

## **AVALIAÇÃO DOS POSICIONAMENTOS RADIOGRÁFICOS UTILIZADOS PARA AS PRINCIPAIS PATOLOGIAS DA ARTICULAÇÃO DO QUADRIL EM SERES HUMANOS E CÃES**

### **EVALUATION OF RADIOGRAPHIC PLACEMENTS USED FOR HIP JOINT PATHOLOGIES IN HUMANS AND DOGS**

Michel Campos Vettorato<sup>1</sup>, Raquel Sartor Marcelino<sup>2</sup>, Rejane de Lima Silva<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

O exame radiográfico é o método inicial de diagnóstico de estruturas anatômicas para avaliação de patologias, especialmente para a articulação do quadril. Patologias no sistema articular são muito frequentes em seres humanos e em cães, principalmente na articulação do quadril, o que acarreta o aumento de exames de raios-X para o diagnóstico em ambas as espécies. Dado que o tecnólogo em Radiologia pode trabalhar com ambas as espécies, este trabalho teve o objetivo de avaliar as técnicas de posicionamento radiográfico para as principais patologias da articulação do quadril em seres humanos e cães para observar as diferenças técnicas e de posicionamento existentes entre elas. Para a sua realização, foi adaptada uma revisão de literatura dos últimos 15 anos disponíveis no banco de dados do BIREME, SCIELO, PUBMED e GOOGLE ACADÊMICO, além de livros nas bibliotecas da FATEC-Botucatu e UNESP-Botucatu. Após as descrições e comparações dos principais posicionamentos das duas espécies, conclui-se que, a projeção ântero-posterior em ortostatismo monopodálico é a melhor técnica para avaliação em humanos, e a projeção com compressão e distração (método PennHIP) é a mais eficaz em cães, embora não sejam as mais utilizadas na rotina. Por isso, é importante que o tecnólogo em Radiologia possua o conhecimento necessário para poder avaliar a situação que se apresenta e escolher a melhor técnica a ser aplicada.

**Palavras-Chaves:** Cães. Humanos. Posicionamentos do Quadril.

<sup>1</sup> Graduado em Radiologia pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Av. José Italo Bacchi S/N – Jardim Aeroporto. e-mail: vettorato@hotmail.com

<sup>2</sup> Docente da Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Curso de Radiologia

### ABSTRACT

Radiographic examination is the initial diagnostic method of anatomical structures for evaluation of pathologies, especially for the hip joint. Joint system pathologies are very common in humans and in dogs, mainly in hip joint, which increase X-ray exams for diagnosis in both species. Since radiology technologist can work with both species, this study aimed at evaluating radiographic positioning techniques for hip joint pathologies in humans and dogs observing technical differences and positioning between them. Methodology involved the adaptation of literature review from the last 15 years, from BIREME SCIELO, PUBMED and GOOGLE SCHOLAR and from books at FATEC-Botucatu and UNESP-Botucatu libraries. After descriptions and comparisons of the main positions of the two species, results showed that anteroposterior projection monopodal standing position is the best technique for evaluation in humans, and compression and distraction projection (PennHip method) is the most effective in dogs, although routinely, they are least used. Therefore, it is important that the radiology technologist be aware about the possibilities to assess the situation to choose the best technique.

**Keywords:** Dogs. Humans. Hip placements.

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas articular e muscular são responsáveis pela locomoção, proteção e postura corporal. As articulações, especialmente as de grande movimento, são protegidas por uma cápsula articular que contém em seu interior líquido sinovial, o qual atua na lubrificação da articulação e na facilitação dos movimentos (DRAKE et al., 2015).

Ao se tratar de métodos de imagem para estudo do quadril, a radiografia simples é o padrão inicial utilizado para avaliação de patologia do sistema osteoarticular. Nessa região anatômica, são encontradas, em humanos, patologias como: fraturas, luxações, neoplasias, displasias, osteoartrose, osteoartrite, entre outras afecções (KÖNIC; LEIBICH, 2011, HAYES; ROYER, 2011).

Entre as doenças encontradas, a osteoartrose do quadril é a mais comum em seres humanos. A osteoartrose do quadril é um processo que atinge a cartilagem articular inicialmente e depois o osso subcondral, e é caracterizada com a presença de dor, limites funcionais e diminuição no espaço articular. Para o diagnóstico, o exame complementar é a radiografia (BENNEL; HINMAN, 2011; VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008).

A displasia do desenvolvimento do quadril (DDQ), muito presente em recém-nascidos, bebês e crianças, atinge o quadril em crescimento, desde a displasia até a luxação da articulação, passando pelos diferentes graus de subluxação da articulação coxofemoral. A radiografia convencional tem um valor limitado na confirmação diagnóstica da doença em recém-nascidos, sendo a ultrassonografia (US) do quadril o exame ideal para avaliação; portanto, é normal a realização da radiografia simples em conjunto com a US e com outras técnicas de diagnóstico precoce para o tratamento da patologia (SHI et al., 2012, GUARNIERO, 2010).

