

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
COMISSÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

**SINFISIODESE PÚBICA JUVENIL NO TRATAMENTO DA DISPLASIA  
COXOFEMORAL CANINA**

Elaborado por: Fabiane Zago Guedes  
Acadêmica da Faculdade de Veterinária

**PORTO ALEGRE  
2010/1**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
COMISSÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR**

**SINFISIODESE PÚBLICA JUVENIL NO TRATAMENTO DA DISPLASIA  
COXOFEMORAL CANINA**

**Aluno:** Fabiane Zago Guedes

**Matrícula:** 00137079

**Monografia apresentada à  
Faculdade de Veterinária como  
requisito parcial para obtenção  
da Graduação em Medicina  
Veterinária**

**Orientador:** Prof. Marcelo Meller  
Alievi

**Co- orientadora:** M.V. Aline  
Gouvêa

**PORTO ALEGRE**

**2010/1**

G924s Guedes, Fabiane Zago

Sinfisiódese púbica juvenil no tratamento da displasia coxofemoral canina / Fabiane Zago Guedes - Porto Alegre: UFRGS, 2010/1.

41f.; il. – Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Comissão de Estágio, Porto Alegre, BR-RS, 2010/1. Marcelo Meller Alievi, Orient., Aline Gouvêa, Orient.

1. Clínica veterinária 2. Displasia coxofemoral 3. Sinfisiódese púbica juvenil I. Alievi, Marcelo Meller, Orient. II. Gouvêa, Aline, Co-Orient. III. Título.

CDD 619

Catálogo na fonte  
Preparada pela Biblioteca da Faculdade de  
Veterinária da UFRGS

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todas as pessoas que me ajudaram nesse caminho em busca da realização de um sonho.

Aos meus pais por todo apoio dado ao longo dos meus anos de faculdade e por terem permitido que eu me dedicasse exclusivamente aos meus estudos.

À minha irmã por estar sempre ao meu lado, sempre me ajudando e me apoiando.

Ao meu noivo, Bruno Bangel, pelo companheirismo, compreensão e amor dedicados a mim.

À minha filha Maria Eduarda, minha vida, por ter aceitado os meus momentos de ausência e por ser o meu maior incentivo pra fazer sempre o melhor por nós.

Aos meus amigos e colegas por transformarem nossos momentos de estudo, plantões e trabalhos em momentos mais agradáveis e muito engraçados. A todos os membros dos Cutubas, nosso querido grupo de plantão do HCV e a todos os membros do S.O.T. VET. do HCV UFRGS. À Ju e à Desi pela amizade de todos esses anos.

Ao meu orientador Marcelo Meller Alievi, não só pela ajuda na elaboração da minha monografia, mas também pelos anos de estágio no setor de ortopedia e pela ajuda que sempre me deu durante a faculdade.

À minha co-orientadora Aline Gouvêa.

Ao professor Bangel que sempre foi muito mais do que um professor e porque muito do que eu sei e do que eu sou hoje como médica veterinária eu devo a ele.

Às clínicas veterinárias Bicho Mania, Divet e do Forte pelas oportunidades de estágio.

Ao meu cachorro Joey por estar ao meu lado há 11 anos.

Aos animais, que me cativaram desde a minha infância e me motivaram a escolher esse meu caminho e por me mostrarem a cada dia a importância da nossa profissão através do seu olhar de agradecimento.

## RESUMO

A displasia coxofemoral (DCF) é uma das doenças ortopédicas mais comuns que afeta cães de raças grandes e gigantes. É uma doença multifatorial, na qual os fatores genéticos, ambientais, nutricionais e hormonais contribuem para o seu desenvolvimento. Sua progressão causa alterações degenerativas geralmente irreversíveis. O diagnóstico definitivo da doença só pode ser feito depois que o animal completa dois anos de idade, porém o diagnóstico precoce da doença, através dos sinais clínicos e alterações radiográficas, é importante para evitar o agravamento da doença e permitir que medidas preventivas sejam adotadas. O tratamento da DCF pode ser medicamentoso, chamado de conservativo, ou cirúrgico, que pode ser usado de maneira preventiva, paliativa ou de salvamento, dependendo da técnica utilizada. Uma das técnicas preventivas é a sinfisiodese púbica juvenil. Essa deve ser feita preferencialmente em animais com idade entre 16 e 20 semanas que tenham algum risco de desenvolvimento da doença. É importante que os animais apresentem pouco ou nenhum grau de doença articular degenerativa para ter um bom resultado. É uma técnica pouco invasiva e será abordada mais detalhadamente nesse trabalho.

**Palavras chave:** cães; displasia coxofemoral; sinfisiodese púbica juvenil.

## ABSTRACT

*The hip dysplasia (HD) is one of the most common orthopedic diseases that affect dogs of large and giants breeds. It's a multifactorial diseases, in which genetic, environmental, nutritional and hormonal factors contribute to its development. Its progression cause degenerative changes usually irreversible. The definitive diagnosis of diseases can only be done after the animal is two years old, but early diagnosis os disease by clinical signs and radiographic changes, is important to prevent worsening of the disease and allow preventive measures are adopted. The treatment of HD can be medicated, called the conservative, or surgical, that can be used in a preventive manner, palliative or salvage, depending on the technique used. One of the preventive techniques is the juvenile pubic symphysiodesis. This should preferably be made in animals aged between 16 and 20 weeks have some risk of disease development. It's important that animals have little or no degree of degenerative joint disease to have a good result. It's a minimally invasive technique and is discussed in more detail in this work.*

*Keywords: dogs; hip dysplasia; juvenile pubic symphysiodesis.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Ilustração das principais estruturas ósseas envolvidas na articulação coxofemoral .....	<b>12</b>
<b>Figura 2</b>	<i>Stand test</i> . O animal A permanece na posição sem demonstrar desconforto e aproxima-se do proprietário para aproveitar o contato, estendendo o quadril e as costas. O animal B evita a posição, flexiona o quadril e se esforça para descer .....	<b>17</b>
<b>Figura 3</b>	Teste de subluxação da articulação coxofemoral. Para distender a cápsula articular e avaliar o desconforto, o examinador coloca uma mão sob a face medial da coxa e apoia o polegar sobre o ílio. O fêmur é pressionado lateralmente e o ílio medialmente .....	<b>18</b>
<b>Figura 4</b>	Teste de iliopsoas. O músculo é formado pela junção dos músculos psoas maior e ilíaco que se inserem no trocânter menor. A palpação desse músculo causa dor quando há inflamação da articulação coxofemoral .....	<b>19</b>
<b>Figura 5</b>	Ilustração do sinal de Ortolani positivo. No início do teste a cabeça femoral está luxada. No momento em que o membro é abduzido, ouve-se um estalo, indicando-se que a articulação foi reduzida .....	<b>20</b>
<b>Figura 6</b>	O sinal de Barlow é produzido pela luxação da cabeça femoral durante a adução do fêmur .....	<b>21</b>
<b>Figura 7</b>	Ilustração demonstrando a maneira correta de fazer a medição do ângulo de redução .....	<b>22</b>
<b>Figura 8</b>	Ilustração demonstrando a maneira correta de fazer a medição do ângulo de subluxação .....	<b>23</b>
<b>Figura 9</b>	Palpação de Bardens. Com o animal em decúbito lateral, o examinador eleva lateralmente o fêmur e palpa, com o dedo indicador, o deslocamento do trocânter. Esse deslocamento representa a lassidão articular .....	<b>24</b>

<b>Figura 10</b>	Imagem radiográfica das articulações coxofemorais de um cão para diagnóstico de displasia coxofemoral a partir da medição do ângulo de Norberg (AN) .....	<b>27</b>
<b>Figura 11</b>	Posicionamento do animal para realização do método radiográfico PennHip de diagnóstico de displasia coxofemoral, para calcular o índice de distração mediante a aplicação do dispositivo de distração que alavanca excentricamente as cabeças femorais .....	<b>29</b>
<b>Figura 12</b>	Imagem radiográfica de um canino de quatro meses de idade evidenciando, através dos índices de distração (ID) a presença de excessiva lassidão articular, característica de cão que, em idade adulta, desenvolverá osteoartrose degenerativa coxofemoral por displasia .....	<b>30</b>
<b>Figura 13</b>	Imagem radiográfica da articulação coxofemoral de um cão após implante de prótese total coxofemoral .....	<b>31</b>
<b>Figura 14</b>	Pelve canina. A área vermelha indicada pela seta representa o local da cartilagem de crescimento ósseo da sínfise púbica a ser necrosada ou ressecionada na cirurgia denominada sinfisiodese púbica juvenil .....	<b>33</b>
<b>Figura 15</b>	Remoção da cartilagem de crescimento da sínfise púbica com a pinça goíva durante a sinfisiodese púbica juvenil de um cão..	<b>34</b>
<b>Figura 16</b>	Eletrocauterização das bordas mediais da cartilagem de crescimento da sínfise púbica durante a sinfisiodese púbica juvenil de um cão. Utilização do capus plástico anterior de uma seringa descartável estéril colocado sob o assoalho do canal pélvico para evitar que tecidos internos sejam danificados .....	<b>35</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Classificação radiográfica da displasia, utilizando o ângulo de Norberg das articulações coxofemorais .....	<b>26</b>
-----------------	---	-----------

