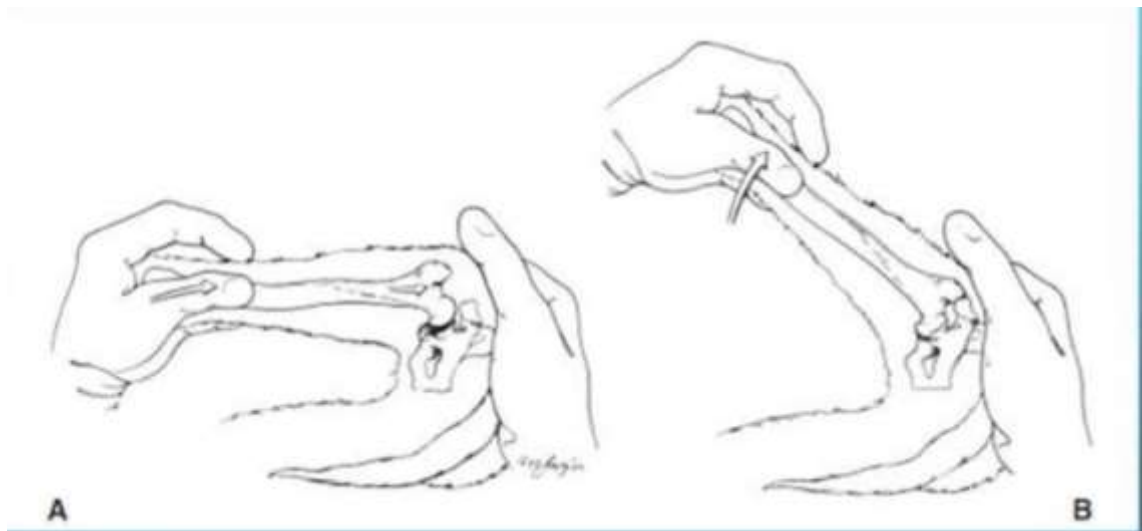
O ângulo de Norberg é uma técnica auxiliar no exame radiológico, com a ajuda de uma escala ira mensura o ângulo que será formado por uma linha ideal que liga as duas cabeças do fêmur com a borda acetabular crânio-lateral. Se o valor do ângulo de Norberg for menor que 105° pode ser característico de displasia coxofemoral. (FROES, GARCIA, SCHMIDLIM, PARCHEN, SOUZA, 2009).

2.3.2. Sinal de Ortolani

O sinal de Ortolani (Figura 6) é caracterizado por um ruído formado pelo reposicionamento do acetábulo na articulação coxofemoral instável (PIERMATTEI, FLO, DECAMP, 2009). Deve ser realizado com o paciente anestesiado e em decúbito lateral. O

sinal será identificado ao posicionar o fêmur superior verticalmente ao eixo longitudinal da pelve. Posteriormente, coloca-se a palma da mão sobre a articulação coxofemoral e com a outra mão segura-se a articulação femuro-tíbio-patelar e pressiona-se o fêmur contra o acetábulo. Ao manter a pressão, realiza-se a abdução do osso e isso ocasiona o retorno da cabeça do fêmur para a cavidade acetabular emitindo um som audível, o qual ocorre devido a frouxidão da articulação (FRATOCCHI, SOMMER, 1998).

