

**INSTITUTO ESPECIALIZADO EM ACUPUNTURA E HOMEOPATIA JACQUELINE  
PECKER**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ACUPUNTURA VETERINÁRIA**

**DISPLASIA COXOFEMORAL E O USO DE IMPLANTES DE FRAGMENTOS DE  
OURO EM CÃES - REVISÃO DE LITERATURA**

**Bruna Cristina Correia Leite**

CAMPINAS

2022

**Bruna Cristina Correia Leite**

**DISPLASIA COXOFEMORAL E O USO DE IMPLANTES DE FRAGMENTOS DE  
OURO EM CÃES - REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada junto ao Instituto Especializado em Homeopatia e Acupuntura Jacqueline Pecker, como parte integrante do Curso de Especialização em Acupuntura Veterinária.

Orientadora: M.V. Dalliana Martins Santos de Moraes Fernandes

CAMPINAS

2022

LEITE, Bruna Cristina Correia. **Displasia coxofemoral e o uso de implantes de fragmentos de ouro**: revisão de literatura. 2022. 40 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Acupuntura Veterinária, Instituto Especializado em Acupuntura e Homeopatia Jacqueline Pecker, Campinas, 2022.

## **Resumo**

Na prática clínica, a displasia coxofemoral é uma das enfermidades articulares mais comuns nos cães, em especial, nas raças de grande porte. Neste trabalho apresentaremos uma revisão de literatura sobre a displasia coxofemoral, incluindo os sinais clínicos dessa patologia e a forma de obter seu diagnóstico definitivo. A partir daí, pontuaremos os diversos tratamentos - cirúrgicos e não cirúrgicos, e a ação que a acupuntura desempenha sobre a doença. Para isso, classificaremos a displasia coxofemoral, dentro da medicina tradicional chinesa, evidenciando a técnica de implante de fragmentos de ouro e suas expectativas no tratamento. O uso de implantes de ouro vem demonstrando bons resultados em diversas situações clínicas, porém a literatura ainda é escassa e a técnica subutilizada. E, embora sejam potencialmente eficazes para o alívio da dor e para o reestabelecimento da qualidade de vida, maiores pesquisas são necessárias para a disseminação e desenvolvimento da técnica.

**Palavras-chave:** displasia coxofemoral, acupuntura permanente, medicina tradicional chinesa, canino.

## **Lista de Figuras**

Figura 1: Etiologia e Patologia da Síndrome Bi.....	15
Figura 2: Ferramenta empregada para implantar os fragmentos de ouro.....	28
Figura 3: Pontos de acupuntura VB 29, B54 e VB 30 comumente utilizados para implantar os fragmentos de ouro.....	30

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	1
2 DISPLASIA COXOFEMORAL NA MEDICINA CONVENCIONAL .....	2
2.1 Etiopatogenia .....	2
2.1.1 Genética .....	4
2.1.2 Fatores Ambientais.....	5
2.1.3 Nutrição.....	5
2.2 Diagnóstico.....	6
2.2.1 Predisposição .....	6
2.2.2 Histórico e Sinais Clínicos .....	6
2.2.3 Exames Diagnósticos .....	8
2.3 Tratamento .....	9
2.3.1 Terapia Conservadora .....	10
2.3.2 Terapia Cirúrgica .....	12
3 DISPLASIA COXOFEMORAL NA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA .....	12
3.1 Síndrome Bi – Etiologia e Patologia .....	13
3.2 Síndrome Bi e o Movimento Água.....	16
3.3 Diagnóstico pela Medicina Tradicional Chinesa .....	18
3.3.1 Deficiência de Yang do Rim .....	18
3.3.2 Deficiência de Yin do Rim .....	19
3.3.3 Deficiência de Yin e Qi (ou Yang) do Rim .....	20
3.4 Desarmonias associadas.....	21
3.4.1 Coração e Rins .....	21
3.4.2 Fígado e Rins .....	22
3.4.3 Pulmão e Rins .....	23
3.4.4 Baço/Pâncreas e Rins .....	24
3.5 Tratamento .....	24
3.5.1 Deficiência de Yin do Rim .....	25
3.5.2 Deficiência de Yang do Rim .....	26
3.5.3 Deficiência de Yin (ou Yang) e Qi do Rim .....	27
3.5.4 Pontos locais .....	27
4 USO DE IMPLANTES DE FRAGMENTOS DE OURO .....	27
4.1 Complicações .....	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
6 REFERÊNCIAS.....	32

## 1 INTRODUÇÃO

Na prática clínica, a displasia coxofemoral é uma enfermidade articular comumente encontrada nos cães. Essa afecção pode causar dor severa e progredir para a paraplegia e perda de função dos membros. É importante ressaltar que a displasia coxofemoral tem grande importância econômica para tutores e criadores em função de sua alta prevalência em muitas raças de cães.

Os cães de grande porte são os mais afetados, porém cães de raças pequenas e felinos também podem manifestar a displasia do quadril. É uma doença hereditária de incidência variável. No entanto, em algumas raças de grande porte, a incidência pode ultrapassar 50%. (THRALL, 2014). Uma alteração no desenvolvimento da articulação leva à má união articular do acetábulo com a cabeça do fêmur, provocando luxação nos animais jovens. Nos animais mais velhos, pode acarretar em uma doença articular degenerativa de grau leve a grave. (FOSSUM, 2014).

Os sinais clínicos da displasia coxofemoral são variados. O animal pode exibir claudicação em um ou ambos os membros posteriores, andar trôpego, coluna arqueada e, durante a marcha, pode transferir o peso corporal para os membros anteriores. (ROCHA *et al.*, 2008). Os filhotes, assim que nascem, não apresentam modificações na função ou estrutura da articulação coxofemoral. Por volta de seis a nove meses de idade, é possível observar as primeiras lesões no exame de radiografia. Na maioria dos animais, as lesões mais evidentes são encontradas após um ano de idade. (MELO *et al.*, 2012).

O tratamento da displasia coxofemoral pode ser feito por meio da terapia conservadora ou por meio de uma abordagem cirúrgica. A terapia conservadora consiste no uso de medicamentos, como os antiinflamatórios, glicosaminoglicanos polissulfatados e fármacos a base de vitaminas e aminoácidos. O tratamento conservativo também pode incluir: controle de peso, homeopatia e fisioterapia. (CHIARATTI, 2008).

Caso o tratamento clínico não proporcione melhoras, parte-se para a abordagem cirúrgica. Ainda não há nenhum procedimento cirúrgico que se destaque no tratamento da displasia, embora exista uma grande variedade de técnicas

disponíveis. Alguns exemplos são: osteotomia pélvica tripla, alongamento do colo femoral, osteotomia intertrocanterica e denervação acetabular. (CHIARATTI, 2008).

Dentre as abordagens conservadoras, a acupuntura é uma técnica que vem ganhando notoriedade, tanto para o tratamento da displasia coxofemoral, como para outras afecções. A acupuntura é feita através de estímulos com agulha e/ou transferência de calor (moxabustão) em determinados pontos da pele. Além da agulha e moxa, existem outros métodos que podem ser utilizados, como por exemplo, a eletroacupuntura, a laserpuntura, a acuijeção e a terapia neural. (DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1997).

Com o objetivo de proporcionar um estímulo mais duradouro, alguns materiais, como fios cirúrgicos absorvíveis, náilon ou metais, podem ser implantados nos pontos de acupuntura. O implante de ouro é frequentemente usado na displasia coxofemoral. Seu uso nos acupontos ao redor da articulação coxofemoral trata a dor crônica e a lassidão causadas pelas doenças articulares. (XIE; PREAST, 2011).

Este trabalho visa conhecer o uso de implantes de fragmentos de ouro na displasia coxofemoral, além de propiciar uma perspectiva mais ampla sobre a doença nas visões ocidental e da Medicina Tradicional Chinesa. Visto que, a displasia coxofemoral é uma afecção comum e o uso dos implantes pode ser um excelente método para trazer qualidade de vida aos animais.

## **2 DISPLASIA COXOFEMORAL NA MEDICINA CONVENCIONAL**

### **2.1 Etiopatogenia**

A displasia coxofemoral é tradicionalmente definida por: lassidão da articulação, irregularidade da musculatura pélvica, alteração de fatores condro-ósseos, por exemplo, o retardo na ossificação da cabeça do fêmur, modificação da constituição da condroepífise e má união entre o acetábulo e cabeça do fêmur. Como resultado, tem-se a subluxação dorsolateral do membro. (KROTSCHHECK; TOHUNDTER, 2014). Embora existam inúmeras teorias que abordem a etiopatogenia da displasia do quadril, a maioria concorda que é uma doença biomecânica, na qual

a lassidão articular é tida como uma descoberta inicial essencial. A subluxação crônica e a doença articular degenerativa secundária grave são resultados eventuais dessa instabilidade. (WEISBRODE, 2006).

Ainda não se sabe qual é o fator que desencadeia a doença, no entanto existem duas proposições: a primeira envolve a lassidão da articulação coxofemoral e a segunda, o desenvolvimento anormal da ossificação endocondral em múltiplas articulações. A estabilidade da articulação frente à exposição de uma carga depende principalmente da cápsula articular e da conformação condro-óssea. Em uma cápsula com lassidão ocorre uma deformação superior à de uma cápsula normal, fazendo com que haja uma translação lateral da cabeça femoral em relação ao acetábulo, resultando em danos à integridade da cartilagem. (KROTSCHHECK; TOHUNDTER, 2014).

A segunda etiologia proposta envolve uma anormalidade na ossificação endocondral. Em raças de médio a grande porte, observa-se o fechamento da placa de crescimento trirradiada do acetábulo ao raio-x, em cães de 4 a 5 meses. De 9 a 11 meses, a placa de crescimento fisária capital femoral se fecha. Em cães displásicos, esse fechamento é retardado. A normalidade na formação e na conformação da articulação depende de contato, carga e congruência adequadas entre a cabeça do fêmur e o acetábulo. Porém, na displasia coxofemoral este contato é interrompido. (KROTSCHHECK; TOHUNDTER, 2014).

A incongruência articular vista na displasia coxofemoral é causada por um acetábulo mais raso, diminuição da cabeça do fêmur e espessamento do colo femoral. Assim, o espaço intra-articular fica maior e a articulação fica mais frouxa. Como o desenvolvimento da cápsula articular é independente do desenvolvimento ósseo, ocorre a instabilidade articular que, então, pode levar à alterações degenerativas secundárias. (SERAKIDES, 2016).