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO COXOFEMORAL</b> .....	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>DISPLASIA COXOFEMORAL</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>Etiologia</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>Patogenia</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Diagnóstico</b> .....	<b>14</b>
3.3.1	Sinais clínicos .....	14
3.3.2	Exame clínico .....	15
3.3.2.1	Testes clínicos para avaliação da articulação coxofemoral .....	16
3.3.3	Exame radiográfico .....	24
<b>3.4</b>	<b>Tratamentos</b> .....	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>SINFISIODESE PÚBICA JUVENIL</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Procedimento cirúrgico</b> .....	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>Pós operatório</b> .....	<b>35</b>
<b>4.3</b>	<b>Resultados da SPJ</b> .....	<b>36</b>
<b>4.4</b>	<b>Considerações técnicas</b> .....	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral é uma alteração do desenvolvimento da articulação coxofemoral, caracterizada radiograficamente pelo arrasamento do acetábulo, achatamento da cabeça do fêmur, subluxação ou luxação coxofemoral e outras alterações osteoartróticas secundárias. Foi descrita pela primeira vez em 1935 por Schnelle e é a alteração articular mais comum na espécie canina. Machos e fêmeas são igualmente afetados (TÔRRES, 2005; MCCARTHY, 2007). Pode acometer todas as raças, mas é mais comum em cães de grande porte. Segundo Tilley (2008) as raças mais acometidas são Pastor Alemão, São Bernardo, Labrador retriever, Golden retriever e Rottweiler.

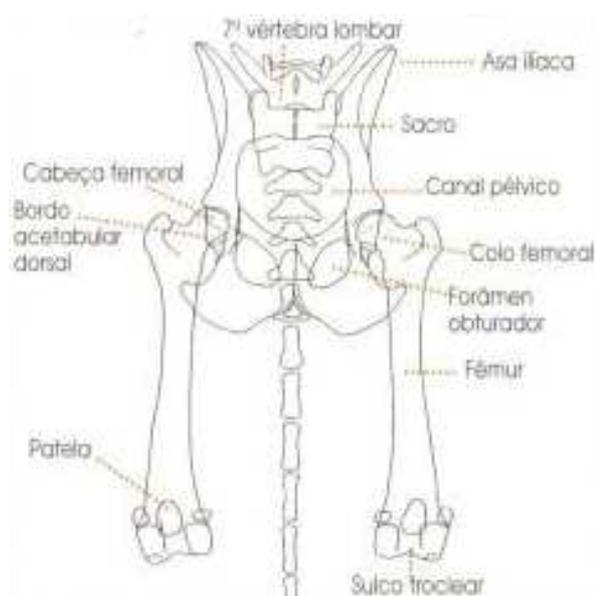
A DCF apresenta uma alta incidência no Brasil, havendo registros de índices de 72,4% em Pastores Alemães em Minas Gerais e 75% na raça rottweiler na região metropolitana de Recife (SOUZA; TUDURY, 2003). É determinada por fatores genéticos, ambientais, nutricionais, hormonais, entre outros (NOGUEIRA et. al. 2005).

O tratamento pode ser conservador ou cirúrgico, dependendo do tamanho e da idade do paciente, da função pretendida, da gravidade da frouxidão articular, do grau de doença articular degenerativa, da preferência do clínico e das condições financeiras do proprietário (TILLEY; SMITH, 2008).

A sinfisiodese púbica juvenil (SPJ) é uma técnica cirúrgica recente, desenvolvida em 1996 e estudada inicialmente em porquinhos da índia. Tem demonstrado uma capacidade de melhorar a congruência entre a cabeça femoral e o acetábulo, durante o crescimento de animais displásicos jovens (TUDURY; NOGUEIRA, 2003). Quando o crescimento da sínfise púbica é interrompido iatrogenicamente promove uma ventroversão do acetábulo, recobrando melhor a cabeça do fêmur (MCCARTHY, 2007). A restauração da estabilidade articular através da interferência sobre o crescimento da pelve, obtida pela SPJ, produz resultados satisfatórios em animais com até 5 meses de idade. Passado esse período, a técnica é incapaz de impedir o desenvolvimento de doença articular degenerativa (NOGUEIRA et. al., 2005).

## 2 ANATOMIA DA ARTICULAÇÃO COXOFEMORAL

A articulação coxofemoral é uma articulação esferoidal em que a cabeça femoral hemisférica encaixa-se num receptáculo elipsóide, o acetábulo, situado no interior da pelve. A configuração anatômica desta articulação permite grande amplitude de movimentos e máxima estabilidade. Os componentes anatômicos atuam no desenvolvimento e na manutenção da congruência coxofemoral (GETTY, 1986; MANLEY, 1998) (**Figura 1**).



**Figura 1-** Ilustração das principais estruturas ósseas envolvidas na articulação coxofemoral. Fonte: SOMMER; GRIECO (1997).

A porção proximal do fêmur compreende a cabeça, colo e três trocânteres. A fôvea da cabeça do fêmur é uma área de depressão na porção caudomedial da cabeça femoral e é onde se insere o ligamento da cabeça do fêmur, o ligamento redondo. As bordas da cartilagem articular estão unidas por uma membrana sinovial, que se estende desde a cápsula articular até por sobre o colo femoral. A cápsula articular é um manguito espesso e tenso que reveste a cabeça femoral e circunda a articulação coxofemoral. Cranialmente, todo o colo femoral está recoberto pela cápsula; dorsalmente, a cápsula estende-se ao longo da linha transversal; e, caudalmente, a crista trocântérica e parte do colo femoral permanecem extracapsulares. O acetábulo é formado pela união dos ossos ílio, ísquio, púbis e acetabular. É uma cavidade cotilóide

que aloja a cabeça do fêmur. Normalmente, a entrada do acetábulo está direcionada caudolateralmente. Consiste de uma parte articular e uma não articular. A superfície semilunar é a estrutura articular em forma de ferradura revestida por cartilagem articular. A fossa acetabular é a área não articular deprimida, rugosa e delgada situada no centro da superfície semilunar e serve de ponto de inserção para o ligamento da cabeça do fêmur. A parte medial da borda é correspondentemente interrompida pela incisura acetabular (GETTY, 1986; MANLEY, 1998).

### **3 DISPLASIA COXOFEMORAL**

#### **3.1. Etiologia**

A displasia coxofemoral (DCF) é o desenvolvimento ou crescimento anormal da articulação coxofemoral, decorrente da disparidade entre a massa muscular pélvica e o rápido crescimento do esqueleto. O nome significa “quadril formado de modo anormal”. A DCF se manifesta por vários graus de frouxidão dos tecidos moles ao redor, instabilidade, malformação da cabeça femoral e acetábulo, e osteoartrose (PIERMATTEI; FLO, 1999; KEALY; MCALLISTER, 2005).

As estruturas que auxiliam na manutenção das articulações são a cápsula articular, o ligamento acetabular transverso, a musculatura da região e o ligamento redondo (SOMMER; GRIECO, 1997).

De acordo com Fossum (2005), geralmente se caracteriza por subluxação ou luxação completa da cabeça femoral em pacientes mais jovens e artropatia degenerativa leve a grave em pacientes mais idosos. Pode ser dividida em displasia acetabular e displasia femoral. A displasia acetabular caracteriza-se pela inclinação dorsal excessiva da borda acetabular dorsal e suas alterações osteoartrosíticas secundárias. A displasia femoral apresenta os mesmos sinais clínicos da displasia acetabular, e radiograficamente, desvios valgo e anteversão (SOUZA; TUDURY, 2003).

A DCF é mais frequente em cães, afetando mais aqueles de crescimento rápido, como em raças de grande porte e gigantes. Segundo Piermattei e Flo (1999), embora a displasia coxofemoral tenha sido observada em animais de raças “toy” e gatos, suas articulações coxofemorais instáveis não produzem as alterações ósseas comuns em cães de raças mais pesadas. Entretanto, a luxação coxofemoral pode ser vista após um pequeno traumatismo. As raças de cães de pequeno porte são menos propensas a demonstrar sinais clínicos (TILLEY; SMITH, 2008).

### **3.2 Patogenia**

As causas da DCF são multifatoriais; fatores genéticos, ambientais, nutricionais e hormonais podem participar do desenvolvimento da doença (KEALY; MCALLISTER, 2005). A transmissão é hereditária, recessiva, poligênica e intermitente (SOMMER; GRIECO, 1997). Os filhotes de cães nascem com as articulações normais, mas desenvolvem displasia à medida que os fatores determinantes interferem na biodinâmica das estruturas envolvidas (TUDURY; NOGUEIRA, 2003).

Os rápidos ganho de peso e crescimento por meio de suplementação nutricional podem gerar uma desigualdade de desenvolvimento dos tecidos moles de sustentação, levando a displasia coxofemoral. Em cães que se tornam afetados com a DCF, ocorrem alterações na cápsula articular e nas estruturas ao redor entre o período do nascimento e os 60 dias de idade, que é o período mais crítico de desenvolvimento das estruturas de tecidos moles. No início as alterações se manifestam como um afrouxamento ou uma instabilidade articular. Essa instabilidade articular interfere nas forças de sustentação de peso normais transversalmente à articulação (BOJRAB, 1996; OLMSTEAD, 2003).