Figura 5. Imagem ilustrativa da realização do método de Ortolani



Fonte: PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009

2.3.3. Sinal de Barlow

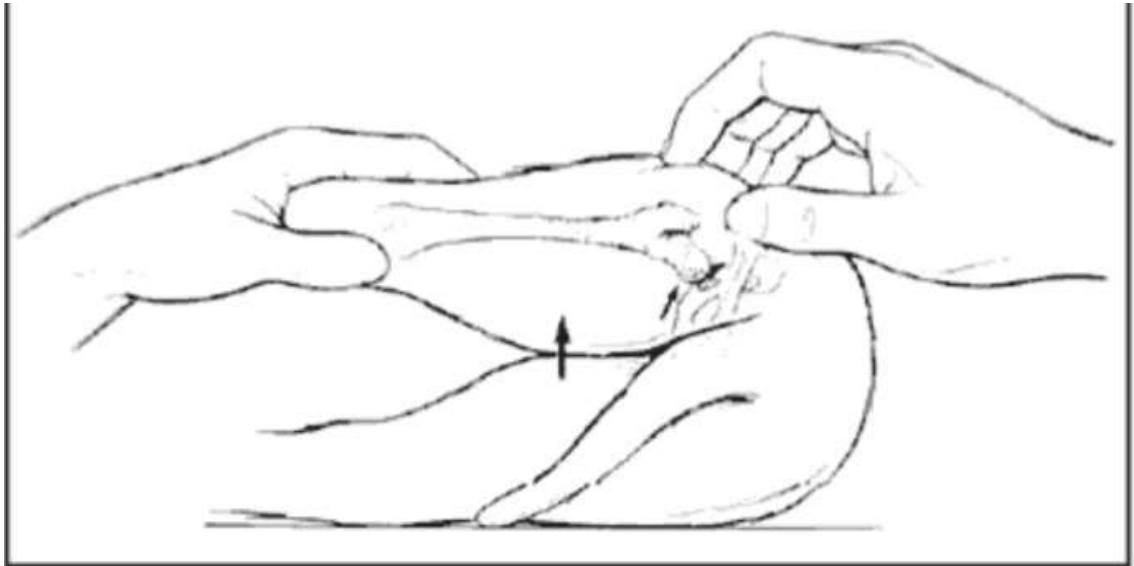
Sinal de Barlow: esse método devera ser feito apos o animal testar positivo no sinal de ortonali, então ainda com as mãos posicionadas, devagar ira retorna o membro ate o ponto inicial do teste, se houver um estalo ou uma alteração da cabeça femoral e considerado teste positivo, pois existe uma flacidez da capsula articular (SOUZA, TUDURY, 2003).

2.3.4. Sinal de Bardens

O teste de Bardens (Figura 7) auxilia na identificação da frouxidão ligamentar e é recomendado em animais entre seis a oito semanas (PIERMATTEI, FLO, DECAMP, 2009). Para a realização do teste, o fêmur é segurado com uma mão e com a outra mão aplica-se pressão na tuberosidade isquiática, no trocanter maior e na tuberosidade sacral, com os dedos polegar, indicador e médio, respectivamente e simultaneamente. Seguidamente, ao posicionamento das mãos, realiza-se a abdução do fêmur paralelamente à mesa em que está sendo realizado o exame, com isso é possível perceber o deslocamento do trocanter maior e a

frouidão ligamentar, os quais são indicativos de DCF (FRATOCCHI, SOMMER, 1998).

Figura 6. Imagem ilustrativa da realização do método de Bardens



Fonte: <https://www.clubedoakita.com.br/displasia-coxo-femoral/>

2.4. Tratamento

O tratamento da DCF pode ser realizado por meio de diversas técnicas cirúrgicas, como a colocefalectomia, a qual consiste na retirada da cabeça e do colo femoral, com o intuito de acabar com o atrito, entre o fêmur e o acetábulo, e promove articulação falsa proveniente do tecido fibroso (DEGREGORI, PIPPI, FRANCO, TEIXEIRA, CONTESINI, SERAFINI, 2018).

A implantação de prótese em todo quadril é uma das técnicas mais utilizada, auxilia na redução do quadro de dor e também na correção de erros genéticos. Cães que se submetem a esse procedimento devem ter os ossos totalmente formados para suportar o implantes, por isso é feita em maiores de 2 anos (ROCHA, SILVA, BENEDETTE, SANTOS, COSTA, DIAS, 2008).

A acetabuloplastia é um procedimento cirúrgico aonde vai ocorrer à colocação de aparato que pode ser ósseo, cartilaginoso ou sintético, em cima da borda crânio-dorsal do acetábulo fazendo com que aumente o grau de cobertura da cabeça femoral pelo acetábulo. Vai ajudar na diminuição da instabilidade da articulação e na prevenção de subluxação (FERREIRA, ALIEV, GOMES, BECK, VOLL, SAI, FILHO, FREIRE, 2007).

A sinfisiodesse é caracterizada pelo fechamento porção púbica da sínfise pélvica sem alterar o crescimento das regiões acetabular e isquiática, isso ocorre devido a uma destruição térmica da sínfise púbica ou também pode ser feito através excisão cirúrgica com aplicação de grampos. Considerado pouco invasivo e auxilia na diminuição da frouxidão articular (SANTANA, RAHAL, ESTANISLAU, LORENA, MACHADO, DOICHE, JÚNIOR, 2010).

A osteotomia pélvica tripla (OPT) é um método preventivo feito em animais de 5 a 12 meses que ira prover a rotação lateral do eixo axial do acetábulo, assim ocorrera a estabilização da cabeça femoral dentro do acetábulo. Ainda não existe uma rotação ideal determinada, porem alguns autores julga que a rotação de 20° a 30° possa gerar o efeito desejado (REGONATO, CANOLA, CHIERICE, FILHO, 2009).