Os sinais clínicos aparecem repentinamente nos animais jovens em razão das microfraturas na margem do acetábulo. Quando ocorre a subluxação, a superfície de contato entre o fêmur e o acetábulo fica reduzida, intensificando a tensão desse local. Como consequência, há fadiga tecidual, decréscimo da elasticidade e do contorno tecidual e como resultado, as microfraturas. Além disso, há ruptura dos nervos do perióstio e tensão, ocasionando a dor. Podem surgir osteófitos no acetábulo e fêmur

devido ao rompimento e sangramento das fibras de Sharpey. Conforme a idade aumenta, a dor na articulação reduz e a instabilidade diminui devido à consolidação das microfraturas. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009)

Conforme a carga permanece sendo aplicada de maneira desigual, a cartilagem será desgastada, prejudicando o osso subjacente e ocasionando microfaturas dolorosas e esclerose. Nos cães mais novos, além do dano na cartilagem ao redor da fôvea, também há um acréscimo na densidade óssea subcondral e na cabeça do fêmur. Ao passo que o animal vai envelhecendo, a cápsula articular sofre fibrose e a efusão sinovial melhora, reduzindo a frouxidão articular. (KROTSCHHECK; TOHUNDTER, 2014).

Alguns fatores sobre a etiologia devem ser destacados, por exemplo, a predisposição poligênica para a luxação congênita coxofemoral, ou seja, múltiplos fatores são responsáveis pela maneira com que a doença se manifesta. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009). É uma doença hereditária, que pode ser agravada pelos aspectos ambientais, nutricionais e biomecânicos. (ROCHA, et al, 2008). A etiologia multifatorial da displasia compreende diversos aspectos, dentre os quais estão envolvidos: a superalimentação, a genética e os fatores hormonais. Já os aspectos ambientais, como por exemplo, o tipo de piso são fatores que acentuam o quadro degenerativo secundário. (SERAKIDES, 2016).

### **2.1.1 Genética**

A displasia coxofemoral é caracterizada como hereditária, recessiva e poligênica. O tamanho, a forma, congruência, aspectos musculares, processos de crescimento e remodelação são definidos pelo genótipo do animal. Apesar disso, os fatores externos, como hipernutrição e aspectos hormonais, podem afetar o fenótipo de cada um, alterando a manifestação genética. Desta maneira, o fenótipo de dois animais que possuam o mesmo genótipo, pode ser diferente. (SERAKIDES, 2016).

Apesar da displasia ser influenciada por múltiplos fatores, a hereditariedade é uma condição primária determinante para a displasia coxofemoral. (FOSSUM, 2014). O escore de conformação dos pais tem considerável influência sobre o escore dos descendentes. Isso permite a seleção de indivíduos com material genético mais

favorável, ou seja, melhorias no fenótipo dos indivíduos através de cruzamentos selecionados. Não há diferenças relevantes no escore de conformação entre sexo ou raças puras e raças mistas. (KROTSCHECK; TOHUNDTER, 2014).

É possível reduzir o número de casos da displasia coxofemoral pela seleção de indivíduos que tenham a articulação normal ao raio-x. Contudo, não é possível extinguir totalmente sua ocorrência. Quando pai e mãe do animal apresentam a enfermidade, apenas 7% dos filhotes são normais. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009). Ainda que o cruzamento seletivo esteja ocorrendo em algumas raças de cães sabidamente suscetíveis, a prevalência desta afecção continua alta. Por este motivo, algumas pesquisas recomendam acelerar o método com a investigação genética associada ao diagnóstico. (SÔNEGO, 2018).

### **2.1.2 Fatores Ambientais**

A evolução e a intensidade da displasia pode ser influenciada por diversas causas não genéticas ou ambientais. Isto ocorre somente em cães com predisposição à doença. Alguns fatores que podem interferir na evolução e nos sinais clínicos da displasia são: tamanho do animal, crescimento acelerado, época de nascimento durante o ano, nutrição, ânion gap dietético, massa muscular e fatores hormonais da mãe durante a prenhez. Já a alta ingestão de calorias, proteínas, ou cálcio, o sedentarismo ou excesso de exercícios físicos e o crescimento acelerado, são condições que impactam em uma doença de maior gravidade. (KROTSCHECK; TOHUNDTER, 2014).

### **2.1.3 Nutrição**

A alimentação excessiva pode gerar aumento de escore corporal e crescimento acelerado, fazendo com que haja discrepância entre o desenvolvimento dos tecidos moles de sustentação, colaborando para o avanço da displasia. (FOSSUM, 2014). O excesso de cálcio ou vitamina D na alimentação dos filhotes tem como consequência a redução da atividade osteoclástica e retardo da ossificação normal, levando a displasia coxofemoral em animais predispostos. (KING, 2017).

A hipercalcemia e o cálcio em demasia no trato gastrointestinal estimulam a secreção de calcitonina direta ou indiretamente. Esse hormônio age nos ossos e nas cartilagens, causando um atraso na reabsorção óssea e, por conseguinte, na remodelação óssea. Como resultado, os ângulos de inclinação da articulação são alterados e ocorre má união da cabeça do fêmur com o acetábulo, gerando instabilidade articular. Ademais, a calcitonina age sobre as cartilagens de crescimento, modificando o desenvolvimento endocondral por impossibilitar a diferenciação dos condroblastos, resultando em um tamanho inadequado da cabeça do fêmur e acetábulo. (SERAKIDES, 2016).

## **2.2 Diagnóstico**

### **2.2.1 Predisposição**

Nos cães, a displasia coxofemoral pode acometer, principalmente, as raças de grande porte. Nos felinos, a doença raramente ocorre. (FOSSUM, 2014). É comum observar uma aceleração no crescimento e desenvolvimento dos cães que venham a desenvolver a displasia coxofemoral. Embora a doença se desenvolva, na maior parte dos casos, em cães de raças grandes e gigantes, ainda é possível observar casos em raças caninas de pequeno e médio porte. Alguns exemplos de raças comumente afetadas são: Pastor Alemão, Rottweiler, Labrador e Golden Retriever. (MINTO, et al, 2016).

É incomum encontrar a displasia em cães com peso corporal abaixo de 12 kg. Ainda que a doença possa ocorrer em raças toy e gatos, as alterações observadas não são as mesmas encontradas tradicionalmente nas raças maiores. Já a luxação coxofemoral pode ser encontrada regularmente após traumas nesses animais. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009).

### **2.2.2 Histórico e Sinais Clínicos**

Nos cães existem dois grupos com achados clínicos distintos: o primeiro envolve cães jovens de 4 a 12 meses e o segundo, cães com displasia coxofemoral

crônica, com mais de 15 meses. Os sinais clínicos nos jovens tem início repentino e podem ser uni (mais frequente) ou bilaterais. Além disso, podem apresentar dor intensa nos membros pélvicos, dificuldade para realizar atividades físicas e atrofia da musculatura. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009). Os cães mais jovens apresentam incômodo ao realizar a extensão ou abdução da articulação coxofemoral, e o sinal de Ortolani pode ou não estar presente. (KROTSCHHECK; TOHUNDTER, 2014).

Nos cães mais velhos, a displasia pode ocorrer em conjunto com a doença articular degenerativa. Logo, as alterações associadas à degeneração articular, como a crepitação articular, amplitude de movimento restrita e laceração de tecidos da articulação estarão presentes. Ademais, os cães podem apresentar claudicação, geralmente bilateral, andar bamboleante, sinal de Ortolani positivo, musculatura pélvica acentuadamente atrofiada e hipertrofia da musculatura dos membros torácicos devido ao deslocamento do peso nos membros anteriores. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009).

Nos cães com displasia grave e subluxação severa é possível observar, dorsal e lateralmente, a protusão dos trocânteres maiores do fêmur. No início da doença, os cães apresentam base ampla nos membros pélvicos, em uma tentativa de conservar o quadril reduzido. No entanto, quando há falha nessa compensação, a base postural se tornará estreita para reduzir o desconforto causado pela subluxação. Os cães displásicos apresentam um andar rijo e curto, e jogam o peso para os membros torácicos, deixando as articulações do joelho e tarso estendidas. Isso faz com que a musculatura dos membros torácicos fique mais desenvolvida e a musculatura pélvica fique atrofiada, além disso, a coluna permanece arqueada. Em casos mais graves, o cão pode correr utilizando os dois membros pélvicos juntos, assemelhando ao salto de um coelho. (TOBIAS; JOHNSTON, 2011).

Nos cães mais novos, de 5 a 10 meses de idade, os achados clínicos da palpação incluem: desconforto para realizar movimentos de extensão, rotação externa e abdução da articulação coxofemoral, além da musculatura mal desenvolvida. Após tratamento conservativo, os cães mais novos podem apresentar melhora espontânea com o avanço da idade. Isso ocorre devido ao desenvolvimento do tecido cicatricial em torno da articulação. Os animais idosos apresentam dor ao realizar a extensão da articulação, baixa amplitude de movimentos e musculatura pélvica atrofiada. Devido à

fibrose na cápsula articular, não é possível detectar frouxidão. Contudo, quando a articulação é manuseada, pode-se observar a presença de crepitação. (FOSSUM, 2014).

O exame físico é realizado avaliar o prognóstico geral e para ajudar nas definições sobre anestesia e sedação, se necessárias. Os exames ortopédicos e neurológicos auxiliam na detecção do problema na articulação coxofemoral. Além disso, ajudam na exclusão de outras afecções com achados clínicos similares, como por exemplo, panosteíte, osteodistrofia hipertrófica, osteocondrose, etc. Já em pacientes mais velhos, auxiliam na exclusão de doenças como a discoespondilite, doença do disco intervertebral, poliartrite, neoplasia óssea, etc. O diagnóstico correto é essencial para que não haja tratamento impróprio da displasia coxofemoral, principalmente, quando esta não é a causa primária do sinais clínicos presentes no animal. (DASSLER, 2007).