O traumatismo leve e repetido pode causar sinovite, que leva a um maior volume de fluido articular, também acarretando uma instabilidade articular. Esses fatores contribuem para o desenvolvimento de frouxidão da articulação coxofemoral e sua luxação, que são responsáveis pelos sinais clínicos iniciais e pelas alterações articulares. A subluxação estira a cápsula articular fibrosa causando dor e claudicação (FOSSUM, 2005), e pode gerar um desgaste prematuro e a laceração da borda acetabular dorsal e da cartilagem articular da superfície semilunar dorsal (SLATTER, 1998).

### **3.3 Diagnóstico**

O diagnóstico da DCF é baseado no histórico, no exame clínico e nos achados radiográficos (OLMSTEAD, 2003).

#### **3.3.1 Sinais clínicos:**

Os sinais clínicos variam com a idade do animal. Existem dois grupos reconhecíveis clinicamente de cães conforme Piermattei e Flo (1999):

- 1- Cães jovens entre quatro e doze meses de idade;
- 2- Animais acima de quinze meses de idade com afecção crônica.

Nos animais jovens os sinais clínicos são súbitos, geralmente unilaterais e caracterizados pela redução na atividade e acentuada dor dos membros pélvicos. Esses

cães demonstram dificuldade em se levantar, claudicação contínua ou intermitente, diminuição da vontade de andar, correr, pular e subir escadas e os músculos das áreas pélvicas e das coxas ficam fracamente desenvolvidos. O animal pode apresentar um modo de andar como “coelho”. O súbito início dos sinais em animais jovens é causado pela ocorrência de microfraturas nas bordas acetabulares. Quando as cabeças femorais estão subluxadas, há uma sobrecarga na borda acetabular produzindo fadiga tecidual, perda de elasticidade e contorno, resultando nessas microfraturas. A tensão e ruptura dos nervos do perióstio causam a dor. Também ocorre ruptura das fibras de Sharpey, hemorragia e formação de osteófitos no acetábulo e colo femoral. Geralmente estes osteófitos não são visíveis radiograficamente até 17 ou 18 meses de idade, mas podem ser vistos prematuramente aos 12 meses de idade. Com a maturidade do esqueleto essas fraturas tendem a consolidarem-se, tornando as articulações coxofemorais mais estáveis e com isso a dor acaba sendo reduzida. Uma grande parte dos cães displásicos entre 12 e 14 meses de idade andam e correm livremente e não tem dor significativa, apesar da aparência radiográfica da articulação (PIERMATTEI; FLO, 1999).

Os cães mais velhos apresentam quadro clínico diferente porque eles sofrem de afecção articular degenerativa crônica e a dor está associada a esta. A claudicação normalmente é bilateral, podendo ser unilateral. Os sinais podem se tornar visíveis em grande período de tempo, ou eles surgem subitamente após atividade intensa que resulta em ruptura ou outra lesão de tecidos moles da articulação anormal. A maior parte desses sinais clínicos resulta de mudanças degenerativas prolongadas dentro da articulação. A claudicação ocorre após exercício vigoroso ou prolongado, resultando em um modo de locomoção bamboleante e muito frequentemente crepitação e movimentação restrita da articulação. Como os cães preferem permanecer sentados a ficar em estação e levantam-se com muita dificuldade, há uma grande atrofia dos músculos pélvicos e da coxa fazendo com que os trocânteres maiores se tornem muito proeminentes, e mais ainda se a articulação estiver subluxada. Com isso, os músculos do ombro podem se hipertrofiar devido ao deslocamento cranial de peso e uso maior dos membros torácicos (PIERMATTEI; FLO, 1999).

### 3.3.2 Exame clínico:

O exame clínico do animal deve ser composto por inspeção visual, palpação e testes diagnósticos auxiliares. A manipulação da articulação coxofemoral pode detectar dor, crepitação, instabilidade, sons anormais e alterações na amplitude de movimentos

(SOUZA; TUDURY, 2003). Diversos são os testes clínicos de avaliação que podem fornecer informações sobre as articulações coxofemorais, porém alguns deles só podem ser feitos com o animal anestesiado.

Pela inspeção visual podemos observar a conformação pélvica do animal. Conforme Souza e Tudury (2003) quando observado por trás, o contorno pélvico de um animal normal é maciço e arredondado, encurvando-se ventralmente em direção às vértebras caudais. A pelve em formato de caixa é quando há uma mudança no contorno da garupa, que passa de arredondada para quadrada. Essa mudança deve-se à subluxação da cabeça femoral deslocada lateral e dorsalmente, que projeta externamente o trocânter maior do fêmur. A presença de pelve em forma de caixa indica que as articulações coxofemorais estão mal formadas, podendo estar ou não em avançado estágio de luxação e/ou degeneração (NOGUEIRA; TUDURY, 2002; SOUZA; TUDURY, 2003).

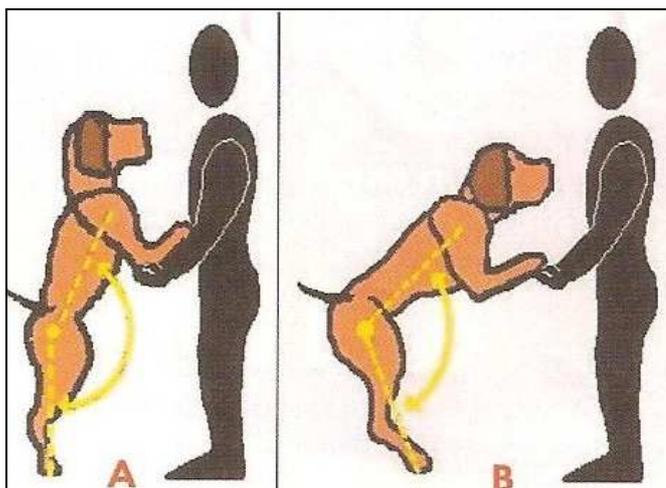
O modo como o animal posiciona os seus membros pélvicos também deve ser observado. O animal displásico pode posicionar-se com os membros em base larga ou em base estreita. Um animal normal posiciona suas patas posteriores abaixo da sua pelve, o que é chamado de base normal. O cão com pelve em forma de caixa posiciona seus dígitos próximos, o que se denomina de base estreita. Porém, alguns animais convertem o seu andar para base larga e alternam entre as duas formas durante a marcha. A base larga mantém as articulações coxofemorais reduzidas, proporcionando maior conforto ao animal displásico (SOUZA; TUDURY, 2003).

Uma maneira de avaliar anormalidades funcionais durante a marcha do animal é posicionando a mão sobre a articulação coxofemoral. Esse método possibilita que o examinador sinta a cabeça femoral luxada reduzir-se, ou até mesmo que escute o som dessa redução articular. A delimitação de um triângulo feito com o dedo polegar posicionado sobre a tuberosidade isquiática, o dedo médio sobre a crista ilíaca e o dedo indicador sobre trocânter maior do fêmur é útil para avaliar fraturas e luxações da articulação coxofemoral (NOGUEIRA; TUDURY, 2002).

#### 3.3.2.1 Testes clínicos para avaliação da articulação coxofemoral:

- Teste da estação bípede (stand test): permite identificar a dor derivada da inflamação na articulação coxofemoral ou na coluna vertebral lombossacra (NOGUEIRA; TUDURY, 2002). É feito posicionando o animal em pé, apoiado no chão apenas sobre os membros pélvicos, estendendo assim as articulações coxofemorais. O

ideal é fazer o teste com a ajuda do proprietário que deve aproximar o animal do seu corpo. O cão e o proprietário são observados de lado. Um animal normal fica em pé sem desconforto e gosta da atenção do proprietário, ao contrário do animal displásico que manifesta desconforto com a posição, evita o teste, tenta descer para o chão, recusa-se a aproximar-se do proprietário e projeta o peso do corpo para o lado, tentando escapar da extensão (**Figura 2**). Esse teste distende a cápsula articular inflamada provocando dor e desconforto, o que explica a aversão do animal ao mesmo (SOUZA; TUDURY, 2003).



**Figura 2-** *Stand test*. O animal A permanece na posição sem demonstrar desconforto e aproxima-se do proprietário para aproveitar o contato, estendendo o quadril e as costas. O animal B evita a posição, flexiona o quadril e se esforça para descer. Fonte: SOUZA; TUDURY, 2003.

- Avaliação do comprimento dos membros: quando ocorre luxação da articulação coxofemoral, o membro luxado craniodorsalmente aparenta estar encurtado. Na luxação caudodorsal ou caudoventral, o membro parecerá alongado em relação ao outro membro normal. Existem dois métodos para avaliar a diferença no comprimento dos membros. Em um deles, o animal é posicionado em decúbito dorsal e os membros são estendidos caudalmente até os seus limites e compara-se a distância das extremidades das patas entre si para observar a diferença. No outro método, o animal é colocado na mesma posição, com os joelhos flexionados. A diferença da altura do quadril até o joelho entre os dois membros indica a alteração (NOGUEIRA; TUDURY, 2002; SOUZA; TUDURY, 2003).

- Teste de abdução com rotação externa: esse teste indica a inflamação da parte dorsal da cápsula articular, através da dor e do desconforto que o animal sente. É feito

com o animal em decúbito lateral. A mão do examinador segura o joelho do animal, flexionando e estendendo a articulação coxofemoral, que está abduzida e rotacionada externamente. Nos pacientes adultos que já apresentam doença crônica, a fibrose e a hipertrofia da cápsula podem suprimir a apresentação dos sinais (NOGUEIRA; TUDURY, 2002).