Outras técnicas cirúrgicas que também podem ser usadas nesses caso são osteotomia variante da pelve, pectinectomia, dartroplastia, denervação da cápsula articular (ROCHA, SILVA, BENEDETTE, SANTOS, COSTA, DIAS, 2008).

Tambem pode se obter pelas modalidades terapêuticas são a fisioterapia e acupuntura, sendo que podem ser utilizadas de forma isolada ou associadas ao pós-cirúrgico de cirurgia e fisioterapia. A acupuntura, assim como a fisioterapia, vem tomando grande espaço, na medicina veterinária, principalmente, no que diz respeito à terapêutica da DCF. A modalidade pode ser empregada em animais com grau de displasia aguda ou associada ao pós-cirúrgico em casos mais crônicos (ALBUQUERQUE; CARVALHO, 2017).

2.5 Acupuntura

A acupuntura (AP) é um dos recursos fisioterapêuticos que constituem a medicina tradicional chinesa. A qual é representada pela colocação de agulhas em determinados pontos na pele gerando assim estímulos nociceptivos que leva ao tratamento de diversas afecções (GIOVANINNI, PIAI; 2010). De acordo com a Medicina Tradicional Chinesa os meridianos da acupuntura são canais que irão se ligar à superfície da pele, juntamente com os órgãos internos, com o intuito de levar energia através do corpo (PERRUPATO, QUIRINO, 2014).

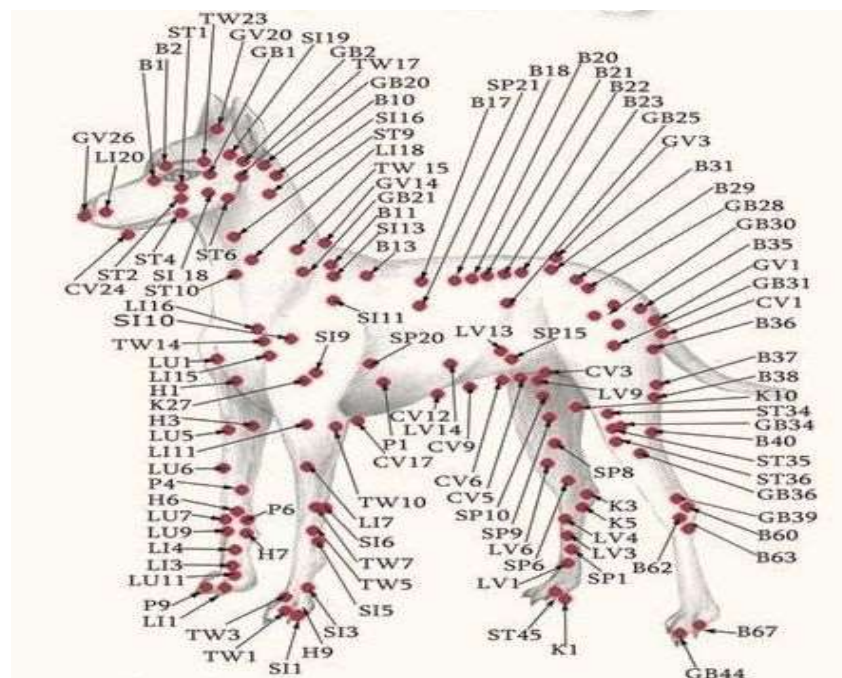
Segundo estudos científicos a acupuntura (AP) nada mais é do que uma terapia reflexa aonde vai se obter estímulos nociceptivos gerado pela indução de agulhas finas em determinados pontos anatômicos, permitindo alcançar efeitos terapêuticos e homeostáticos gerando a promoção, manutenção e recuperação da saúde (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

De acordo com o MTC a doença é resultado de um desequilíbrio nos componentes

gerado pela interação do agente causador com o paciente é será através desse equilíbrio que vai se basear a escolha dos pontos de AP para o tratamento, fatores como a espécie do animal também influenciam nessa escolha uma vez que podem existir variações de funções e localização de alguns pontos (SCOGNAMILLO-SZABÓ, BECHARA, 2010).

Os pontos de estímulo são chamados de acupontos (Figura 8), os quais estão localizados em áreas que contêm maior quantidade de terminações nervosas, referentes a vasos sanguíneos, tendões e nervos. O diagnóstico definitivo é o que determina a escolha dos acupontos (ALVES; STURION, GOBETTI, 2018).

Figura 7. Imagem ilustrativa do posicionamento dos acupontos



Fonte: <https://totrocando.com/saude/animais-e-acupuntura-veterinaria/>

Conforme estudos realizados no Departamento de Reabilitação da Escola de Medicina de Hannover afirmam-se que ao aplicar as agulhas próximas a articulação coxofemoral, ocorre redução da dor e melhora dos movimentos na articulação (PERRUPATO, QUIRINO, 2014).