Em cães, a patologia mais comum é a displasia coxofemoral (DCF), um desenvolvimento anormal na articulação que começa com uma frouxidão e se desenvolve para uma doença articular degenerativa e pode ser causada por diversos fatores como: a nutrição, ambiente em que os cães vivem e a própria genética do animal, que na maioria das vezes afeta raças de médio e grande porte, apresentando sinais de dificuldade locomotora nos membros pélvicos (REGONATO et al., 2011, SANTANA et al., 2010).

Constata-se que as patologias do sistema articular são muito frequentes em seres humanos e cães, principalmente na articulação do quadril, o que acarreta o aumento da incidência de raios-X em ambas as espécies, já que a radiografia simples é o principal meio de diagnóstico. Portanto, para o tecnólogo de Radiologia que tem a possibilidade de trabalhar

com ambas as espécies é de suma importância o conhecimento específico para a realização dos exames. Por isso, este trabalho teve como objetivo avaliar as técnicas de posicionamento radiográfico para as principais patologias da articulação do quadril em seres humanos e em cães, para observar as diferenças técnicas e de posicionamento apresentadas entre elas.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Em decorrência do processo evolutivo da espécie, o ser humano adquiriu a postura ereta, e a articulação do quadril passou a ter cobertura insuficiente na sua região anterior. Neste mesmo ponto, existe uma área de aproximadamente 4,0 cm<sup>2</sup>, onde ocorre um excesso de contato ântero-superior da cabeça do fêmur com o acetábulo e, nessas circunstâncias, ocorrem os movimentos de flexão e rotação interna do quadril, o que predispõe a alterações degenerativas locais, além de outros fatores que causam o desgaste articular (TATEUCHI et al., 2011, HAYES; ROYER, 2011, MIGUEL, 2010). Por conta disso, as doenças degenerativas são as mais comuns na articulação do quadril, exigindo, assim, variações nos posicionamentos radiográficos para o melhor diagnóstico patológico.

Dos posicionamentos descritos em humanos, os mais realizados como método de análise inicial das principais patologias na articulação do quadril são as incidências básicas: as bilaterais ântero-posterior (AP) de pelve e as de pernas de rã (método de Lowestein) e as unilaterais. Para a análise mais específica, utilizam-se como incidências complementares as especiais, tais como a oblíqua posterior (método de Judet), a lateral de pelve e a falso perfil de Lequesne.

De todos os sinais radiográficos, a diminuição do espaço articular é o mais aceito para avaliação da osteoartrose, entretanto, na maioria das vezes, a posição do paciente no estudo radiográfico do quadril é realizada em decúbito dorsal, o que pode falsear a real diminuição da articulação, pois não estaria em uso no momento da avaliação. Para isso, deve-se optar pelo posicionamento em ortostatismo monopodálico, pelo qual consegue avaliar a articulação em sua função. Uma magnificação da radiografia é feita, medindo os quadris e verificando a esfericidade da cabeça do fêmur para interpretação dos resultados (HAYES; ROYER, 2011).

Dos posicionamentos em cães, as projeções ventrodorsal (VD) estendida, VD flexionada (Frog-leg) e a projeção lateral são as mais usadas nas rotinas. Contudo, as projeções adicionais, tais como a lateral oblíqua realizada em casos específicos, assim como a projeção dorsoventral (DV), recomendada como modo opcional quando o paciente não

consegue fazer o posicionamento VD devido à patologia do quadril, ao serem usadas em conjunto com as de rotina, demonstram grande eficácia no levantamento do diagnóstico.

A aplicação do Ângulo de Norberg (AN) nas radiografias de rotina demonstra grande importância para o estudo da articulação coxofemoral, principalmente em sua classificação, pois assim pode-se diferenciar uma articulação com displasia leve, moderada ou severa de uma articulação com normalidade, comparando-se a angulação da cabeça do fêmur em relação do acetábulo, a fim de se obter o diagnóstico mais preciso dessa patologia.

Tendo a DCF como a principal patologia no quadril em cães, a utilização da projeção com compressão e distração (método de PennHIP) nos posicionamentos radiográficos com a mensuração do índice de distração (ID), segundo a literatura aplicada, é o melhor procedimento, pois, além de calcular se o animal é displásico ou não, utiliza-se apenas uma radiografia, ou seja, diminui o número de exposições comparando-se as outras projeções com a que o AN utiliza. Porém essa técnica ainda não é usada com muita frequência nas rotinas hospitalares.