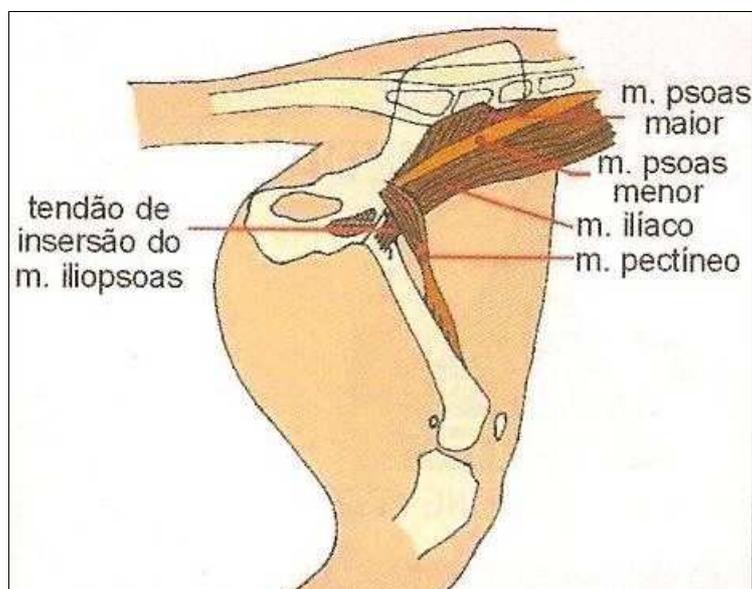
- Teste da subluxação da cabeça femoral: esse teste, específico para a DCF, avalia a resposta dolorosa à distensão da cápsula articular inflamada. Para avaliar a articulação direita, o examinador posiciona os dedos da mão direita medialmente ao fêmur, próximo à epífise proximal, e o polegar na asa do ílio. Faz então uma pressão de elevação lateral no fêmur com a maioria dos dedos enquanto o polegar realiza compressão no ílio (SOUZA; TUDURY, 2003) (**Figura 3**). Em cães de grande porte o joelho deve ser contido com a outra mão para evitar a abdução do membro.



**Figura 3-** Teste de subluxação da articulação coxofemoral. Para distender a cápsula articular e avaliar o desconforto, o examinador coloca uma mão sob a face medial da coxa e apoia o polegar sobre o ílio. O fêmur é pressionado lateralmente e o ílio medialmente. Fonte: SOUZA; TUDURY, 2003.

- Teste de iliopsoas: nesse teste, também específico para DCF, realiza-se a palpação desse músculo para verificar a presença de reação dolorosa, que ocorre quando este se encontra inflamado. Também deve ser feito com o animal em decúbito lateral. Com os dedos palpando a face medial da coxa, pressão digital é aplicada caudalmente à origem do músculo pectíneo que é o tendão iliopsoas que insere-se sobre o trocânter

menor (**Figura 4**). A extensão e a rotação interna da articulação do quadril podem induzir uma resposta maior ao teste (NOGUEIRA; TUDURY, 2002).

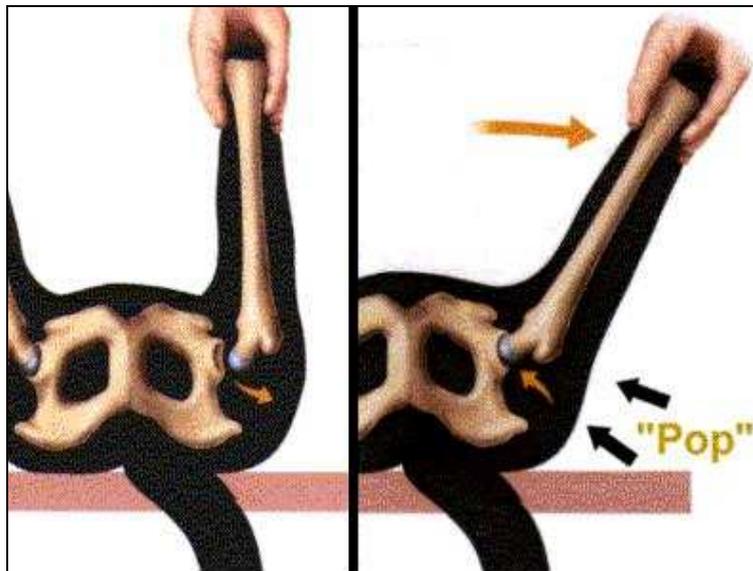


**Figura 4-** Teste de iliopsoas. O músculo é formado pela junção dos músculos psoas maior e ilíaco que se inserem no trocânter menor. A palpação desse músculo causa dor quando há inflamação da articulação coxofemoral. Fonte: NOGUEIRA; TUDURY, 2002.

- Teste da compressão trocântérica: esse teste avalia o grau de subluxação da articulação coxofemoral. Deve preferencialmente ser feito com o animal anestesiado e posicionado em decúbito lateral. O examinador exerce pressão no trocânter maior em direção ao acetábulo. Se a articulação estiver luxada, ela será reduzida por essa pressão e a mudança de posição do trocânter será sentida (SOUZA; TUDURY, 2003). Quando a pressão é desfeita, a articulação retorna à posição subluxada.

- Sinal de Ortolani: este é um achado da palpação originalmente usado na medicina humana como indicador de displasia coxofemoral. O paciente deve estar profundamente anestesiado. Existem duas técnicas descritas que podem ser selecionadas de acordo com o tamanho do paciente ou a preferência do examinador. Uma das técnicas é feita com o paciente em decúbito dorsal. Cada joelho é segurado firmemente, com os polegares sobre os côndilos mediais. O fêmur é posicionado perpendicularmente à superfície da mesa e com o membro aduzido, inicia-se o teste realizando-se compressão em direção ao acetábulo e abduzindo o membro cuidadosamente, sem estendê-lo ou flexioná-lo. O resultado é positivo se ouvir ou palpar um “click” ou

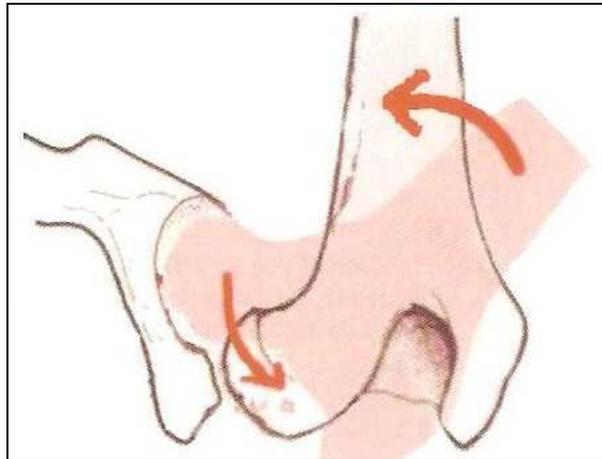
“clunk” na articulação que corresponde à entrada da cabeça femoral no acetábulo, indicando que a articulação foi reduzida e que a cápsula articular está flácida (SOUZA; TUDURY, 2003) (**Figura 5**). Essa técnica é mais adequada, por permitir o posicionamento simétrico do paciente e a aferição mais precisa do ângulo de redução, que podem ser realizados simultaneamente. A outra técnica é feita com o paciente em decúbito lateral. Para testar a articulação esquerda o paciente é colocado em decúbito lateral direito, e a mão esquerda do examinador segura o joelho esquerdo. A mão direita é colocada dorsalmente sobre a pelve. O fêmur é posicionado paralelamente à mesa e perpendicularmente à pelve. Pressão é aplicada a partir do joelho na direção do acetábulo. A abdução do fêmur leva a articulação ao ponto em que a redução ocorre, sendo ouvido ou palpado o “click” articular. A articulação coxofemoral direita deve ser examinada com o paciente em decúbito lateral esquerdo (NOGUEIRA; TUDURY, 2002). Segundo os mesmos autores, o sinal de Ortolani não representa displasia, mas indica que as estruturas que mantêm a estabilidade da articulação estão alteradas. Tais alterações estão frequentemente associadas à displasia.



**Figura 5-** Ilustração do sinal de Ortolani positivo. No início do teste a cabeça femoral está luxada. No momento em que o membro é abduzido, ouve-se um estalo, indicando-se que a articulação foi reduzida. Disponível em [http://www.marvistavet.com/html/body\\_hip\\_dysplasia.html](http://www.marvistavet.com/html/body_hip_dysplasia.html). Acesso em: 24 maio 2010.

- Sinal de Barlow: após testar a presença do sinal de Ortolani e ainda segurando os membros pélvicos pelo joelho, retorna-se suavemente o membro para o ponto inicial.

Caso se perceba o estalo da relaxação (**Figura 6**), ou alteração no posicionamento da cabeça femoral (sinal de Barlow) o teste é positivo, indicando que a cápsula articular está flácida. Não indica a DCF, mas sim que a cápsula está distendida, o que normalmente ocorre nesta afecção (SOUZA; TUDURY, 2003).