A AP tem se tornado ferramenta de extrema importância em casos de DCF, devido aos resultados satisfatórios relacionados aos efeitos em mecanismos anti-inflamatórios, alterações da circulação sanguínea e relaxamento muscular (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017). O intuito da utilização da acupuntura, na DCF é obter a ativação dos processos anti-inflamatórios e promover analgesia. Isso ocorre, pois, os estímulos neurais acessam o sistema nervoso central, o que ocasiona a reintegração do equilíbrio energético no organismo (PERRUPATO, QUIRINO, 2014).

Embora não exista um protocolo fixo de AP para o tratamento da displasia coxofemoral, há relatos de quatro diferentes estudos, com protocolos variados de acupontos (Quadro 2) que ao final dos tratamentos obtiveram respostas satisfatórias dos pacientes.

Scognamillo-szabó et al (2010) apresentou o relato de uma cadela da raça pastor-alemão, diagnosticada com displasia coxofemoral. O método de tratamento utilizado foi o agulhamento simples associado com implantação de fragmentos de ouro 18k. O tratamento foi realizado em um período de oito semanas intercaladas. De acordo com o relato, o protocolo de tratamento, consistiu em estímulos dos acupontos: Baihui, VG1, VB30, VB34, F3, B40, B36, B23, B18. Os estímulos nos acupontos através do implante de ouro ajudaram na parte de moléstia degenerativa, e foram estimulados os pontos B54, VB29 e VB30, associados com seis pontos *Ashi*, o animal foi acompanhado por cerca de um ano e apresentou melhora significativa na parte locomotora e não obteve mais quadros de dores.

Em estudo apresentado por Lima et al (2011) com 13 cães de diferentes raças e sexos diagnosticado com DCF, o protocolo de acupuntura por agulhamento simples foi o mesmo para todos os animais, sendo os pontos estimulados: VB29, VB30, B23, B52, B40, B36, B60, R3 e VG4. Na primeira semana de tratamento todos os animais apresentaram melhora no quadro de dor, notou-se diminuição de claudicação e que os animais se mantinham mais tempo em posição quadrupedal. A remissão total da sintomatologia ao final do tratamento ocorreu em 12 dos 13 animais, apenas um teve persistência da claudicação.

Perrupato, Quirino (2014) apresentou o relato de caso de um cão macho da raça labrador, por meio de exames confirmou-se que o paciente possuía DCF grau 5, o paciente foi tratado inicialmente com anti-inflamatórios para o alívio da dor e manejo nutricional para controle de peso, foi implementada acupuntura por agulhamento simples como tratamento auxiliar para manter a melhora clínica do animal. Foi feita sessões por um mês com intervalos e o protocolo de tratamento utilizado foi: VB-29, VB-30, BH, R-3 e B-60, ao final do tratamento o animal teve melhoras no quadro clínico.

Em estudo de caso descrito por Lopes et al (2011) optou-se pela acupuntura por agulhamento simples, para um canino, da raça boxer com DCF bilateral de grau 4, o qual devido a problemas nos exames laboratoriais, não pode realizar o tratamento cirúrgico. O protocolo de tratamento do paciente foi: VG20; R3; B60; E36 e VB30. O tratamento durou cerca de um ano, sendo que as primeiras sessões foram realizadas de dois em dois dias durante um mês e após, as sessões eram quinzenais. Os resultados satisfatórios foram observados na primeira semana, onde verificou-se aumento do ângulo da articulação e melhora no quadro clínico.

O mais indicado nos protocolos de tratamento da doença é gerar o fortalecimento da coluna vertebral, principalmente na região lombar e membros pélvicos, o que ajuda na redução das dores nos quadris e no relaxamento muscular, por isso, é bastante eficaz associar com o acuponto VB29 (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