### **2.2.3 Exames Diagnósticos**

Dentre os exames diagnósticos atuais, a radiografia é o exame que melhor determina a presença das modificações anatômicas provocadas pela displasia coxofemoral. O exame é, preferencialmente, recomendado para cães com 12 meses de idade ou mais. Isso porque os animais com idade inferior a esta, podem não apresentar sinais radiográficos e mesmo assim desenvolver alterações secundárias degenerativas. Caso o exame seja realizado antes de 12 meses de idade, é sugerido que se realize outro exame após o decorrer de um ano. (KEALY et al., 2012).

Nos filhotes de até 12 semanas de vida, a ossificação endocondral ainda encontra-se em desenvolvimento. Além disso, há certa dificuldade na visualização das imagens da cartilagem no método radiográfico padrão. Desta maneira, os exames radiográficos tornam-se vagos para esta faixa etária. Depois dos 8 meses de idade ou após o período de crescimento rápido, no qual ocorre o amadurecimento das articulações coxofemorais, a acurácia do exame diagnóstico passa a ser superior. Entre 5 a 9 meses de idade, em alguns pacientes já é possível visualizar sinais radiográficos de osteoartrite. Alguns cães exibem esses sinais apenas depois de 24 meses. (KROTSCHKE; TOHUNDTER, 2014).

Apesar de não serem observáveis ao raio-x, as primeiras modificações que ocorrem na displasia coxofemoral são: desgaste da cartilagem perifoveal, hipertrofia do ligamento redondo da cabeça do fêmur, derrame sinovial e inflamação da membrana sinovial. O derrame sinovial, ao que tudo indica, provoca a lassidão articular, possibilitando sua detecção no exame de palpação e no exame radiográfico. (THRALL, 2014). A subluxação da cabeça do fêmur, o retardo no desenvolvimento da borda acetabular e retardo na ossificação da cabeça femoral são alguns achados radiográficos que podem ser observados precocemente em cães de 2 a 9 meses de idade. (KROTSCHKEK; TOHUNDTER, 2014).

Posteriormente, os achados radiográficos que podem ser observados são aqueles referentes à doença articular degenerativa: osteofitose pericondrais, remodelação da cabeça e colo do fêmur, remodelação do acetábulo e maior opacidade nos ossos subcondrais da cabeça do fêmur e do acetábulo. Conforme a doença progride, ocorre um espessamento do colo do fêmur e sua superfície passa a ser irregular em razão do crescimento de osteófitos pericondrais. Além disso, são observados o arrasamento acetabular, modificação do formato de concavidade e maior opacidade óssea da superfície articular subcondral. Essa opacidade reflete a esclerose óssea e ocorre em reação ao afinamento da cartilagem. (THRALL, 2014).

### **2.3 Tratamento**

O tratamento a ser indicado depende de diversos aspectos como, a idade do animal, gravidade dos sinais clínicos, achados do exame físico e dos exames de radiografia, presença de comorbidades, expectativa sobre o desempenho do animal e, por fim, condição financeira do tutor. (DASSLER, 2007).

Existem dois tipos de terapia a ser recomendadas, a terapia conservadora e a terapia cirúrgica. O tratamento conservador é fundamentado em ações de prevenção para os animais jovens, na diminuição dos sinais clínicos e do avanço da osteoartrite em animais mais velhos. As técnicas cirúrgicas que podem ser utilizadas são: a sinfisiodese púbica juvenil, a osteotomia pélvica tripla, a artroplastia excisional e a substituição completa da coxofemoral. (KROTSCHKEK; TOHUNDTER, 2014).

Quando a cirurgia é realizada precocemente, tanto o prognóstico quanto a função clínica podem melhorar por tempo prolongado. 75% dos cães jovens que passam pela tratamento conservador voltam a ter uma função clínica satisfatória com a idade madura. Já o restante dos cães irá necessitar de outras terapias em determinado momento. (FOSSUM, 2014).

### **2.3.1 Terapia Conservadora**

A terapia conservadora busca amenizar a dor, reestabelecer a função, melhorar a qualidade de vida e restringir o avanço da doença. Na fase aguda da displasia coxofemoral, o objetivo é eliminar a dor e reduzir a inflamação através do uso de antiinflamatórios não estereoidais, como a aspirina e carprofeno. Quando esses sinais são contidos, o controle a longo prazo é feito com nutrição adequada, adequação de peso, fisioterapia e medicações. (DASSLER, 2007). Cães com displasia coxofemoral que estão acima do peso ou obesos podem ter sinais clínicos mais intensos durante a caminhada, subida e descida de inclinações e escadas. O agravamento é causado pela maior pressão nas articulações devido ao sobrepeso do animal. (FIRMINO, et al, 2020).

O exercício físico e a fisioterapia visam controlar o escore corporal e a massa muscular do paciente. Cada paciente carece de um regime de exercícios diferente, por isso, a duração e o intervalo entre as terapias devem ser avaliados individualmente. Exercícios físicos como correr, pular ou outros tipos de brincadeiras energéticas não são bons para o animal com a displasia coxofemoral. Por outro lado, quando o paciente não demonstra sinais clínicos de fase aguda, a natação, caminhadas controladas, o ato de subir, descer escadas ou inclinações leves e repetições de sentar/levantar auxiliam no tratamento. A atividade física deve começar de maneira leve e aumentar progressivamente até um nível que não cause dor ou desconforto ao cão. (DASSLER, 2007).

Os Anti-inflamatórios não estereóidais (AINEs) podem ser prescritos para conter a dor e a inflamação provocadas pela displasia coxofemoral. Na osteoartrite secundária a displasia coxofemoral, os AINEs são associados à opióides no decorrer de uma crise aguda ou no início do tratamento. Desta forma, o efeito dos

medicamentos é potencializado, melhorando a dor e o conforto do animal. O tramadol, a gabapentina e a codeína são exemplos de medicamentos que podem ser utilizados em conjunto com os AINEs. Os corticosteróides atenuam a dor por meio da diminuição da inflamação. No entanto, ainda há incertezas sobre seu efeito na cartilagem das articulações. (HARPER, 2017).

O sulfato de condroitina promove um efeito anti-inflamatório por provocar a síntese de proteoglicanos e glicosaminoglicanos. Essas substâncias impedem a atuação de enzimas degradantes na cartilagem e na sinóvia. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009). A glucosamina e o sulfato de condroitina, após ingeridos, tem alta biodisponibilidade, sendo assim, podem ser fornecidos como suplementos ou alimentos funcionais. Após a administração de condroitina e glucosamina por, no mínimo 70 dias, a dor melhora e a sustentação de peso apresenta certo reestabelecimento. (HARPER, 2017).

Os glicosaminoglicanos polissulfatados podem ser ministrados preventivamente para os cães. A aplicação sistêmica de 5 mg/kg durante o desenvolvimento desses animais diminuiu consideravelmente o avanço da displasia coxofemoral e da doença articular degenerativa em cães predispostos geneticamente. No entanto, não há alterações relevantes na administração para cães com a forma grave da osteoartrite secundária a displasia coxofemoral. Os glicosaminoglicanos polissulfatados podem ser utilizados de maneira preventiva ou terapêutica. (KROTSCHHECK; TOHUNDTER, 2014).

O uso da acupuntura como ferramenta para o tratamento da displasia coxofemoral tem sido cada vez mais difundido. Sua eficácia comprovada para o tratamento das dores agudas e crônicas, faz com que seja uma das terapias alternativas e complementares mais utilizadas para a displasia do quadril. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda seu uso principalmente em enfermidades nas quais o controle da dor é necessário, para complementar as terapias alopáticas. (PIRES; SIQUEIRA; SANTOS, 2014). O emprego da acupuntura no tratamento da displasia coxofemoral será discutido posteriormente.

### **2.3.2 Terapia Cirúrgica**

A decisão sobre qual terapia utilizar é bastante complexa. Ainda mais quando o animal apresenta sinais de displasia coxofemoral desde muito jovem. Grande parte dos cães não apresenta sinais importantes até certa idade. A decisão de realizar a cirurgia precoce necessita ser bem avaliada e a terapia conservadora poderá ser feita até que a dor torne-se um problema. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009).

Para animais jovens, a cirurgia é recomendada quando o paciente é atleta e necessita de um melhor desempenho, ou quando há necessidade de diminuir o avanço da osteoartrite e melhorar a função clínica dos membros a longo prazo. Para os animais mais velhos, a recomendação cirúrgica acontece quando a terapia conservadora já não obtém mais resultados. (FOSSUM, 2014).

Animais mais jovens, de raças grandes e que ainda estão em desenvolvimento podem realizar cirurgia preventivamente com o intuito de endireitar a pelve ou cabeça femoral. Desta maneira, a cabeça do fêmur se acomoda melhor no acetábulo em desenvolvimento, diminuindo a subluxação. Alguns exemplos de técnica cirúrgica que podem ser utilizadas de maneira preventiva são: a osteotomia pélvica tripla, a sinfisiodesse púbica, e a osteotomia intertrocantérica. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009).

Para animais mais velhos ou com osteoartrite avançada, as técnicas utilizadas com o intuito de reduzir a dor são: miectomia pectínea, ostectomia da cabeça e colo femorais ou artroplastia total da articulação coxofemoral. (PIERMATTEI; FLO; DECAMP, 2009). A artroplastia total do quadril e a remoção da articulação pela osteotomia da cabeça e do colo femoral são procedimentos utilizados na displasia do quadril avançada. (TOBIAS; JOHNSTON, 2011).

## **3 DISPLASIA COXOFEMORAL NA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA**

Ocasionalmente, a terapia conservativa e a cirúrgica não são suficientes para promover a recuperação dos pacientes: os medicamentos podem provocar efeitos colaterais e/ou não ter efeito; a cirurgia pode implicar em riscos e/ou não trazer resultados favoráveis. Nesses casos, a acupuntura é recomendada. (SCHOEN *et al.*,

2006). A acupuntura é extremamente eficaz no tratamento de afecções musculoesqueléticas, como a artrite e a doença articular degenerativa. (XIE; PREAST, 2011).

A prática da acupuntura é fundamentada na aplicação de agulhas e/ou calor em determinados pontos do corpo. Esses pontos são chamados acupontos e podem ser estimulados por calor (moxabustão), eletroacupuntura, laserpuntura, injeção de fármacos ou sangue, e massagem. Por meio do estímulo com agulhas ou calor, são liberados neurotransmissores que inibem a dor e provocam outras alterações, como a liberação de fatores neurotróficos, a modulação do sistema endócrino e imunológico, a estimulação de processos regenerativos, além da ação anti-inflamatória e analgésica. (HAYASHI, 2015).