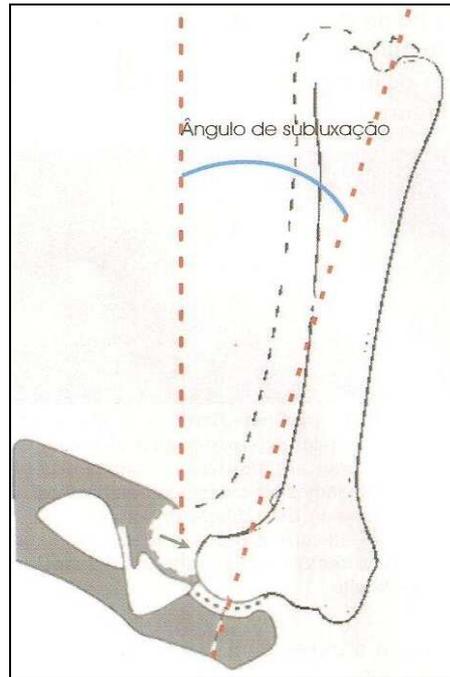
**Figura 6-** O sinal de Barlow é produzido pela luxação da cabeça femoral durante a adução do fêmur. Fonte: NOGUEIRA; TUDURY, 2002.

- Ângulo de redução: é a medida do ângulo de abdução do fêmur em relação ao plano sagital até o ponto em que ocorra a redução da cabeça do fêmur no acetábulo (**Figura 7**). A medição é feita com o auxílio de um goniômetro. O paciente deve estar em decúbito dorsal, da mesma maneira que para o teste do sinal de Ortolani (SOUZA; TUDURY, 2003).



**Figura 7-** Ilustração demonstrando a maneira correta de fazer a medição do ângulo de redução. Fonte: SOUZA; TUDURY, 2003.

- Ângulo de subluxação: é a medida do ângulo entre o plano sagital e o plano em que ocorre a subluxação, quando a articulação estava inicialmente reduzida. Sua medição é feita depois da manobra de medição do ângulo de redução, retornando o joelho para medial até que ocorra a subluxação (**Figura 8**). A medida também é feita com um goniômetro (SOUZA; TUDURY, 2003).



**Figura 8-** Ilustração demonstrando a maneira correta de fazer a medição do ângulo de subluxação. Fonte: SOUZA; TUDURY, 2003.

- Palpação de Bardens: é uma técnica de palpação que visa detectar lassidão articular coxofemoral em cães com idade entre seis e onze semanas. A palpação avalia a instabilidade mediolateral da articulação (NOGUEIRA; TUDURY, 2002). Essa lassidão articular em filhotes está relacionada com o desenvolvimento de displasia coxofemoral quando adultos. Bardens relatou a precisão de 83% na detecção de displasia coxofemoral em filhotes. Como esse teste é bastante doloroso é necessário que o animal esteja sob sedação profunda ou anestesia geral leve. É feito com o animal em decúbito lateral. Uma das mãos do examinador segura o fêmur proximal, paralelo à mesa, e a outra mão estabiliza a pelve com o polegar sobre a tuberosidade isquiática, o dedo médio sobre a asa do ílio e o indicador sobre o trocânter maior do fêmur (PIERMATTEI; FLO, 1999; NOGUEIRA; TUDURY, 2002) (**Figura 9**). Como foi descrito por Nogueira e Tudury, a força é aplicada de medial para lateral pela mão que segura o fêmur, elevando o trocânter maior. Esse deslocamento é medido pelo dedo indicador que palpa o movimento lateral do trocânter, e representa a lassidão articular. Existem 4 grupos de flacidez: 1 a 2mm (pelve normal), 3 a 4mm (fronteira), 5 a 6mm (displásico) e mais de 6mm (displasia severa) (SOUZA; TUDURY, 2003).



**Figura 9-** Palpação de Bardens. Com o animal em decúbito lateral, o examinador eleva lateralmente o fêmur e palpa, com o dedo indicador, o deslocamento do trocânter. Esse deslocamento representa a lassidão articular. Fonte: NOGUEIRA; TUDURY, 2002.

### 3.3.3 Exame radiográfico:

O exame radiográfico é muito importante, pois é através dele que será feito o diagnóstico definitivo da afecção. É necessário tanto para avaliar as articulações coxofemorais quanto para avaliar os quadris, como parte de um programa de criação. Como o tratamento para displasia coxofemoral costuma ser dispendioso e insatisfatório, deve-se tentar limitar a sua ocorrência através de programas de criação controlada, onde somente os animais normais ou minimamente afetados são procriados. A radiografia, atualmente, é o único método disponível que consegue demonstrar de uma maneira conclusiva a presença de alterações anatômicas associadas à doença em animais vivos, porém, uma pelve radiograficamente normal não significa que esse animal não poderá transmitir a afecção para sua prole (KEALY; MCALLISTER, 2005).

A “*Orthopedic Foundation for Animals*” formou um registro de displasia coxofemoral (University of Missouri, Columbia, MO) e, após o exame de muitas radiografias, estabeleceu sete notas de variação na congruência da cabeça femoral e acetábulo (PIERMATTEI; FLO, 1999). Essas graduações só podem ser aplicadas em animais com idade acima de dois anos.

No Brasil, o laudo oficial que atesta que o animal é livre de displasia coxofemoral, após exame radiográfico, é emitido pelo Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV). A avaliação radiográfica é realizada conforme as normas do CBRV para a avaliação das articulações coxofemorais em relação à displasia coxofemoral (SOMMER; GRIECO, 1997).

Para a realização da radiografia da articulação do quadril Kealy e McAllister (2005) e Sommer e Grieco (1997) citam que é recomendável que o animal esteja em sedação profunda ou anestesia geral de curta duração, de 10 a 15 minutos, de tal forma que o paciente esteja livre de qualquer reação para facilitar o posicionamento correto. O animal é colocado em decúbito dorsal e os membros pélvicos são tracionados caudalmente e mantidos paralelos um em relação ao outro e em relação à mesa. Os membros devem ser rotacionados medialmente fazendo com que as patelas cubram as trócleas femorais e permitindo que os colos femorais sejam visualizados. A pelve também deve estar paralela à mesa, sem inclinação. Pode-se utilizar uma calha, na qual deita-se o animal no seu interior com a pelve fora desta, para auxiliar no posicionamento. O feixe de raios x deve ser centralizado na altura das articulações coxofemorais (SOMMER; GRIECO, 1997; KEALY; MCALLISTER, 2005).

Outra posição também utilizada é a de “pata de rã”, porém não é muito satisfatória para avaliação de rotina. Para essa posição o animal é colocado em decúbito dorsal com os membros pélvicos totalmente flexionados, permitindo que eles descansam em abdução. Nessa incidência é possível observar o grau de congruência da articulação coxofemoral e se há um preenchimento acetabular que não é visualizado no estudo convencional (SOMMER; GRIECO, 1997; KEALY; MCALLISTER, 2005).

Na incidência ventrodorsal padrão para diagnóstico de displasia coxofemoral, além do posicionamento já citado e da contenção farmacológica, outros quesitos devem ser seguidos para a avaliação das articulações segundo o CBRV: idade do animal, que deve ser superior a 24 meses para a avaliação definitiva das condições articulares; identificação permanente do filme que deve constar o nome e o número de registro do animal, número de identificação do mesmo pela tatuagem ou microchip, espécie, raça, data de nascimento, data do exame radiográfico, identificação da articulação coxofemoral direita ou esquerda e o local onde o exame for realizado; tamanho do filme que deverá ser suficiente para incluir toda pelve e as articulações femoro-tibio-patelares; qualidade da radiografia que só será analisada se o padrão de qualidade oferecer condições de visibilização da microtrabeculação óssea da cabeça e colo femorais e definição precisa das margens da articulação coxofemoral, principalmente da borda acetabular dorsal; laudo definitivo, que será emitido após a avaliação de uma comissão constituída de três médicos veterinários radiologistas membros do CBRV (SOMMER; GRIECO, 1997).

Segundo Sommer e Grieco (1997) na imagem radiográfica ideal deve-se observar as seguintes características:

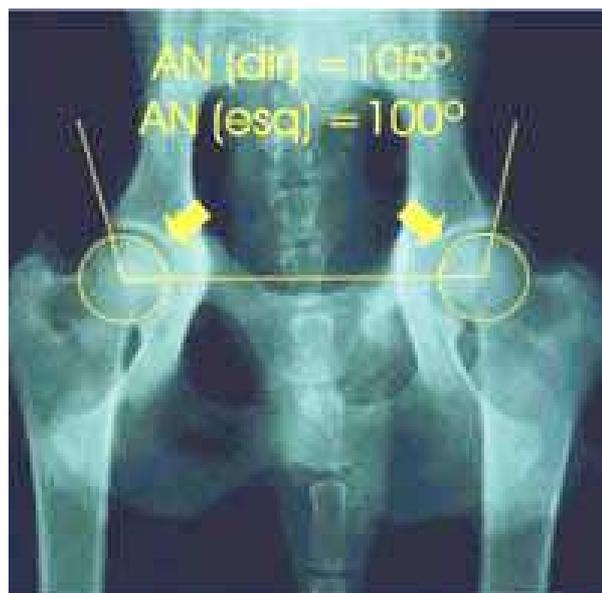
- Asas do ílio simétricas;
- Canal pélvico de forma ovalada, com simetria de contornos entre cada metade do canal;
- Forâmens obturadores iguais em tamanho e com contornos simétricos;
- Fêmures paralelos entre si e paralelos com a coluna vertebral;
- Patelas sobrepostas aos sulcos trocleares.