Quadro 2. Acupontos presentes dos estudos e sua localização e função

ACUPONTOS	LOCALIZAÇÃO	FUNÇÃO
Baihui	No espaço lombossacral	Tem ação regional nos membros posteriores, dissipa a umidade e ajuda no relaxamento dos tendões e músculos
B18	Na superfície dorsal da coluna, localizado a 1,5 tsun lateral a borda caudal do processo espinhoso T10	Tem ação sobre o metabolismo de ligamentos e tendões
B23	Na superfície dorsal da coluna, localizado 1,5 tsun lateral a borda caudal do processo espinhoso da L2	Tem ação sobre o metabolismo de estruturas ósseas
B36	Localizado na parte ventral a tuberosidade do ísquio	Usado em casos de patologia nas articulações coxofemorais
B40	No centro da fossa poplíteia	Possui ações regionais nos membros posteriores
B52	Na segunda linha do canal da bexiga, localizado a 1 tsun do acuponto B23	Ajuda na harmonização das vias das águas e aumenta a energia vital.
B60	Na superfície caudolateral do membro pélvico, localizado na altura do maléolo no tecido entre o maléolo lateral e o calcâneo.	Ajuda no fortalecimento do <i>Qi</i> dos rins, e ajuda no relaxamento dos tendões e músculos.
E36	Na face crâniolateral do membro pélvico, localizado a 0,5 tsun lateralmente a crista da tíbia	Ajuda no fortalecimento do corpo e ajuda em casos de edema
F3	Na superfície lateral do segundo metatarso, próximo à articulação metatarsofalangeana.	Tem ação sobre o fortalecimento de ligamentos e tendões
R3	Na face caudomedial do membro pélvico localizado no tecido entre o maléolo medial da tíbia e o calcâneo, na altura do maléolo medial	Ajuda na tonificação do <i>Qi</i> dos rins, na restauração do <i>Yin Qi</i> e ajuda a nutrir o <i>Qi</i> e o sangue
VB29	Fica em uma depressão cranial localizada no trocante maior do fêmur	Ajuda no fortalecimento da coluna lombar, tem ação no relaxamento dos tendões e músculos
VB30	Em uma depressão localizada entre o trocante maior do fêmur e a tuberosidade isquiática	Melhora no fortalecimento da coluna vertebral da região lombar e dos membros posteriores
VB34	Na superfície lateral do membro pélvico, em uma depressão cranial e distal a cabeça da fíbula	Tem ação sobre patologias musculares e da articulação coxofemoral
B54	No nível do quarto orifício sacral, 3 cun laterais a crista sacral mediana	Ajuda no fortalecimento da lombar e melhora o dispersamento de umidade
VG1	Na linha medial localizada entre o anus e a face ventral da base da cauda	Tem ação no tônico geral
VG4	Na superfície dorsal localizada na depressão cranial à base da nuca	Ajuda a tonificar <i>Qi</i> do rim e da coluna lombar
VG20	Na linha média dorsal da cabeça, na altura da borda rostral das orelhas	Ajuda no fortalecimento da função ascendente do baço

Fonte: Adaptado de ALBUQUERQUE; CARVALHO; 2017 e NISHIKATA; 2018

2.6. Métodos de Estímulos

2.6.1. Acupressão

A acupressão também pode ser chamada de massagem (Figura 9), é um método de estímulo executado por meio da pressão dos dedos, e pode ser realizada de duas formas: como uma massagem generalizada ou em pontos específicos (FARIA, SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008). A pressão dos dedos em contato com os pontos de estímulo vai permitir a circulação do fluxo de energia nos meridianos, assim como também ajuda na circulação sanguínea melhorando o quadro de dor do animal (Gloria, 2017)

Não é o método mais utilizado no meio veterinário, porém pode ser associado como terapia complementar juntamente com o agulhamento (BRAGA, SILVA, 2012). Por ser uma técnica manual e de fácil entendimento o veterinário pode orientar o proprietário, quanto a essa massagem, para que ajude na ampliação do tratamento realizado, porém, esse meio apesar de bastante utilizado não é indicado em casos de fraturas e infecções cutâneas (GLORIA, 2017).

Figura 8. Método de acupressão realizado na coxa



Fonte: GLORIA; 2017

2.6.2. Agulhamento

Consiste na inserção da agulha sobre a superfície da pele (Figura 10), geralmente a

agulha atravessa a derme alcançando o tecido subcutâneo. Depois de inserida, deve-se prender com esparadrapo, o que evita a movimentação das agulhas. Elas permanecem pelo período de um a sete dias, isso varia de acordo com o grau da afecção (SCOGNAMILLO-SZABÓ, BECHARA, 2010). A inserção das agulhas vai ocasionar um efeito analgésico que ira refletir através dos órgãos do corpo (BRAGA, SILVA, 2012).

As agulhas podem variar de acordo com o tamanho e material, porém o tipo de agulha mais utilizado na veterinária são os de aço inoxidável e agulhas intradérmicas (BRAGA, SILVA, 2012).