A acupuntura propõe-se a reequilibrar os estados contraditórios de função e homeostase corporal, para assim, manter a organização ideal do órgão e do organismo, modificando os estados de energia. (DRAEHMPAEHL; ZOHMANN, 1997). O diagnóstico é feito com base nos padrões de desarmonia, diferentemente do diagnóstico realizado pela medicina ocidental, que é bem específico. Por exemplo, pela visão da medicina convencional, o diagnóstico é feito especificamente para aquela doença. Porém quando se observa essa mesma doença pela visão da Medicina Tradicional Chinesa, podem existir várias possibilidades de diagnóstico. (HAYASHI, 2015).

### **3.1 Síndrome Bi – Etiologia e Patologia**

Na Medicina Tradicional Chinesa, a displasia coxofemoral, assim como outras doenças musculoesqueléticas, são chamadas de Síndromes Bi. Essas síndromes estão relacionadas à rigidez e ao bloqueio da circulação nos meridianos, podendo causar dor em músculos, tendões, ossos e articulações. Além disso, podem provocar deformidades, alterações de mobilidade e locomoção. (XIE; PREAST, 2011). A palavra Bi quer dizer obstrução. A Síndrome Bi ocorre quando os fatores patogênicos (vento, frio e umidade) penetram no organismo, causando a obstrução do Qi e do Sangue (Xue) nos meridianos. (SCHOEN *et al.*, 2006).

As articulações e a coluna vertebral são afetadas quando ocorre a invasão de fatores patogênicos nos canais de energia principais, nos canais tendinomusculares e nos canais secundários. Ocorre uma obstrução da circulação de Qi e levando à estagnação de Qi e de energias perversas. A estagnação e o bloqueio de Qi podem provocar sinais como: dor, edema, parestesias, fraqueza muscular dos membros. Os sinais vão depender do tipo de fator patogênico que está bloqueando a circulação do Qi. (YAMAMURA, 2021).

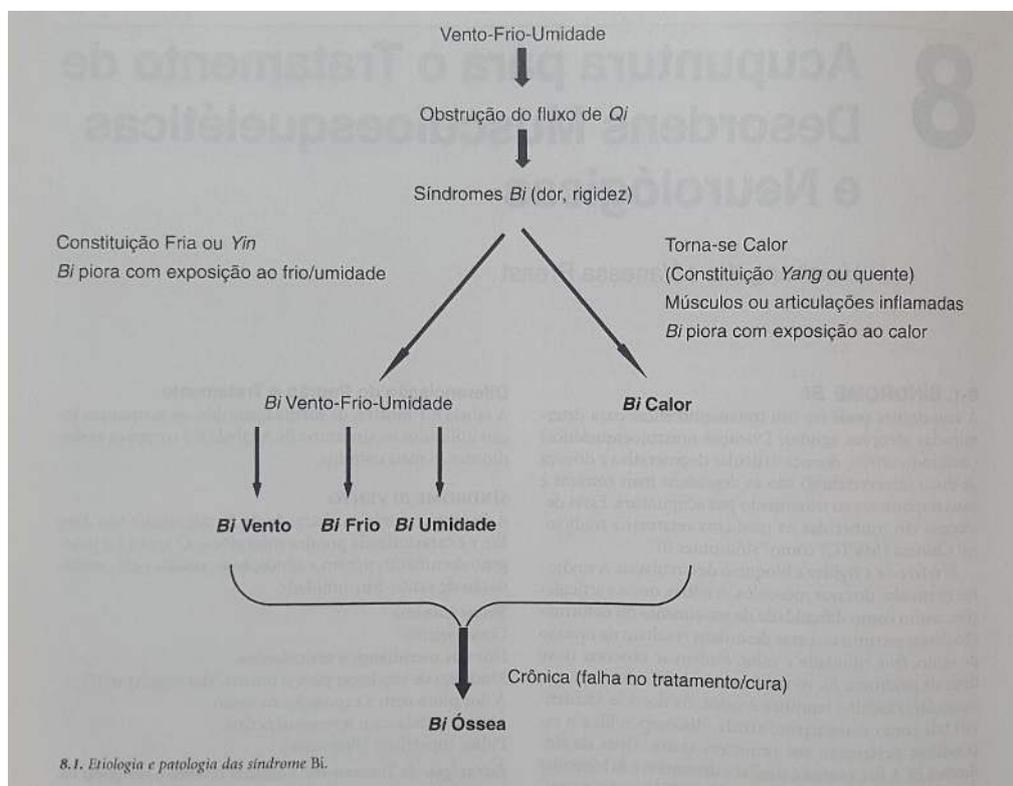
Diversos fatores, externos e internos, podem causar a síndrome Bi. Os fatores externos (vento, frio e umidade) podem invadir os músculos, articulações e meridianos. Já os fatores internos se devem à um Qi defensivo enfraquecido, incapaz de resistir aos patógenos externos. Nesse caso, ficam evidentes as disfunções da pele, dos poros e do Qi defensivo. (ZHANG, 2010). Um animal suscetível, que já possui algum desequilíbrio, pode sofrer a invasão dos fatores patogênicos externos na camada muscular. Isso aumenta a rigidez dos músculos, tencionando as articulações e causando bloqueio do fluxo de sangue. A estagnação causa dor e lesão, proporcionais ao tempo de estagnação na estrutura óssea. (SCHWARTZ, 2018).

Quando a energia defensiva está debilitada, surge um vazio de Qi na pele, que facilita a penetração dos patógenos ditos perversos. Por exemplo, os patógenos podem penetrar mais facilmente nos animais que trabalharam na água ou que permaneceram por um longo período de tempo em um local úmido. Se a invasão dos canais ocorre por vento-frio-umidade, o animal manifesta a síndrome bi vento-frio-umidade. Se o animal permaneceu exposto ao calor, pode sofrer a síndrome Bi do calor, ligada ou não à outros fatores perversos. A síndrome Bi migratória ocorre quando o patógeno predominante é o vento. A Bi dolorosa, quando o patógeno dominante é o frio. A Bi fixa ocorre se a predominância for da umidade. Em outras palavras, a síndrome Bi pode se manifestar conforme o estado de saúde do animal e do tipo de fator patogênico acometido. (MARTINS; SILVÉRIO-LOPES, 2013).

A mistura de vento, frio e umidade por um certo período de tempo, pode penetrar no corpo e bloquear o fluxo de Qi nos meridianos e músculos, ocasionando a síndrome Bi. Se o animal exposto é de constituição mais yang e tem excesso de yang no corpo, a síndrome se tornará a Bi calor. Se a constituição do animal for mais yin, o tipo de síndrome dependerá do patógeno em maior quantidade. Na Bi migratória

(Bi vento), o vento é o predominante. Na Bi frio ou Bi dolorosa, o fator patogênico primário é o frio. Na Bi fixa ou bi umidade, o patógeno predominante é a umidade. (XIE; PREAST, 2011).

Figura 1: Etiologia e Patologia da Síndrome Bi



Fonte: (XIE; PREAST, 2011).

A invasão dos fatores patogênicos (vento, frio, umidade e calor) podem ocasionar nove diferentes tipos de síndrome Bi: vento, frio, calor, umidade, cutânea, muscular, vascular, tendínea e óssea. A osteoartrite, a artrite, discoespondilite e a espondilose se encaixam nas síndromes de vento, frio, calor e umidade. A dermatite é considerada uma síndrome Bi cutânea. A síndrome Bi muscular é similar a inflamação nos músculos. A inflamação das artérias e veias é apontada como síndrome Bi vascular. A síndrome Bi tendínea se encaixa na neuralgia. Já a artrite, discoespondilite, espondilose e osteoartrite podem ser incluídas na síndrome Bi óssea. (XIE; PREAST, 2011).

A displasia do quadril é enquadrada como síndrome Bi óssea por ser um tipo de artrite grave, com má-formação dos ossos. Por ser uma doença hereditária, é considerada pela Medicina Tradicional Chinesa uma deficiência de Jing Renal. Os Rins governam os ossos, e o Jing ancestral é o responsável por planejar a estrutura óssea integralmente antes do animal nascer. Após o nascimento, os fatores provenientes do ambiente e da dieta influenciam o crescimento dos ossos. Os tendões e os ligamentos são influenciados pelo Fígado e pela Vesícula Biliar. (SCHWARTZ, 2018).

A síndrome Bi óssea compreende um estágio bastante crônico da síndrome Bi, no qual os ossos e a coluna vertebral são acometidos. Desta maneira, a displasia coxofemoral e a doença articular degenerativa podem ser classificadas como Bi óssea. (XIE; PREAST, 2011). A Bi óssea pode levar à formação de calcificações atípicas, estagnação, dor intensa, e redução extrema de mobilidade. (SCHWARTZ, 2018). Na Medicina Tradicional Chinesa Veterinária, a Síndrome Bi Óssea pode ser causada por deficiência de Yang do Rim, por deficiência de Yin do Rim ou por deficiência de Yin e Qi (ou yang) do Rim. (MARTINS; SILVÉRIO-LOPES, 2013).

### **3.2 Síndrome Bi e o Movimento Água**

O elemento água possui como órgãos acoplados, a Bexiga e os Rins. A água é o elemento mais Yin dentre todos. (HICKS *et al.*, 2007). Rim e Bexiga estão associados com o inverno e o frio, com o sabor salgado, odor pútrido. O som associado é o gemido. (SCHWARTZ, 2018). O frio, a retração, o declínio, a queda e a eliminação são aspectos inerentes ao movimento água. (YAMAMURA, 2001).

A Bexiga é a responsável por armazenar os fluídos corpóreos, que então são excretados através da transformação do Qi. É tida como um aspecto Yang do Rim, estando associada ao Fogo do Portão da vitalidade, de onde seu Qi é oriundo. Em caso de deficiência da Bexiga, a urina será abundante e clara. O aquecedor inferior (jiao inferior) dá assistência à Bexiga no processo de transformação dos fluidos corpóreos, para que assim, a passagem das águas, na parte inferior do organismo, esteja aberta e livre. (MACIOCIA, 1996).