Para o diagnóstico definitivo, além da avaliação das condições articulares, utiliza-se como base o ângulo de Norberg, que classifica as articulações em cinco categorias (SOUZA; TUDURY, 2003) (**Tabela 1**).

**Tabela 1:** Classificação radiográfica da displasia, utilizando o ângulo de Norberg das articulações coxofemorais. Fonte: SOUZA e TUDURY, 2003.

<b>Categoria</b>	<b>Classificação das articulações</b>	<b>Ângulo articular</b>
Categoria A (HD-)	Sem sinais de DCF	=105°
Categoria B (HD+/-)	Fronteira	<105°
Categoria C (HD +)	Displasia leve	>100°
Categoria D (HD ++)	DCF moderada	>90°
Categoria E (HD +++)	DCF severa	<90°

As articulações devem ser avaliadas individualmente e classificadas de acordo com a pior classificação entre as duas articulações, conforme consta nas normas do CBRV. O ângulo de Norberg consiste na mensuração do ângulo formado entre uma linha que une os centros das cabeças femorais e uma linha que une o centro da cabeça à orla acetabular cranial do mesmo lado (**Figura 10**). O ângulo não deve ser menor do que 105° (SOMMER; GRIECO, 1997; KEALY; MCALLISTER, 2005).



**Figura 10-** Imagem radiográfica das articulações coxofemorais de um cão para diagnóstico de displasia coxofemoral a partir da medição do ângulo de Norberg (AN).  
Fonte: NOGUEIRA et. al., 2005.

As alterações anatômicas encontradas em cada uma das categorias são as seguintes, segundo as normas do CBRV:

- Categoria A: cabeça femoral e acetábulo congruentes, a borda crânio lateral apresenta-se pontiaguda e levemente arredondada, o espaço articular é estreito e regular.
- Categoria B: cabeça femoral e acetábulo ligeiramente incongruentes.
- Categoria C: cabeça femoral e acetábulo incongruentes, pode haver um ligeiro achatamento da borda acetabular crânio-lateral e podem aparecer algumas irregularidades ou pequenos sinais de alterações osteoartrósicas da margem acetabular cranial, caudal ou dorsal ou na cabeça e colo femoral.
- Categoria D: evidente incongruência entre cabeça femoral e acetábulo com sinais de subluxação, achatamento da borda acetabular crânio-lateral ou sinais osteoartrósicos ou ambos.
- Categoria E: evidentes alterações displásicas da articulação coxofemoral com sinais de luxação ou distinta subluxação, evidente achatamento da borda acetabular cranial, deformação da cabeça femoral e outros sinais de osteoartrose.

Outras alterações radiográficas também podem ser comumente encontradas em animais displásicos como torção pélvica relacionada com vértebra transicional, espessamento e/ou desvio valgo do colo femoral, formação de osteófitos periarticulares,

esclerose subcondral acetabular, osteofitose na margem caudal e/ou dorsal do acetábulo, remodelamento acetabular e existência de Linha de Morgan (esclerose óssea na porção mediocaudal do colo femoral) comprovada em 54% dos casos (SOUZA; TUDURY, 2003). A Linha de Morgan é um sinal precoce de doença articular degenerativa coxofemoral, é uma linha radiopaca que começa ao redor da junção da cabeça femoral com o colo e se estende distalmente. Ela representa a neoformação óssea sobre o colo femoral (KEALY; MCALLISTER, 2005).

Uma sequela comum da displasia coxofemoral é a osteoartrose e muitas das alterações visualizadas estão associadas à degeneração secundária da articulação, que ocorre devido à incongruência entre o acetábulo e a cabeça femoral. Essa degeneração secundária inclui desgaste irregular na cabeça femoral, o acetábulo torna-se achatado ou raso e seu contorno irregular, há uma nova produção óssea ao redor do acetábulo e sobre a cabeça e colo femorais, uma linha de opacidade aumentada aparece ao redor do colo femoral ao longo da linha de fixação da cápsula articular, o que indica tensão na cápsula, o ângulo formado na orla acetabular cranial efetiva produz uma área achatada naquele ponto denominada de bilabiação e há também um aumento de opacidade no osso subcondral ao longo da margem acetabular cranial (KEALY; MCALLISTER, 2005).

Uma técnica desenvolvida na Universidade da Pensilvânia (EUA) permite um diagnóstico mais precoce da afecção, é o PennHIP® (Pennsylvania Hip Improvement Program) que avalia a lassidão articular passiva através do cálculo do índice de distração (ID) e a presença do preenchimento acetabular através do índice de compressão (IC). Esse método pode ser utilizado a partir de 6 semanas, porém a maior precisão é vista a partir de 16 semanas de idade (TUDURY; NOGUEIRA, 2003).

O ID é uma técnica radiográfica cujo posicionamento causa a distensão máxima da articulação para aferição da magnitude da lassidão articular passiva. Nesse método o animal, previamente sedado ou anestesiado, deve ser posicionado em decúbito dorsal com os fêmures paralelamente entre si, perpendiculares ao plano da pelve com os joelhos flexionados em um ângulo aproximado de 90°. Usa-se um aparelho com barras paralelas ajustáveis, posicionado entre as faces internas das coxas. O aparelho deve ser mantido firmemente entre os fêmures com uma pressão aplicada no sentido do púbis (**Figura 11**). A abertura das barras paralelas deve considerar a distância entre os acetábulos, que pode ser medida radiograficamente ou simplesmente estimada. É produzido um efeito de alavanca pela adução forçada dos membros pélvicos a partir dos

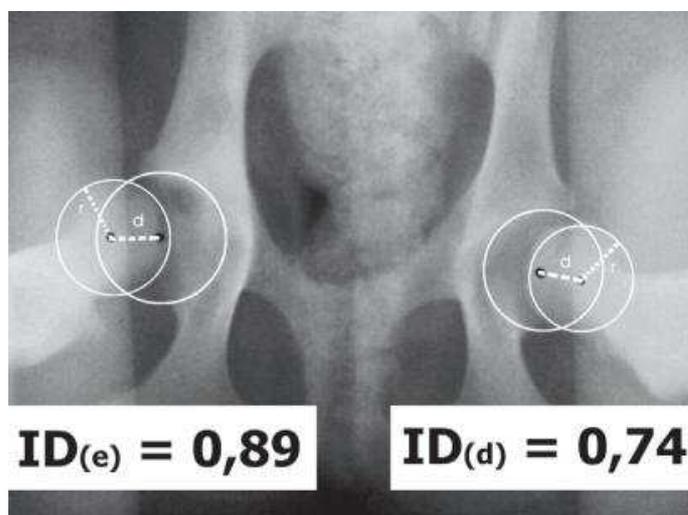
joelhos. Esse movimento produz a distração da articulação, semelhante à direção da força durante a sustentação de peso. A distração deve ser mantida somente durante o tempo necessário para o exame radiográfico (NOGUEIRA et. al., 2005).



**Figura 11-** Posicionamento do animal para realização do método radiográfico PennHip de diagnóstico de displasia coxofemoral, para calcular o índice de distração mediante a aplicação do dispositivo de distração que alavanca excentricamente as cabeças femorais. Fonte: TUDURY; NOGUEIRA, 2003.

O posicionamento para o cálculo do IC é o mesmo do utilizado para o ID, mas sem o uso do aparelho. Uma pressão concêntrica é aplicada sobre os trocânteres maiores, produzindo a redução das cabeças femorais nos acetábulos. O cálculo desses índices é feito a partir da relação entre a distância medida do centro do acetábulo para o centro da cabeça femoral dividida pelo raio da cabeça femoral ( $ID$  ou  $IC = d/r$ ) (TUDURY; NOGUEIRA, 2003) (**Figura 12**). Os valores de ID variam de 0 a 1, onde 0 significa uma perfeita congruência e 1 representa luxação total. Se os valores de ID forem menores que 0,3 o risco de doença articular degenerativa é mínimo enquanto que valores de ID acima de 0,7 tem grande risco de desenvolver doença articular degenerativa na idade adulta. Já para o IC, a referência de normalidade é 0, valor

esperado para animais jovens sem preenchimento acetabular ou deformidade da cabeça e do colo femoral (NOGUEIRA et. al., 2005).



**Figura 12-** Imagem radiográfica de um canino de quatro meses de idade evidenciando, através dos índices de distração (ID) a presença de excessiva lassidão articular, característica de cão que, em idade adulta, desenvolverá osteoartrose degenerativa coxofemoral por displasia. Fonte: TUDURY; NOGUEIRA, 2003.

### 3.4 Tratamentos

Os tratamentos existentes para a DCF variam amplamente, e dependem da idade do animal, do funcionamento desejado, do estado patológico da articulação, e dos recursos financeiros do dono do paciente (SLATTER, 1998). As opções de tratamento para DCF variam desde o manejo conservativo/medicamentoso até a substituição total da articulação (TUDURY; NOGUEIRA, 2003).