Figura 9. Inserção de agulhas na coluna



Fonte: <http://santainesvet.com.br/servicos/especialidades/acupuntura>

2.6.3. Eletroacupuntura

Esse método permite a transmissão de energia elétrica em diferentes níveis e frequências nos acupontos (Figura 11), o que gera analgesia do local e faz com que o efeito da acupuntura dure por mais tempo devido a estimulação do ponto. A técnica pode ser realizada em duas frequências, sendo a de baixa frequência com 2 a 5 Hz e a de alta frequência com 100 a 200 Hz (GLORIA, 2017). O estímulo é bastante usado em casos de osteoartrite, onde os pontos estimulados pela corrente elétrica serão selecionados ao redor da articulação. A técnica é mais indicada em casos mais graves de DCF, visto que é bastante eficaz nos pacientes com dores crônicas (FARIA, SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008).

Figura 10. Utilização de eletroacupuntura na coxa



Fonte: <https://www.petlove.com.br/dicas/acupuntura-veterinaria>

2.6.4. Moxabustao

A moxabustão consiste na combustão de uma erva chamada artemísia, que aquece os pontos de acupuntura. Essa erva pode ser adquirida em formato de cones, charutos e cigarros, isso é possível, devido ao processamento da erva até formar uma “lã de moxa” e posteriormente será moldada (GLORIA, 2017). A combustão da erva vai acarretar na estimulação térmica e a produção do fumo que irá ativar a circulação sanguínea, aliviar o quadro de dor, aquecer e desobstruir os meridianos (GLORIA, 2017).

A moxabustao pode ser feita de dois métodos: o direto, que é menos usado, pois pode provocar lesões na pele devido aos cones que são colocados diretamente no acuponto e acendidos, e o método indireto, que é realizado pelos bastões de moxa que são colocados nos acupontos a uma distância de 0,5 a 1 cm (Figura 12) (BRAGA, SILVA, 2012).

Figura 11. Utilização do bastão de moxa nos acupontos



Fonte: <https://acupunturavet-rj.com.br/outras-terapias/>

2.6.5. Laserpuntura

É um método em que se utiliza laser nos acupontos gerando um efeito de anti-inflamatório e analgésico (Figura 13). Geralmente essa técnica demora em torno de cinco a 25 minutos, sendo realizada em baixa frequência e auxilia no fortalecimento da musculatura dos membros com alterações (FIGUEIREDO, JOAQUIM, LUNA, CÁPUA, SANTOS, 2018). A laserpuntura geralmente é empregada em animais que apresentam resistência ao agulhamento, pois o mesmo é considerado um meio não invasivo (SCOGNAMILLO-SZABÓ, BECHARA, 2010).

Figura 12. Demonstração de laserpuntura no cão



Fonte: <https://www.saudeebeleza.com.br/index.php/pet/item/1100-acupuntura-veterinaria>

2.6.6. Implantes

Este método (Figura 14) é bastante comum para tratamentos de osteoartrites, doenças do disco intervertebral e displasia coxofemoral. Nele, ocorre a implantação diversos

materiais, no tecido perto do acunponto, o mais usado é o ouro em formato de cilindro, isso por que o ouro tem efeito curativo e analgesico, o que isso ajuda a prolongar o estímulo e aumenta à eficácia do tratamento (FARIA, SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008). Essa implantação ajuda na melhora de animais que apresentam dores crônicas, a duração de um implante em um animal jovem pode ser maior que três anos e em animais idosos o periodo é menor que três anos. Implantes de materiais metálicos podem gerar interferência em exames como RM e TAC (GLORIA, 2017).

Figura 13. Inserção do implante no cão com DCF



Fonte: GLORIA; 2017

2.6.7. Injeção

De acordo com alguns autores chineses, a administração de subdoses de fármacos denominado como farmacopuntura (Figura 15), ocasiona um efeito mais prolongado e apresenta menos efeitos colaterais em relação a aplicação de uma dose convencional, além de causarem um efeito anti-inflamatório ou analgésico dependendo do fármaco

utilizado. Também podem ser utilizadas outras substâncias, como aquapuntura, ozônio-puntura, fitopuntura, homeopuntura e hemopuntura (SCOGNAMILLO-SZABÓ, BECHARA, 2010). A aplicação da injeção é utilizada geralmente em animais intolerantes ao uso prolongado das agulhas ou o agulhamento completo (FARIA, SCOGNAMILLO-SZABÓ, 2008).

Figura 14. Inserção de farmacopuntura no ponto yin tang.