Os Rins comandam os ossos, contribuem com o desenvolvimento e o amadurecimento corporal. Mesmo após a formação, os ossos são constantemente remodelados. O papel dos rins é direcionar a medula óssea e o córtex dos ossos para essa remodelagem ocorrer corretamente. Porém, se o animal nasceu com um Jing fraco, a formação dos ossos pode não ocorrer da maneira correta, levando à uma má formação. Assim, o animal pode desenvolver a displasia no quadril ou cotovelos, ou ainda algum outro problema que afete a estrutura óssea conforme o envelhecimento vai ocorrendo, por exemplo, artrite, osteoporose e problemas dentais. (SCHOEN *et al.*, 2006).

Os Rins tem como papel fundamental realizar o estoque da Essência, o Jing; governar o nascimento, crescimento e reprodução. (MACIOCIA, 1996). Toda a origem do Yin e Yang do organismo vem dos Rins. Os Rins governam os ossos, contribuem com o Baço/Pâncreas na extração da essência que vem da alimentação, e também na extração da umidade do ar pelos Pulmões. (SCHWARTZ, 2018).

O Qi Raiz (Essencial) e o Congênito ficam nos Rins. Portanto, as doenças herdadas geneticamente e mediadas pelo sistema imunológico de um animal mais novo, estão associadas à deficiência do Jing, a essência dos Rins. Os Rins também são responsáveis pelas má-formações ósseas e pela regulação das adrenais, da tireóide e dos hormônios sexuais. (SCHOEN *et al.*, 2006).

O Jing (energia ancestral) é quem transmite a herança ou os aspectos genéticos dos pais. Através do Jing que o Yin e Yang dão origem ao Qi de todo o corpo e influenciam os ciclos de crescimento e diferenciação, afetando ossos, dentes, cabelos, sistema reprodutor, maturidade sexual e sua diminuição, além do envelhecimento. (ROSS, 2011).

O Yin do Rim é caracterizado pelo Jing, a essência do Rim, e pelos seus fluídos internos. O Yang do Rim é a raiz do movimento e transformação dos processos fisiológicos do organismo. O Yin do Rim fornece os alicerces materiais para o Yang do Rim. O Yang do Rim, é a manifestação exterior do Yin do Rim. O Yin e Yang do Rim tem a mesma base, por isso, ambos sofrem de deficiência nas patologias que afetam o Rim. No entanto, em todos os casos, sempre haverá um deles com um nível menor de deficiência, nunca em quantidades iguais. (MACIOCIA, 1996).

Os Rins compreendem os aspectos mais essenciais do Qi do corpo. A essência é armazenada nos Rins e o Mingmen fica posicionado entre eles. Os Rins não apresentam padrão de excesso, pois os Rins constituem o Yin e Yang fundamentais, que só podem se tornar deficientes. Dessa forma, uma deficiência originada nos Rins pode causar condições de excesso em outros órgãos ou vísceras. Porém, os Rins por si só não podem ter condição de excesso. (CHING, 2017).

### **3.3 Diagnóstico pela Medicina Tradicional Chinesa**

#### **3.3.1 Deficiência de Yang do Rim**

As atividades corporais são aquecidas, mobilizadas e ativadas pelo Yang, que também protege e se une às substâncias corporais. Na deficiência de Yang, a falta de aquecimento gera sensação de frio e o enfraquecimento dos movimentos, promovendo esgotamento e o surgimento de um pulso profundo, fraco, e vagaroso. (ROSS, 2011).

O animal com deficiência de Yang do Rim demonstra maior dificuldade para se movimentar, seja para andar ou para se levantar; apresenta dorso ou extremidades frias; as fezes podem apresentar consistência mais mole; a umidade ou o frio podem piorar a claudicação; e o animal busca por calor. A língua apresenta-se úmida com coloração pálida. (XIE; PREAST, 2011).

Na deficiência do Yang do rim, o frio pode penetrar no corpo em direção aos ossos, afetando negativamente o movimento e a digestão, levando à um acúmulo de água. A movimentação geral do corpo fica afetada, implicando também nos ossos. A região lombar e as extremidades são as mais afetadas pelo Yang do rim. Quando esse Yang está debilitado, pode ocorrer estagnação dos fluidos na medula óssea e nas articulações. A estagnação causa dor e pode gerar áreas de calcificação atípicas, levando a problemas de disco, artrite e formação óssea. (SCHWARTZ, 2018).

A deficiência do Yang dos Rins pode ou não existir em conjunto com a deficiência de Jing. Caso coexistam, poderão ser observados sinais como, região lombar e joelhos frios, distúrbios na reprodução, orelhas ou dentes. A parte Yang dos

Rins rege a vontade, por isso, o animal pode apresentar-se apático na deficiência. Pode também, apresentar incontinência urinária ou polaciúria. (ROSS, 2011).

### **3.3.2 Deficiência de Yin do Rim**

A deficiência de Yin contém a deficiência Jing (essência), já que o Jing faz parte do Yin do Rim. (MACIOCIA, 1996). O Yin do Rim emerge do Jing (essência), os fluídos Yin corporais são controlados pelo Rim. Os fluídos Yin umedecem, acalmam e resfriam, assim mantém a vida. Se há deficiência do Yin do Rim, o corpo fica ressequido, perturbado e isso pode levar ao aquecimento. A vida chega ao fim quando o Yin se extingue e os Rins deixam de funcionar. (SCHWARTZ, 2018).

Se o Yin do Rim está deficiente, a Medula não é produzida de uma forma que consiga preencher o cérebro corretamente. Isso resulta em tontura, zumbido, vertigem, memória fraca. Também haverá alteração dos fluídos corpóreos (Jin Ye), já que esses fluidos se originam do Yin do Rim. Por conseguinte, a boca pode ficar seca durante à noite, apresentando sede, constipação e urina em pouca quantidade, com coloração mais escura. (MACIOCIA, 1996).

A deficiência da Essência Yin se apresenta como: debilidade em joelhos e costas, tontura, memória fraca, ejaculação precoce. O pulso será fino e acelerado e a língua encontra-se avermelhada sem revestimento. (ROSS, 2011). Se a essência do Rim (Jing) encontra-se deficiente, não haverá geração adequada da medula e nutrição dos ossos. Isso faz com que a estrutura óssea fique frágil; os ossos podem ficar mais moles; os joelhos e as pernas ficam mais frágeis; pode ocorrer perda dos dentes. (MACIOCIA, 1996).

O paciente com deficiência de Yin do Rim pode apresentar: fragilidade/debilidade nos membros e dorso; artrite, infecção nos discos, espondilite; esforço para se movimentar ou levantar; busca por frio; apresenta-se ofegante. A língua apresenta coloração vermelha ou rosa, com pulso profundo, sendo o lado esquerdo mais fraco. (XIE; PREAST, 2011).

### **3.3.3 Deficiência de Yin e Qi (ou Yang) do Rim**

Os padrões de Yin e Yang podem ocorrer simultaneamente. Isso porque um pode ser resultado do outro; um depende do outro; um é aspecto do outro. Em outras palavras, ambos podem ocorrer simultaneamente porque, quando um se torna deficiente, o outro aspecto automaticamente se torna deficiente também. O paciente manifestará sintomas dos dois padrões ao mesmo tempo. Porém, em todos os casos, a deficiência de um deles será superior a deficiência do outro. Nesse caso, o tratamento deve ter seu foco no aspecto mais deficiente, embora ambos necessitem ser tratados. Os sintomas e sinais serão uma combinação de ambos os padrões de deficiência. A determinação das características de língua e pulso são essenciais para determinar qual o padrão de deficiência dominante. (CHING, 2017).

A deficiência de Qi é bastante similar em certos aspectos à deficiência de yang, já que o Qi do Rim é um aspecto Yang do Rim. Os sintomas são associados as funções do Qi do Rim, por exemplo, o controle da parte dos orifícios do corpo e ascendência do Qi no jiao inferior. A deficiência do Qi do rim nos machos pode ser causada por intensa atividade sexual. Nas fêmeas, pode ocorrer devido à uma grande quantidade de partos. Em ambos os sexos, a deficiência de Qi do Rim pode ser provocada pela atividade física em demasia e pelo envelhecimento. (CHING, 2017).

Na deficiência de Yin e Qi (ou Yang), o animal pode apresentar fraqueza na região dorsal e nos membros; pode demonstrar grande esforço para andar ou levantar; pode ter preferência por lugares quentes ou frios; e pode ter doença crônica do disco intervertebral, espondilite ou doenças articulares degenerativas. A língua apresenta-se vermelha e seca ou pálida e úmida. Tanto o lado esquerdo quanto o direito apresentam pulsos fracos. (XIE; PREAST, 2011). Na deficiência de Qi são observados debilidade e cansaço, voz fraca, movimentos debilitados, pulso fraco, língua com pouco ou sem revestimento e cronicidade. (ROSS, 2011).

Se o Qi do Rim ou o Qi Original estiverem enfraquecidos, o Rim não consegue prover Qi suficiente para a Bexiga, para que seja feita a transformação do Qi. Desta maneira, a Bexiga não consegue manter o líquido urinário, ocasionando gotejamento, micção frequente, incontinência e pouca urina. (MACIOCIA, 1996).

### **3.4 Desarmonias associadas**

Assim como os outros Zang Fu, o Rim apresenta uma característica Yin e outra Yang. No entanto, como esses dois aspectos Yin e Yang são base para todos os outros sistemas, eles são denominados Yin primário e Yang primário. (MACIOCIA, 1996). O Yin do Rim tem uma relação mais próxima com o Yin do fígado, Coração, Pulmão e Estômago. Já o Yang do Rim tem uma relação mais próxima com o Yang do Baço, Pulmão e Coração. (CHING, 2017).

Quando Yin ou Yang do Rim estão fracos, a nutrição e o apoio dado aos aspectos Yin e Yang dos outros órgãos fica falha. Em contrapartida, se um órgão tem deficiência de Yin ou de Yang, ele exaure esses aspectos dos Rins, que acabam por enfraquecer-se. (CHING, 2017). Como resultado, o rim é acometido na maior parte das doenças crônicas, as quais serão manifestadas através de uma deficiência de Yin ou Yang do Rim. (MACIOCIA, 1996). Por isso, os Rins estão constantemente associados à um ou mais padrões de deficiência de Yin ou Yang de outros órgãos e vísceras. (ROSS, 2011).