O manejo conservativo é indicado para animais com graus mais leves de DCF e naqueles com episódios iniciais de claudicação (OLMSTEAD, 2003). É feito com exercícios controlados, redução de peso e também com o uso de antiinflamatórios, analgésicos e condroprotetores (TUDURY; NOGUEIRA, 2003). Deve-se evitar o uso de corticosteróides, pois o seu uso prolongado pode gerar dano à cartilagem articular. A fisioterapia com movimento articular passivo é recomendada para diminuir a rigidez articular e ajudar a manter a integridade muscular. A natação é uma excelente forma não concussiva de fisioterapia, pois ela estimula a atividade articular e muscular sem agravar a lesão articular. Ela também mantém a mobilidade articular, minimizando

atividades de levantamento de peso. O controle de peso com dietas e exercícios é muito importante, pois diminui a carga aplicada à articulação dolorida. Quando se opta pelo tratamento clínico é importante explicar ao proprietário que é apenas um tratamento paliativo já que a instabilidade articular não pode ser corrigida e que a degeneração articular tende a progredir (TILLEY; SMITH, 2008).

Para animais adultos com doença articular degenerativa estabelecida nas articulações coxofemorais algumas opções de tratamento são: a colocefalectomia femoral e o transplante total da articulação coxofemoral. A colocefalectomia femoral é uma manobra de salvamento usada para reduzir a dor causada pelo contato da cabeça femoral com o acetábulo, onde é feita a excisão da cabeça e do colo do fêmur da articulação afetada. O transplante total da articulação coxofemoral é o procedimento de salvamento mais funcional. Esse procedimento é muito efetivo para eliminar a dor da movimentação enquanto mantém uma relação anatômica normal da articulação coxofemoral, pois é colocada uma prótese total do quadril que substitui toda a articulação (OSMOND, 2006) (**Figura 13**). Essa técnica é umas das mais efetivas no tratamento das alterações artríticas que acometem a articulação coxofemoral no cão, sendo a alternativa, mais adequada em cães adultos com displasia coxofemoral (ARIAS, 2004).



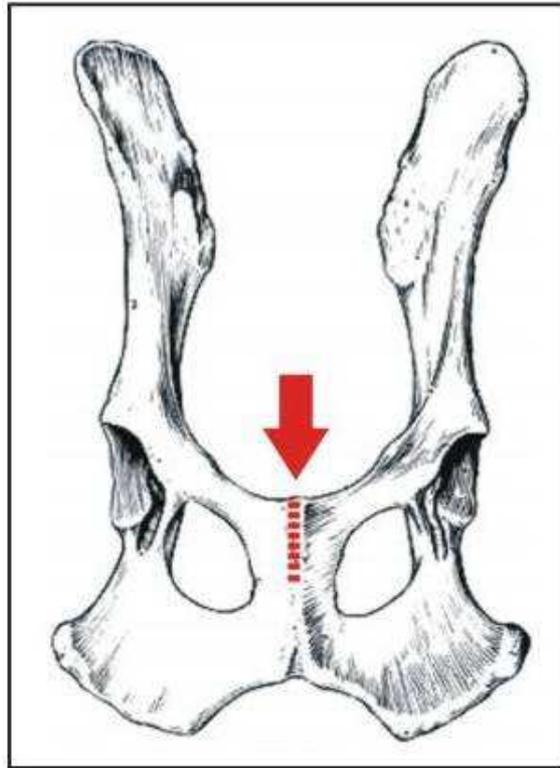
**Figura13-** Imagem radiográfica da articulação coxofemoral de um cão após implante de prótese total coxofemoral. Fonte: ARIAS, 2004.

Para pacientes mais jovens com sinais clínicos da DCF sem doença articular degenerativa, a osteotomia pélvica tripla pode ser indicada. O objetivo desse procedimento é gerar uma rotação ventrolateral do acetábulo para melhorar a congruência articular e estabilizar a articulação (OSMOND, 2006). Ela melhora a cobertura dorsal da cabeça do fêmur, corrige as forças que agem na articulação, minimiza a progressão da doença articular degenerativa e pode permitir o desenvolvimento de uma articulação mais normal se for realizada precocemente, antes que surja uma degeneração mais grave (TILLEY; SMITH, 2008). Deve ser feito em pacientes entre 6 e 12 meses de idade (TUDURY; NOGUEIRA, 2003).

#### 4 SINFIODESE PÚBLICA JUVENIL

A sinfiodese púbica juvenil é uma técnica cirúrgica recém desenvolvida que tem o mesmo objetivo da osteotomia pélvica tripla, porém é muito menos invasiva. Ela causa ventroversão do acetábulo para melhorar a cobertura da cabeça do fêmur. É uma técnica fácil de fazer e também deve ser feita em pacientes bem jovens para se ter o efeito desejado (OSMOND, 2006; TILLEY; SMITH, 2008).

A sinfiodese púbica juvenil é um procedimento cirúrgico profilático realizado em cães jovens com algum risco de desenvolvimento de DCF. É feito o fechamento precoce da sínfise púbica através da necrose térmica (eletrocautério) (MCCARTHY, 2007) (**Figura 14**). É um procedimento cirúrgico que modifica o fenótipo do animal e tem demonstrado resultados precoces promissores (PATRICELLI et. al., 2002; BERNARDÉ, 2010). Essa técnica causa um retardo no desenvolvimento do púbis, estabilizando o crescimento lateral das porções craniais da sínfise enquanto o restante da pelve cresce normalmente. O encurtamento do ramo púbico traciona os acetábulos, resultando em rotação ventrolateral bilateral e aumento simétrico da cobertura sobre as cabeças femorais. Com isso ocorre também a redução da lassidão articular e as alterações osteoartíticas decorrentes dela são evitadas (PATRICELLI et. al., 2001; DUELAND et. al., 2001; TUDURY; NOGUEIRA, 2003).



**Figura 14-** Pelve canina. A área vermelha indicada pela seta representa o local da cartilagem de crescimento ósseo da sínfise púbica a ser necrosada ou ressecionada na cirurgia denominada sinfisiodesse púbica juvenil. Fonte: TUDURY; NOGUEIRA, 2003.

Uma das grandes desvantagens da SPJ é a faixa etária limitada que é necessário para o procedimento ser eficaz. A idade ideal para realizar a cirurgia é entre 16 e 20 semanas, pois como a cirurgia depende do potencial de crescimento da pelve, o benefício do procedimento diminui após as 20 semanas de idade. O método utilizado para selecionar os filhotes é uma combinação dos exames clínicos e radiográficos. Nessa faixa etária os animais já podem ser avaliados para a presença de lassidão articular pela técnica de palpação de Bardens, Ortolani, Barlow, compressão trocântérica, pelo método radiográfico de PennHip ou pela aferição do ângulo de Norberg na posição de distração (TUDURY; NOGUEIRA, 2003; OSMOND, 2006; BERNARDÉ, 2010).

Em animais com idade apropriada que apresentam lassidão articular e sinais clínicos, a indicação de SPJ é adequada. Já em cães com lassidão articular, mas sem sinais clínicos a decisão não é tão simples. A presença da lassidão articular é um indicativo de que o paciente apresenta um risco de desenvolvimento da displasia

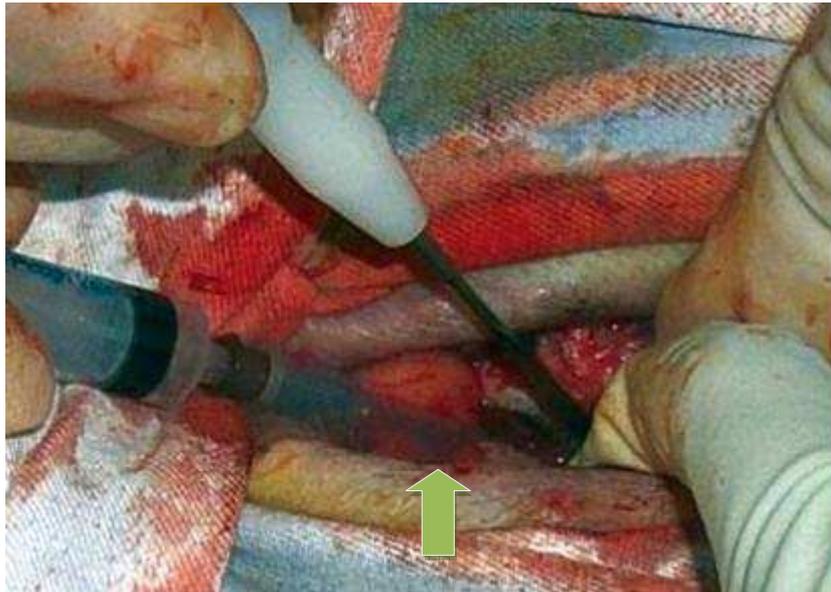
coxofemoral, entretanto, alguns desses casos nunca desenvolverão sintomatologia clínica. Portanto, alguns animais que não precisariam de intervenção cirúrgica podem estar sendo tratados como tal (OSMOND, 2006).

#### 4.1 Procedimento cirúrgico

O paciente é posicionado em decúbito dorsal. É realizada uma abordagem ventral do púbis através de uma incisão mediana de dois a três centímetros de extensão, começando a partir do tubérculo púbico. A pele, o tecido subcutâneo, o músculo reto abdominal, adutor e a aponeurose da fáscia do músculo grácil são incisados e minimamente rebatidos para expor a porção púbica da sínfise pélvica. A porção púbica axial fibrocartilaginosa cranial é lesada com eletrobisturi ou removida com uma pinça goiva de ponta estreita (**Figura 15**) e em seguida é utilizado o eletrobisturi para cauterizar as bordas da sínfise e evitar que resquícios de condroblastos permaneçam na camada germinativa (DUELAND et. al., 2001; PATRICELLI et. al., 2002; TUDURY; NOGUEIRA 2003; OSMOND, 2006;) (**Figura 16**).