Fonte: GLORIA; 2017

2.7 Mecanismo de ação da AP

Ao inserir as agulhas na superfície da pele ocorre a estimulação e ativação dos receptores dos dentritos nos neurônios sensoriais da pele (GABRIELA, 2018). Ao serem estimuladas por algum dos métodos ocorre ação sobre as estruturas presentes nos pontos de estímulos, o que gera alteração no potencial da membrana celular, ocasionando o desencadeamento do potencial de ação e conseqüentemente a condução dos estímulos nervosos que gera os efeitos locais (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

Esses estímulos gerados pelas agulhas produzem efeitos pré-sinápticos espinal, por meio da ativação das fibras de nervos periféricos (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017). Os quais são considerados as mais importantes, as fibras A-delta e C, pois está correlacionada a condução de impulsos nervosos (GABRIELA, 2018).

As fibras A, geralmente estão relacionadas aos casos de dores agudas, pois produzem uma maior sensação de desconforto e de peso. Essas fibras promovem a ativação dos neurônios pelo trato espinolótico que iram até o cérebro (GABRIELA, 2018).

As fibras C, normalmente estão ligadas a dores crônicas, pois promovem uma sensação de formigamento e dormência. Essa fibra vai prover a liberação da substância P e da calcitonina, o que pode gerar uma resposta inflamatória pela vasodilatação, aumento do fluxo sanguíneo e edema (GABRIELA, 2018).

Quando o estímulo chega ao sistema nervoso central, ele vai ser transcrito para três áreas distintas sendo elas: área hipotalâmico aonde o eixo hipotálamo-hipofise vai ativar, ocasionando a liberação de cortisol, serotonina e B-endorfinas no fluxo sanguíneo e líquido encefalocoraquidiano; área do mesencéfalo aonde os neurônios da substância cinzenta vão ativar que ocasionará na produção de serotonina e norepinefrina; área espinhal aonde os interneurônios irão se ativar na substância gelatinosa ocasionando na liberação de dinorfinas. Devido a microinflamações na pele causado pela entrada da agulha vai ocorrer a liberação de neurotransmissores que irá bloquear os estímulos dolorosos, fazendo com que o cérebro não perceba, gerando o processo de analgesia (ALVARENGA, AMARAL, STEFFEN, 2014).

Embora não havendo muitos estudos em torno da acupuntura na DCF, verificou-se que os pontos localizados na articulação coxofemoral são os mais utilizados, uma vez que a AP se mostra bastante eficaz no restabelecimento da força muscular, ajuda no controle de dor, melhora a atividade locomotora e permite o aumento do ângulo de movimento da articulação consequentemente melhorando a qualidade de vida do animal (ALBUQUERQUE, CARVALHO, 2017).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da displasia coxofemoral ser de caráter hereditário, os fatores externos podem interferir na conformação anatômica. A doença não apresenta nenhuma tipo de pré-disposição quanto a raça, idade ou sexo, embora acomete frequentemente animais de raças grande de porte, devido ao peso.

Embora seja uma doença que não tem cura, existem vários métodos de tratamento paliativo, sendo a acupuntura um deles. A ação das agulhas desencadeia um mecanismo, que em determinados casos possibilita uma ação anti-inflamatória, bem como, o efeito analgésico, o qual é de extrema importância para o paciente, uma vez que a dor em determinados graus da DCF é muito incomoda.

Para que a AP tenha ação mais eficaz, é necessária a utilização de métodos de estímulos, há várias maneiras de potencializar essa ação, porém os métodos de agulhamento simples e implante de ouro são os mais usados pelos veterinários. Embora possa ser