#### **3.4.1 Coração e Rins**

Os movimentos de Água e Fogo estão diretamente ligados. Os Rins controlam a Água e o Coração controla o Fogo. Água e Fogo representam o equilíbrio básico entre o Yin e o Yang do organismo. O Yang do Coração desce para aquecer o Yin do Rim e o Yin do Rim sobe para nutrir o Yang do Coração. O Qi do Coração e do Rim se intercalam acima e abaixo em constante movimentação. Esse movimento é chamado de “Suporte mútuo do Fogo e da Água”. (MACIOCIA, 1996).

A harmonia entre o coração e o Rim depende do equilíbrio entre Yin e Yang dentro de cada órgão e da relação Fogo-Água dos Rins e Coração, sendo o Rim predominantemente Água e Coração predominantemente Fogo. Se o Yin dos Rins encontra-se deficiente, não há controle sob o Fogo do Coração. Nesse caso, o fogo se intensifica e ocasiona manifestação de sintomas como, insônia e irritação. Se ambos, Rins e o Yin do Coração, encontram-se em deficiência, os dois órgãos deixam de se comunicar, podendo causar insônia. Outros sintomas que podem ser

manifestados são: palpitações, garganta seca, suor noturno, dor lombar, pulso fraco e acelerado, língua vermelha, seca e com pouco revestimento. (ROSS, 2011).

No corpo e mente inúmeras funções são afetadas pelo Fogo em excesso, por exemplo, a inflamação e o ressecamento das articulações. Como a água controla e regula o fogo, conseqüentemente também regula essas as atividades. (HICKS *et al.*, 2007).

A deficiência de Yang do Coração pode originar a deficiência de Yang dos Rins ou podem ocorrer em conjunto. Nesse caso, a deficiência de Yang do Coração pode se agravar, causando uma estagnação de Xue (sangue) do Coração ou pode ocorrer o comprometimento secundário do Pulmão. Podem ser observados sintomas como: sensação de frio, edema de membros, rosto e pálpebras, urina em pouca quantidade, pulso fraco, pequeno, rugoso ou intermitente, língua mole, pálida, com revestimento branco. (ROSS, 2011).

### **3.4.2 Fígado e Rins**

O Xue do Fígado nutre e abastece a Essência (Jing) do Rim, enquanto o Rim auxilia na preparação do Xue. Isso ocorre porque o Jing produz a medula óssea que, por sua vez, produz o Xue. Desta maneira, diz-se que o Fígado e o Rim provém de uma mesma origem e o Jing e o Xue derivam de uma mesma fonte. O Yin do Rim nutre o Yin do Fígado (incluindo o Xue do Fígado). Por isso, na teoria dos cinco elementos diz-se que a Água nutre a Madeira. (MACIOCIA, 1996).

Caso haja deficiência do Yin dos Rins, a nutrição torna-se inadequada e o Yang do Fígado fica incontrolável, convertendo-se em Yang do Fígado Hiperativo. O Yin do Rim não consegue refrear o Fogo devido à sua deficiência, resultando em Fogo Crescente no Fígado. Essas alterações podem ter como consequência a agitação do Vento Interno do Fígado, que poderá levar à ascensão do Yang, do Fogo, do Vento do Fígado e da Mucosidade. (ROSS, 2011).

A Mucosidade é capaz de estourar vasos ou causar obstrução de Qi nos canais da cabeça. Assim, a mente e os sentidos ficam em desequilíbrio, podendo levar ao desenvolvimento de epilepsia ou acidente vascular cerebral. Em casos de deficiência

do Yin do Fígado e dos rins, também podem ocorrer nefrite glomerular crônica, sangramento uterino anormal e amenorréia. Os sintomas provenientes da combinação de deficiência de Yin do Rim e do Yin do Fígado são: dor de cabeça, vertigem, raiva, insônia, vermelhidão na face, palmas das mãos e pés quentes, dor nas costas, pulso fino, débil e rápido, língua vermelha com pouco revestimento. (ROSS, 2011).

### **3.4.3 Pulmão e Rins**

O Pulmão é responsável por enviar o Qi para os Rins. Estes, por sua vez, são responsáveis por receber e manter o Qi. Em caso de deficiência do Qi e do Yang dos Rins, o Qi não consegue ser recebido da maneira correta. Isso faz com que haja uma contracorrente de Qi, que então ascende. A subida de Qi afeta a função do Pulmão, alterando sua capacidade respiratória e podendo causar asma. A essa associação desarmoniosa entre Pulmão e Rim (Shen), dá-se o nome de “Shen incapaz de segurar o Qi”. (ROSS, 2011).

O Pulmão faz o controle da passagem das Águas, enviando para baixo os fluidos corpóreos (Jin Ye) para o Rim. Já a função do Rim é de evaporar parte desses fluidos e retorná-los para o Pulmão de forma que permaneçam umedecidos. (MACIOCIA, 1996).

Quando o Yang dos Rins está enfraquecido, as funções dos Rins, Baço/Pâncreas e do Pulmão de transformação e circulação de Jin Ye estarão afetadas. Dessa forma, o Pulmão não consegue enviar os líquidos para os Rins da maneira correta. Conseqüentemente, os Rins não conseguem enviar o Qi para o Pulmão, fazendo com que a umidade se acumule na parte mais baixa do abdome, gerando edema e afecções urinárias. (ROSS, 2011).

Já em caso de enfraquecimento do Yin do Rim, haverá deficiência de Yin do Pulmão devido à nutrição inadequada feita pelos Rins. O Pulmão torna-se seco, quente e inflamado, causando asma, dispnéia inspiratória, respiração curta, transpiração espontânea, membros frios, voz fraca, pulso débil ou fino, língua úmida, mole e pálida. (ROSS, 2011).

#### **3.4.4 Baço/Pâncreas e Rins**

A constituição pré-natal depende dos Rins, ao passo que a constituição pós-natal depende do Baço/Pâncreas. Desta forma, a relação entre Baço/Pâncreas e Rins corresponde à uma nutrição mútua. O Qi pós-celestial abastece constantemente o Qi pré-celestial com Qi gerado através dos alimentos. O Qi pré-celestial contribui com a geração do Qi, fornecendo calor para digestão e para a transformação. (MACIOCIA, 1996). A ativação da digestão é feita pelo Yang dos Rins e esse processo é essencial para que ocorra o reabastecimento da essência. O canal Chong Mai liga os Rins com o Baço/Pâncreas e, por consequência, o Qi pré-natal ao Qi pós natal. (ROSS, 2011).

O Yang do Baço/Pâncreas, juntamente com o Yang dos Rins é responsável pelas funções de transformação e transporte do Baço/Pâncreas, assim como aquecimento, promoção de atividades e movimentos. (ROSS, 2011). O Yang do Rim é fornece calor ao Baço/Pâncreas para que a transformação e o transporte de fluídos corpóreos (Jin Ye) sejam realizados. Quando o Qi do Baço não consegue transformar e transportar o Jin Ye, pode ocorrer o acúmulo destes, gerando Umidade. A Umidade prejudica a função do Rim de governar a Água. (MACIOCIA, 1996).

Em caso de deficiência do Estômago ou Yang do Baço/Pâncreas, essas funções são afetadas, prejudicando a formação de Qi e Xue. Além disso, o Jin Ye sofrerá danos em sua metabolização, o que resulta em um Jin Ye turvo, com presença de edemas e Mucosidade. Os sinais clínicos que podem ser encontrados nessa associação são: membros frios, frio em região lombar, dor, edema, leucorreia clara, fezes soltas com alimentos não digeridos, dor ao urinar, pulso fraco, profundo, língua úmida, mole, pálida com revestimento branco. (ROSS, 2011).

#### **3.5 Tratamento**

O uso da acupuntura no tratamento da displasia coxofemoral e de outras doenças musculoesqueléticas, se dá especialmente nas situações em que não se obteve resultados com medicamentos, na ocorrência de efeitos colaterais, ou quando não é possível realizar cirurgia. Além disso, para alguns tutores a acupuntura é preferível à certos procedimentos, como a cirurgia. A partir do momento em que a acupuntura é escolhida para o tratamento, é preciso definir o tipo de técnica a ser

realizada. Além da inserção de agulhas é possível utilizar a eletroacupuntura, a aquapuntura, os implantes de ouro, etc. (SCHOEN *et al.*, 2006).

O foco do tratamento na Síndrome Bi é reduzir a dor através da movimentação da estagnação, promover a circulação sanguínea, dispersar o vento e a dor muscular, esquentar o frio interno e secar a umidade. Além disso, o tratamento deve auxiliar na retomada da remodelação óssea habitual e na prevenção do agravamento da afecção. Exercícios físicos frequentes, como caminhada e corrida controlada são excelentes para auxiliar na vitalidade do animal, porém a atividade física não é recomendada em casos graves de dor. (SCHWARTZ, 2018).

O Yin e Yang se complementam e se sustentam. Assim, a deficiência relativa de Yin, pode gerar uma deficiência de Yin ou de Yang, embora, neste caso, a deficiência de Yin seja maior do que a deficiência de Yang. O mesmo ocorre quando existe uma deficiência relativa de Yang, que pode levar a uma deficiência de Yin ou de Yang, com predominância da deficiência de Yang. Logo, o tratamento precisa ter isso como base. Por exemplo, para tratar a deficiência de Yang dos Rins é preciso tonificar tanto o Yang quanto o Yin dos rins. Embora deva-se dar maior ênfase na tonificação do Yang dos Rins. (ROSS, 2011).

### **3.5.1 Deficiência de Yin do Rim**

O tratamento com acupuntura deve considerar como estratégia a tonificação do Yin do Rim e a eliminação de vento e umidade. Os pontos B-23 e R-3 podem ser utilizados para a tonificação do Rim, já que o ponto B-23 é um ponto de associação shu-dorsal do rim e o R-3 é um ponto fonte. O ponto BP-6 também é um ponto que pode ser utilizado para tonificação geral do Yin, denominado o Cruzamento dos três Yin (San-jiao). Além desses, podem ser utilizados os pontos R-1, R-6 e R10 para tonificação geral do Yin do Rim e pontos locais. (XIE; PREAST, 2011).