**Figura 15-** Remoção da cartilagem de crescimento da sínfise púbica com a pinça goiva durante a sinfisiodesse púbica juvenil de um cão. Fonte: TUDURY; NOGUEIRA, 2003.



**Figura 16-** Eletrocauterização das bordas mediais da cartilagem de crescimento da sínfise púbica durante a sinfisiodese púbica juvenil de um cão. Utilização do capus plástico anterior de uma seringa descartável estéril colocado sob o assoalho do canal pélvico para evitar que tecidos internos sejam danificados (seta).  
Fonte: TUDURY; NOGUEIRA, 2003.

A configuração de energia usada com confiança é de 40W durante intervalos de tempo variáveis que vão de 9 a 20 segundos, dependendo do tamanho do paciente e da largura da sínfise. É recomendada a palpação intra-retal para mover a uretra e o reto para longe da sínfise durante a cauterização e evitar que o calor ou a corrente elétrica danifiquem tecidos internos (PATRICELLI et. al., 2001; TUDURY; NOGUEIRA, 2003; OSMOND 2006).

Em um estudo, Bernardé (2010) comparou a técnica de sinfisiodese púbica juvenil com a sinfisiodese púbica juvenil associada à miotomia bilateral do pectíneo. Nesse caso, a abordagem do pectíneo foi feita após o término da SPJ. O músculo pectíneo foi abordado ventralmente na sua junção miotendínea e, uma vez elevado com afastadores de Hohmann, seccionado transversalmente com eletrocautério com a metade da potência utilizada para SPJ. A associação da miotomia bilateral do pectíneo não melhorou os resultados comparados com a SPJ apenas (BERNARDÉ, 2010).

#### **4.2 Pós operatório**

Após a realização do procedimento cirúrgico, o paciente pode ser levado para casa no mesmo dia, com mínimos cuidados pós operatórios e sem limitação de

movimentos e exercícios. Além disso, não são observados efeitos adversos à esse procedimento (DUELAND et. al., 2001; TUDURY; NOGUEIRA, 2003).

### **4.3 Resultados da SPJ**

A SPJ resulta no aumento médio de 25° na cobertura do acetábulo sobre a cabeça femoral e lassidão articular 47% menor que os valores anteriores à cirurgia. Estudos em longo prazo demonstram redução média das dimensões pélvicas de 18% de sua amplitude, porém não há implicações clínicas nem alterações urinárias, intestinais ou de movimentação e marcha em animais acompanhados por três anos (TUDURY; NOGUEIRA, 2003). Em um estudo preliminar feito em 9 filhotes de cães por Patricelli et. al. (2001), todos apresentaram melhora na conformação do quadril após a realização da SPJ.

Dueland et. al. (2001) realizaram um estudo em cães com 12, 16, 20, 22 e 24 semanas de idade e constatou que os animais com idade entre 12 e 16 semanas apresentam os melhores benefícios. Os seus resultados também indicaram que os animais com idade maior que 24 semanas não são adequadamente beneficiados pela técnica da SPJ, pois nessa idade o crescimento pélvico e o remodelamento acetabular são limitados.

Dezoito filhotes de cães entre 15 e 20 semanas foram estudados por Patricelli et. al. (2002) e todos apresentavam lassidão articular, com índice de distração > 0,4 e Ortolani positivo. Os animais foram acompanhados até 2 anos após a cirurgia. Os resultados do estudo confirmaram a sua hipótese inicial de que a SPJ melhora a conformação da articulação do quadril quando realizada em cães displásicos com idades entre 15 e 20 semanas. Uma das 2 variáveis medidas de frouxidão articular do quadril (Ortolani) melhorou após o procedimento cirúrgico enquanto que o ID não demonstrou melhora significativa.

### **4.4 Considerações técnicas**

A SPJ é uma técnica de fácil realização e é feita sem o uso de implantes ortopédicos (PATRICELLI et. al., 2002). O tempo cirúrgico é curto e os equipamentos e instrumentos necessários são poucos, conferindo à SPJ um baixo custo de realização, além de ser a única técnica para displasia coxofemoral que trata as duas articulações em

um único procedimento, o que é muito conveniente, pois na maioria dos casos a doença possui apresentação bilateral (DUELAND et. al., 2001; TUDURY; NOGUEIRA, 2003).

## 5 CONCLUSÃO

A displasia coxofemoral canina é uma das mais importantes afecções ortopédicas que acomete frequentemente animais de grande porte e que apresentam um rápido desenvolvimento. Por se tratar de uma doença multifatorial, é importante não só o cuidado com o acasalamento entre os animais, para não transmitir a doença aos seus descendentes, como também com o manejo e alimentação desses animais susceptíveis.

Um diagnóstico adequado da doença deve ser feito através de anamnese, exame clínico, testes físicos específicos e avaliação radiográfica. Existem diversos testes para avaliação da articulação coxofemoral e diferentes técnicas radiográficas que devem ser cuidadosamente utilizados de acordo com a faixa etária do animal e com a presença ou não de sintomatologia clínica. Uma avaliação criteriosa irá ajudar na escolha do tratamento mais indicado para o animal que pode ser conservador ou cirúrgico.

O diagnóstico precoce da doença, embora não seja definitivo, é muito importante para detecção da doença em animais jovens, mesmo que esses ainda não apresentem sintomatologia clínica. Desse modo, pode-se utilizar técnicas cirúrgicas preventivas, que apresentam resultados mais satisfatórios e impedem o desenvolvimento de doença articular degenerativa nesses animais.

A sinfisiodese púbica juvenil é um procedimento cirúrgico inovador e pouco invasivo que trata as duas articulações ao mesmo tempo em uma única intervenção cirúrgica. O paciente ideal é aquele com idade entre 16 e 20 semanas que apresente lassidão articular, com ou sem sintomatologia clínica. Exige mínimos cuidados pós operatórios, não limitando o animal de nenhuma movimentação. É uma técnica que ainda está sendo estudada e aperfeiçoada, mas que com uma boa aplicação do médico veterinário e com a colaboração do proprietário terá um prognóstico favorável melhorando a qualidade de vida do paciente.

## REFERÊNCIAS

ARIAS S, S.A; REZENDE, C.M.F; ALVAREZ, A; SOUZA, M.V. Prótese coxofemoral em cães: Relato de dois casos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.56, n.5, p.618-622, 2004.

BERNARDÉ, A. Juvenile pubic symphysiodesis and juvenile pubic symphysiodesis associated with pectineus myotomy: short- term outcome in 56 dysplastic puppies. **Veterinary surgery**, v. 39, p. 158-164, 2010.

BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 1996.

DUELAND, R. T. et al. Effects of pubic symphysiodesis in dysplastic puppies. **Veterinary surgery**, v. 30, p. 201-217, 2001.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Rocca, 2005.

GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 1134 p.

KEALY, J. K.; MACALLISTER, H. **Radiologia e ultra-sonografia do cão e do gato**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2005.

MANLEY, P. A. Articulação Coxofemoral. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2nd ed. São Paulo: Manole, 1998. v. 2, cap. 135. p. 2113-2133.

MCCARTHY, R. J. Hip Dysplasia management in younger dogs. **79th Western Veterinary Conference**. v. 223, 2007.

NOGUEIRA, S. R; TUDURY, E. A. Exame clínico ortopédico de cães e gatos: parte 1. **Clínica veterinária**, n.36, p.34-58, 2002.

NOGUEIRA, S.R; ROCHA, L.B; TUDURY, E.A. Utilização do índice de distração no diagnóstico da displasia coxofemoral canina. **Clínica veterinária**, n.54, p.28-42, 2005.

OLMSTEAD, M. L. Disorders of the coxofemoral joint. In: BICHARD, S. J.; SCHERDING, R. G. **Saunders manual of small animal practice**. 3<sup>a</sup>. ed. 2003. p. 1115- 1122.

OSMOND, C. Juvenile pubic symphysiodesis. **Veterinary Specialty Hospital**. 2006.

PATRICELLI, A. J. et. al. Canine pubic symphysiodesis: investigation of electrocautery dose response by histologic examination and temperature measurement. **Veterinary Surgery**. v. 30, p. 261-268, 2001.

PATRICELLI, A. J. et al. Juvenile pubic symphysiodesis in dysplastic puppies at 15 and 20 weeks of age. **Veterinary surgery**, v. 31, p. 435-444, 2002.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1999.

SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1998. 2v.

SOMMER, E. L; GRIECO, C. L. Displasia coxofemoral. **Clínica veterinária**, n. 8, p. 10-14, 1997.

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

TILLEY, L. P; SMITH JR, F. W. K. **Consulta veterinária em 5 minutos: espécies canina e felina**. 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Manole, 2008. 1550 p.

TÔRRES, R. C. S; ARAÚJO, R. B; REZENDE, C. M. F. Distrator articular no diagnóstico precoce da displasia coxofemoral em cães. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, n.1, p.27-34, 2005.

TUDURY, E. A, NOGUEIRA, S. R. A sinfisiodesse púbica juvenil como alternativa no tratamento da displasia coxofemoral canina. **Med vep: revista científica médico-veterinária de pequenos animais de estimação**. v.4, n.1, p.289-294, 2003.