empregada como tratamento convencional, em casos mais crônicos da doença indica-se a associação da AP com a cirurgia. A AP é um dos melhores meios de tratamento, pois melhora a qualidade de vida, reduzindo a presença de sinais clínicos, auxiliando na diminuição da dor e, por muitas vezes ajudando no retorno das funções motoras.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. K; CARVALHO, Y. K. Emprego da acupuntura veterinária na displasia coxofemoral em cães. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14 n.26; p. 1466, 2017.
- ALLAN, G; DAVIES, S. Sinais radiograficos de artropatia em cães e gatos. *In*: THRALL, D. E. **Diagnostico de radiologia veterinaria**. 7 ed, Grupo GEN: Editora Ganabara Koogan, 2019. p. 402-431.
- ALVARENGA, T. F; AMARAL, C. G; STEFFEN, C. P. Ação da acupuntura na neurofisiologia da dor: revisão bibliográfica. **Revista Amazônia Science & Health** 2014 Out/Dez; 2(4): p.29-36.
- ALVES, M. V. L. D; STURION, M. A T; GOBETTI, S. T. C. Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na medicina veterinária. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 3, p.69-78, jul./set. 2018.
- BOEHMER, C. B. Ocorrência da displasia coxofemoral em cães da raça Golden Retriever atendidos no Centro de Radiologia Veterinária no Rio de Janeiro. v.12, n.5, a91, p.1-16, mai 2018.
- BRAGA, N. S. SILVA, A. R. C. Acupuntura como opção para analgesia em veterinária. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 28, Ed. 215, Art. 1435, 2012.
- DEGREGORI, E. B. et al. Uso da técnica de colocefalectomia no tratamento de displasia coxofemoral em canino: Relato de caso. v.12, n.10, a195, p.1-9, Out 2018.
- DYCE, Keith M. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Tradução de Renata Scavone et al. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- FARIA, A. B; SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R. Acupuntura veterinária: conceitos e técnicas – revisão. 2008. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal-SP, v.24, n.2, p.083-091.
- FERREIRA. M. P. et al Acetabuloplastia extracapsular para tratamento de displasia coxofemoral em cão – relato de caso. **Acta Scientiae Veterinariae**. 35:101-104. 2007.
- FROES, T. R. et al. Estudo comparativo e análise interobservador entre dois métodos de avaliação da displasia coxofemoral de cães. **Archives of Veterinary Science**, v.14, n.4, p.187-197, 2009.
- GABRIELA, M. Bases neurologicas da acupuntura. *In*: OLIVEIRA, S. P; PEDRO, C. R; SANTOS, R. ACHKAR, R. **Reabilitação animal: fisioterapia e acupuntura veterinaria**. São Paulo: Editora Vilesi LTDA, 2018. p 147-154.
- GIOVANINNI, L. H; PIAI, V. S. O uso da acupuntura no auxílio à terapia da doença idiopática do trato urinário inferior dos felinos. **Ciência Rural**, v.40, n.3, p.712-717, mar 2010.
- GLORIA, I. P. **A utilização da acupuntura na medicina veterinaria**. 2017. 130 f. Mestrado integrado de medicina veterinaria – Universidade de Évora

LIMA, V. B .S.; KLEIN, R. P.; QUESSADA, A. M.; SOUZA, J. M. **Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cão**. Universidade Federal do Piauí (UFPI), 2011.

LOPES, K. R. F. et al. Displasia coxofemoral em cães da raça boxer: diagnóstico, semiológico, radiográfico e tratamento clinicamente eficaz pela acupuntura. **Acta Scientiae Medica**. v 4, p 22-32, Rio de Janeiro, 2011.

NISHIKATA, T. Acupontos. *In*: OLIVEIRA, S. P; PEDRO, C. R; SANTOS, R. ACHKAR, R. **Reabilitação animal: fisioterapia e acupuntura veterinária** São Paulo: Editora Vilesi LTDA, 2018. p 191-204.

PERRUPATO, T. F; QUIRINO A. C. T. Acupuntura como terapia complementar no tratamento de displasia coxofemoral em cães - relato de caso. **Rev. Ciên. Vet. Saúde Públ.**, v. 1, n. 2, p. 141-145, 2014.

PIERMATTEI, D. L; FLO, G. L; DECAMP, C.E. **Ortopedia e Tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4 ed. São Paulo: Editora Manole, 2009

REGONATO, E; CANOLA, J. C; CHIERICE, G. O; FILHO, J. G. P. Avaliação radiográfica da cobertura acetabular à cabeça femoral, após osteotomia tripla e aplicação de cunha sacroilíaca, em pelve de cadáveres de cães. **Pesq. Vet. Bras**. vol.29, n.8, Rio de Janeiro, ago. 2009.

ROCHA, F. P. C. et al. Displasia coxofemoral em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, São Paulo, ano VI, p 1-7, jul, 2008.

SANTANA, L. A. et al. Avaliação radiográfica de cães com displasia coxofemoral tratados pela sinfisiodese púbica. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.62, n.5, p.1102-1108, 2010.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R; BECHARA, G. H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. **Ciência Rural**, v.40, n.2, fev, 2010.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R. et al. Acupuntura e implante de fragmentos de ouro em pontos de acupuntura e pontos gatilho para o tratamento de displasia coxo-femoral em Pastor Alemão. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 38, n. 4, p. 433-448, 2010.

SILVA, G. C. A. Tratamento fisioterápico em um cão portador de displasia coxofemoral utilizando piscina terapêutica. **Fisioterapia Brasil**. v.5, n.12, p.160-163, mar/abril 2004.

SOMMER, E. L.; FRATOCCHI, C. L. G. Displasia Coxofemoral Canina. **Revista de Educação Continuada do CRMV-SP**. São Paulo, fascículo I, volume I, p.036-043, 1998.

SOUZA, A. F. A; TUDURY, E. A. Displasia coxofemoral: diagnóstico clínico e radiográfico – revisão. **Clínica veterinária**, n. 47, p. 54-66, 2003