O fortalecimento do Yin deve ser foco principal do tratamento. Quando existirem outros padrões presentes, deve-se associar outros pontos dependendo do padrão de desarmonia apresentado. Alguns dos pontos que podem ser utilizados são: R-3 e B-23 para tonificar dos Rins; VC-4 – fortalece os Rins, é usado principalmente para a deficiência de Yang dos Rins, mas também pode fortalecer o Yin; R-6 –

fortalece o Yin e elimina calor; BP-6 –fortalece o Yin dos Rins e do Fígado, quando associado com P-7 fortalece o Yin dos Rins e o Pulmão. (ROSS, 2011).

### 3.5.2 Deficiência de Yang do Rim

A situação mais frequentemente encontrada é a deficiência de Yang do Rim, principalmente nos animais com histórico de doença articular degenerativa, doença renal crônica e surdez geriátrica. O protocolo de tratamento deve considerar a causa base (deficiência de Yang do Rim) para a escolha de pontos, que deve ser feita em conjunto com pontos locais ao redor da articulação acometida. Nesse caso, o foco principal deve ser a eliminação de dor, tonificação do Qi, promoção da circulação de Qi e Xue, desbloqueio de canais, dispersão de vento e umidade e tonificação do Qi original. (SCHOEN *et al.*, 2006).

Segundo XIE; PREAST (2011), o tratamento deve ter o foco na tonificação do Yang do Rim e a eliminação de vento, frio e umidade. Podem ser utilizados os pontos: Bai-hui, Jian-jiao, B-23, B-11, B-40, B-60, VB-34, VB-39. O ponto Bai-hui pode ser utilizado para aquecer o Yang do Rim e tonificar a região dorsal. O ponto Jian-jiao é comumente utilizado para a displasia do quadril em cães. Já o B-23 é um ponto de associação shu-dorsal do Rim, usado para o fortalecimento dos Rins. B-11 atua na tonificação dos ossos. B-40 tonifica a região dorsal caudal e membros posteriores. O ponto B-60 auxilia na dispersão do vento e no relaxamento muscular. O VB-34 atua nos tendões e no fortalecimento dos membros posteriores. VB-39 tonifica os ossos e influencia a medula óssea.

Para o fortalecimento e aquecimento do Yang dos Rins podem ser utilizados os pontos: R-3 e B-23 – para tonificação dos Rins e, se utilizado moxa, tonifica o yang dos Rins; VC-4 e VG-4 – ambos tonificam principalmente o Yang dos Rins; VC-6 – fortalece a circulação de Qi, principalmente se for aquecido com moxa, também dispersa o frio e a umidade. (ROSS, 2011).

### **3.5.3 Deficiência de Yin (ou Yang) e Qi do Rim**

É indicado para a deficiência de Yin (ou Yang) e Qi do Rim a tonificação de Yin e Yang do Rim, além da eliminação de vento e umidade. Os pontos sugeridos para o tratamento são: R-3, R-10, B-23, B-26, F-3, BP-6, BP-9, E-36, IG-10 e IG-11, e pontos locais. O ponto R-3 é o ponto fonte-Yuan do Rim, que auxilia na nutrição do Rim, além de tonificar a região lombar. R-10 é o ponto mar-He, que ajuda na nutrição do Qi e do Yin do Rim. O B-23 tonifica o Rim. B-26 fortalece o Qi original-Yuan. F-3 é ponto fonte-yuan e auxilia na dispersão da estagnação. BP-6 e BP-9 tonificam o baço e o Yin. O E-36 e o IG-10 são pontos para tonificar o Qi geral. IG-11 auxilia na dispersão do vento-calor e a fortalecer o Qi e o sangue. (XIE; PREAST, 2011).

### **3.5.4 Pontos locais**

Os pontos próximos à articulação coxofemoral que geralmente são usados na displasia coxofemoral são: VB-29, VB-30 e B-54. (SCHOEN *et al.*, 2006). Além desses, podem ser utilizados os pontos: Huan-tiao, Huan-zhong, Huan-hou.

VB-29 – é um ponto bastante utilizado para osteoartrite da articulação coxofemoral e dor na musculatura dos glúteos. É ponto de intersecção dos canais de VB e Chong.

VB-30 – é um ponto de intersecção dos canais da VB e da Bexiga. É utilizado frequentemente para osteoartrite da coxofemoral e dor na musculatura do glúteo.

B-54 – é um ponto mestre dos membros pélvicos e bastante utilizado para dor e osteoartrite na articulação coxofemoral.

Huan-tiao, Huan-zhong e Huan-hou – pontos extras próximos à articulação coxofemoral. (XIE; PREAST, 2011).

## **4 USO DE IMPLANTES DE FRAGMENTOS DE OURO**

Os implantes são utilizados para se obter um maior tempo de estímulo no ponto de acupuntura. Antigamente, eram utilizados implantes de materiais de baixo custo, que estimulavam o ponto através da irritação local. Hoje em dia, diversos materiais

são utilizados, como os fios cirúrgicos absorvíveis, náilon e metais. (XIE; PREAST, 2011). O uso de contas de ouro vem alcançando resultados bastante satisfatórios para o tratamento de afecções como a displasia coxofemoral, a espondilopatia ventral e também para afecções da região dorsal e esparavão em equinos. (SCHOEN *et al.*, 2006).

Atualmente, os implantes de ouro vem sendo frequentemente utilizados, se tornando assim, oficial em muitos países do ocidente. Seu uso mais comum ocorre na articulação coxofemoral de pequenos animais, para o tratamento da displasia coxofemoral e outras doenças que envolvam dor crônica e degeneração das articulações. (XIE; PREAST, 2011). O uso das esferas metálicas de ouro é recomendado para animais com dor crônica causada por osteoartrose e displasia coxofemoral e, também, para a epilepsia. (HAYASHI; MATERA, 2005).

Figura 2: Ferramenta empregada para implantar os fragmentos de ouro.



Fonte: SCOGNAMILLO-SZABÓ *et al.* (2010).

Nos cães, essa técnica é realizada com o animal sob anestesia geral, além de uma completa preparação e limpeza cirúrgica. (SCHOEN *et al.*, 2006). Após o preparo e anestesia, utiliza-se uma agulha hipodérmica de calibre grande em conjunto com um estilete. A agulha é introduzida no acuponto escolhido e a conta de ouro é inserida com ajuda do estilete. Em seguida, deve-se retirar a agulha hipodérmica e, por último, o estilete para que assim, a conta de ouro permaneça em planos mais profundos. (HAYASHI; MATERA, 2005).

Acredita-se que as afecções responsivas aos implantes de ouro são as crônicas, as que possuem cargas negativas em demasia e as que apresentam alcalose no local da lesão. O corpo compensa as cargas negativas no local lesionado, com íons  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{H}^+$ , gerando uma alcalose local. A alcalose aumenta conforme a quantidade de cargas negativas presentes. Se o corpo for incapaz de neutralizar essas cargas, o aumento da dor será proporcional a quantidade de cargas negativas. Os íons  $\text{Ca}^{++}$  são os principais envolvidos devido ao comprometimento da articulação. Os osteófitos formados nesses casos, podem ser observados em volta da articulação na radiografia. No entanto, animais que tem dificuldade de mobilizar o  $\text{Ca}^{++}$  podem apresentar dor intensa e não manifestar alterações radiográficas importantes. (SCHOEN *et al.*, 2006).

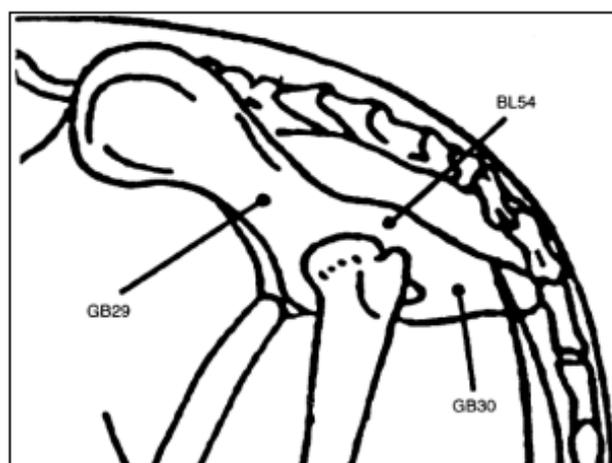
Os fragmentos de ouro são tidos como biocompatíveis, já que o ouro tem extrema resistência à corrosão. No entanto, o ouro é um material que forma certa quantidade de íons, como o aurocianido  $\text{Au}(\text{CN})^{-2}$  e outros sais. Os íons formados possuem pequenas cargas elétricas positivas que são capazes de neutralizar a carga negativa gerada pela resposta inflamatória local. Desta maneira, ocorre a redução ou supressão da dor e a preservação da articulação. (SOUZA *et al.*, 2010). A formação de aurocianido e de demais sais, inibe a explosão respiratória, a formação de ânions superóxidos de neutrófilos e monócitos e a proliferação de linfócitos. Em decorrência, a resposta inflamatória daquela área sofrerá uma atenuação. (SCOGNAMILLO-SZABÓ *et al.*, 2010).

Para que haja um resultado satisfatório no tratamento com implante de ouro, dois quesitos importantes devem ser considerados. O primeiro envolve a localização precisa do ponto de acupuntura e o segundo envolve o ângulo de inserção da agulha. Uma vez que a conta de ouro seja inserida fora do acuponto, o efeito desejado poderá não ocorrer. Já em relação ao ângulo de inserção, quando a agulha é inserida em direção da inserção capsular sobre o acetábulo, existe uma maior chance de penetração na cápsula articular. Desta forma, é preferível posicionar a agulha na direção da inserção capsular sobre o colo do fêmur. (SCHOEN *et al.*, 2006).

Como a técnica envolve anestesia geral e procedimento cirúrgico, é indispensável que o animal tenha realizado sessões de acupuntura previamente. Desta forma, é possível analisar quais acupontos devem ser utilizados, e se a

estimulação constante do ponto é adequada para aquele animal. (GLÓRIA, 2017). A acupuntura considera as particularidades de cada paciente, com foco na resposta orgânica individual, por isso o tratamento varia para cada um. Logo, os pontos de acupuntura e pontos gatilhos que serão selecionados para estímulo, necessitam ser decididos para cada animal. (SCOGNAMILLO-SZABÓ *et al.*, 2010).

Figura 3: Pontos de acupuntura VB 29, B54 e VB 30 comumente utilizados para implantar os fragmentos de ouro.



Fonte: SOUZA *et al.* (2010).

Além dos pontos exibidos na figura 3, o implante com fragmentos de ouro pode ser realizado em pontos gatilhos. O ponto gatilho ou ponto Ah-shi, como são chamados na acupuntura, são pontos sensíveis e dolorosos que surgem na presença de uma doença. São reconhecíveis pela formação de um nódulo ou banda de contratura hipersensível no músculo, e não se encontram sobre os meridianos de energia da acupuntura. Os pontos gatilhos podem ter aplicação no diagnóstico e no tratamento. (SCOGNAMILLO-SZABÓ *et al.*, 2010).

#### 4.1 Complicações

O implante com fragmentos de ouro já vem sendo utilizado na acupuntura por um tempo considerável, tanto para humanos como para cães. Apesar disso, na literatura disponível, as descrições científicas completas das metodologias são insuficientes, assim como relatos de possíveis efeitos adversos. Em um estudo com

38 animais, após o implante de ouro foram identificadas as seguintes complicações: dor após o procedimento, infecção no local, migração dos fragmentos de ouro, e dificuldades técnicas em relação ao posicionamento das agulhas, causando vazamento de sinóvia ou sangramentos. (JÆGER et al., 2012).

Embora o uso dos implantes geralmente não cause intercorrências, algumas situações devem ser evitadas. As complicações podem ocorrer por falta de treinamento apropriado e por má execução do procedimento. A preparação e assepsia cirúrgica devem ser realizadas corretamente antes do implante para evitar a infecção no local. É fundamental que ao inserir a agulha, não haja sangramento ou penetração na cápsula articular. Caso ocorra sangramento, o sangramento deve ser estancado e a agulha recolocada. (SCHOEN *et al.*, 2006).

O cirurgião deve estar bem preparado para evitar inserir a conta de ouro dentro da cápsula articular, pois isso resultaria em dor intensa. Além disso, os acupontos locais da articulação coxofemoral possuem localização próxima ao nervo ciático. E, caso o implante seja inserido erroneamente, poderá resultar em paralisia temporária ou permanente do animal. (SCHOEN *et al.*, 2006).

Estudos em humanos indicam a possibilidade de reação inflamatória ou alérgica ao metal, com necessidade de retirada do implante. Destaca-se portanto, a necessidade de verificar a procedência do metal utilizado e sua pureza. Outra complicação encontrada foi a migração do ouro três anos após sua colocação. (NUNES *et al.*, 2007).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A displasia coxofemoral tem alto nível de importância clínica, pois além da alta prevalência, pode causar intensa debilidade nos animais. A acupuntura vem se mostrando altamente eficaz no controle da dor, no reestabelecimento da função e na melhora da qualidade de vida dos cães debilitados. O uso de fragmentos de ouro se mostrou extremamente promissor no tratamento da displasia coxofemoral quando realizado com a técnica adequada, incluindo a realização de sessões anteriores ao implante para definir quais pontos devem ser utilizados.

A técnica com fragmentos de ouro é relativamente nova no ocidente e, ainda não existem estudos suficientes na literatura. Embora a aplicação do implante seja uma técnica fácil, quando aplicada de maneira incorreta não traz resultados adequados. Na literatura existem poucos estudos e, nem sempre estes possuem a metodologia adequada. Como resultado, os implantes de fragmentos de ouro são pouco aproveitados, necessitando, portanto, de um maior número de pesquisas para a disseminação e desenvolvimento da técnica.

## 6 REFERÊNCIAS

CHIARATTI, Maurício Octaviano. **Abordagem Clínica e Cirúrgica Da Displasia Coxofemoral Em Cães**: revisão de literatura. 2008. 78 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Camilo Castelo Branco, Descalvado, 2008. Disponível em: <http://pubvet.com.br/material/Chiaratti558.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2021.

CHING, Nigel. **The Art and Practice OF Diagnosis in Chinese Medicine**. Philadelphia: Singing Dragon, 2017. 792 p.

DASSLER, Christopher L. Displasia do Quadril Canino: Diagnóstico e Tratamento Não Cirúrgico. In: SLATTER, Douglas. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2007. p. 2019-2029.

DRAEHMPAEHL, Dirk; ZOHMANN, Andreas. **Acupuntura no cão e no gato**: princípios básicos e prática científica. São Paulo: Roca, 1997. 254 p.

FIRMINO, Fabíola Pereira et al. Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 46840-46850, 2020.

FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

GLÓRIA, Isabela Pires. **A utilização da acupuntura em medicina veterinária**. 2017. 130 f. Monografia (Especialização) - Curso de Acupuntura Veterinária, Departamento de Medicina Veterinária, Universidade de Évora, Évora, 2017.

HARPER, Tisha A.M.. Conservative Management of Hip Dysplasia. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 807-821, jul. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.02.007>.

HAYASHI, Ayne Murata. Acupuntura veterinária: como funciona? Quando indicar?. B. APAMVET, p. 15-16, 2015.

HAYASHI, Ayne Murata; MATERA, Julia Maria. Princípios gerais e aplicações da acupuntura em pequenos animais: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 8, n. 2, p. 109-122, 2005.

HICKS, Angela *et al.* **Acupuntura Constitucional dos Cinco Elementos**. São Paulo: Roca, 2007.

JÆGER, Gry T. *et al.* Gold Bead Implantation in Acupoints for Coxofemoral Arthrosis in Dogs: method description and adverse effects. **Animals**, [S.L.], v. 2, n. 3, p. 426-436, 4 set. 2012. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani2030426>.

KEALY, John P. *et al.* **Radiologia e Ultrassonografia do Cão e do Gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

KING, Michael D.. Etiopathogenesis of Canine Hip Dysplasia, Prevalence, and Genetics. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 753-767, jul. 2017. Rio de Janeiro: Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2017.03.001>.

KROTSCHECK, U.; TOHUNDTER, T.. Patogênese da Displasia Coxofemoral. In: BOJRAB, M. Joseph; MONNET, Eric (ed.). **Mecanismos das doenças em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Grupo Gen-Editora Roca Ltda., 2014. p. 1040.

MACIOCIA, Giovanni. **Os Fundamentos da Medicina Chinesa**: um texto abrangente para acupunturistas e fisioterapeutas. 1. ed. São Paulo: Roca, 1996.

MARTINS, Marcela; SILVÉRIO-LOPES, Sandra. Tratamento de Artralgias (Síndrome Bi) com Acupuntura em Medicina Veterinária. **Bras Terap e Saúde**, ISSN 2177-9910. Curitiba, v. 3, n. 2, p. 1-6, 2013.

MELO, Denise Gomes de, et al. Radiografia e ultrassonografia da displasia coxofemoral em cães–revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Julho de 2012.

MINTO BW, *et al.* Displasia coxofemoral. In: Associação Nacional de Clínicos Veterinários de Pequenos Animais; De Nardi AB, Roza MR, organizadores. PROMEVET Pequenos Animais: Programa de Atualização em Medicina Veterinária: Ciclo 2. Porto Alegre: **Artmed Panamericana**; 2016. p. 9-48. (Sistema de Educação Continuada a Distância; v. 1).

NUNES, Tânia Pereira *et al.* Implante de peso de ouro: complicações precoces e tardias. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, [S.L.], v. 70, n. 4, p. 599-602, ago. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0004-27492007000400008>.

PIERMATTEI, Donald L., FLO, Gretchen L, DECAMP, Charles E. **Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais**. 4. ed. Editora Manolo. São Paulo. 2009.

PIRES, Isabela Martins Fernandes Gonçalves; SIQUEIRA, Rafael Cerântola; SANTOS, Cláudia Bonini Abreu dos. TÉCNICAS DE ACUPUNTURA NO CONTROLE DA DOR EM CÃES COM DISPLASIA COXOFEMORAL: revisão de literatura. **Unimar Ciências**, Marília, v. 23, n. 1-2, p. 29-35, 2014. Semestral.

ROCHA, Fábio Perón Coelho da, *et al.* Displasia coxofemoral em cães. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Garça – SP, v. 4, n. 11, p. 1-7, Julho de 2008.

ROSS, Jeremy. **Zang Fu**: sistema de órgãos e vísceras na medicina tradicional chinesa. 2. ed. São Paulo: Roca, 2011. 288 p.

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. 443- 448, 2010.

SCHOEN, Allen M. *et al.* **Acupuntura Veterinária**: da arte antiga à medicina moderna. 2. ed. [S.L.]: Roca, 2006. 624 p.

SCHWARTZ, Cheryl. **Quatro patas, cinco direções**: um guia de medicina chinesa para cães e gatos. [S.L.]: Icone, 2018. 470 p.

SERAKIDES, Rogéria. Ossos e Articulações. In: SANTOS, Renato de Lima; ALESSI, Antonio Carlos. **Patologia Veterinária**. 2. ed. Grupo Gen-Editora Roca Ltda, 2016. p. 856.

SÔNEGO, Dábila Araújo. **ESTUDO GENÉTICO-CLÍNICO DA DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES SHIH TZU ATRAVÉS DE POLIMORFISMOS DE NUCLEOTÍDEOS SIMPLES (SNPs)**. 2018. 35 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá – Mt, 2018.

SOUZA, NR. *et al.* Implante de fragmentos de ouro em pontos de acupuntura e pontos gatilho para o tratamento de displasia coxofemural em cães – Revisão de Literatura. *Vet e Zootec*. 2010 set.; 17(3): 335-342.

THRALL, Donald E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TOBIAS, Karen M.; JOHNSTON, Spencer A.. **Veterinary Surgery: small animal**. [S.L.]: Saunders, 2011. 2332 p. 2 v.

WEISBRODE, Steven E.. Bone and Joints. In: MCGAVIN, M. Donald; ZACHARY, James F.. **Pathologic Basis of Veterinary Disease**. 4. ed. Mosby, 2006. Cap. 16, p. 1488.

XIE, Huisheng; PREAST, Vanessa (ed.). **Acupuntura Veterinária Xie**. São Paulo: Medvet, 2011. 384 p.

YAMAMURA, Ysao. **Acupuntura Tradicional: a arte de inserir**. 2. ed. Andreoli/Center, 2021. 919 p.

ZHANG, En-Qin. Bi Syndrome: arthralgia syndrome. **Journal of Traditional Chinese Medicine**. London, p. 145-152. maio 2010.