Apesar das projeções em VD serem as padrões, conforme o Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV), e também importantes no diagnóstico da DCF, a técnica utilizada no PennHIP, conforme a literatura, apresenta maior eficácia e uma radiografia de boa qualidade, entretanto, é uma novidade dentro da medicina veterinária e não é utilizada ainda nos procedimentos no Brasil, sendo apenas agregada nos países desenvolvidos.

O Quadro 1 demonstra as considerações comparativas nos posicionamentos radiográficos aplicados na articulação do quadril em seres humanos e cães.

Quadro 1 - Considerações comparativas dos posicionamentos aplicados na articulação do quadril em humanos e em cães

<b>LISTAGEM</b>	<b>HUMANOS</b>	<b>CÃES</b>
<b>Patologia de maior acometimento</b>	<b>Osteartrose</b> (BENNELL; HINMAN, 2011, FELLET et al., 2011, GOMES, 2011, SHI et al., 2012, SILVA; GARCIA, 2006, TATEUCHI et al., 2011)	<b>DCF</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2011, SHI et al., 2012)
<b>Método de diagnóstico inicial</b>	<b>Raios-X</b> (ARMIFFIELD; TOWERS, 2007, MIGUEL, 2010, POLESELLO et al., 2011, VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008)	<b>Raios-X</b> (CHAGAS; VAZ, 2011; FROES et al., 2009, ROCHA; TÔRRES, 2007, SANTANA et al., 2010; SILVA, 2014)
<b>Número de posicionamentos apresentados</b>	<b>7</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010, MERLE et al., 2012, VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008, VETTORATO et al., 2015, WHITLEY et al., 2015)	<b>6</b> (FARROW, 2005, FROES et al., 2009 KEALY et al., 2012, LAVIN, 2014, THRALL, 2014)
<b>Métodos radiográficos adicionais</b>	<b>Maior número</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010, VETTORATO et al., 2015, WHITLEY et al., 2015)	<b>Menor número</b> (LAVIN, 2014, ROCHA; TÔRRES, 2007, THRALL, 2014)
<b>Radiografia mais eficaz para a patologia de maior acometimento</b>	<b>Incidência AP em ostostatismo monopodálico</b> (POLESELLO et al., 2011, VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008, VETTORATO et al., 2015.)	<b>Projeção com compressão e distração (Método de PennHIP)</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, POWER et al., 2010, ROCHA; TÔRRES, 2007, SILVA, 2014)
<b>Preocupação com os efeitos da radiação</b>	<b>Sim</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Sim</b> (LAVIN, 2014)
<b>Preocupação com a repetição dos exames</b>	<b>Sim</b> (ARMIFFIELD; TOWERS, 2007; BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, VANNI et al., 2008, VETTORATO et al., 2015, WHITLEY, 2015)	<b>Sim</b> (LAVIN, 2014)
<b>Número de expostos a radiação ionizante durante os posicionamentos</b>	<b>Menor número (aproximadamente 1 a 2 pessoas)</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Maior número (aproximadamente 2 a 3 pessoas)</b> (FARROW, 2005, LAVIN, 2014, SCHEBITZ)
<b>Protetores para a diminuição de dose</b>	<b>Sim (protetores de gônadas e aventais de chumbo)</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Não (luvas e aventais de chumbo apenas para os acompanhantes)</b> (LAVIN, 2014)
<b>Distância Foco Filme (DFF) utilizada nos exames</b>	<b>100 a 110 cm</b> (ARMIFFIELD; TOWERS, 2007; BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; MERLE et al., 2012, SAVAREGO, 2010, VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008, VETTORATO et al., 2015, WHITLEY, 2015)	<b>91 a 102 cm</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, , FROES et al., 2009, LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, SCHEBITZ; WILKENS, 2000)
<b>Acessórios utilizados</b>	<b>Sim (mesa, travesseiros e suporte ou</b>	<b>Sim (mesa, mordanças, suporte ou</b>

<b>nos posicionamentos</b>	<b>cunha de espuma, etc.)</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; VETTORATO et al., 2015, WHITLEY, 2015)	<b>cunha de espuma, distrator, calha radiográfica e amarras)</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, FARROW, 2005, FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012; LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, ROCHA; TÔRRES, 2007, SCHEBITZ; THRALL, 2014)
<b>Preocupação com gestação (gravidez) dos pacientes</b>	<b>Sim</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Não, apenas aos proprietários que acompanham os animais</b> (TICER, 1987)
<b>Presença da rotação interna ou medial nos membros dos pacientes durante os posicionamentos</b>	<b>Sim (rotação dos pés)</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, TATEUCHI WHITLEY, 2015)	<b>Sim (rotação dos membros traseiros em alguns posicionamentos)</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, FROES et al., 2009, LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, SCHEBITZ)
<b>Tamanho dos chassis e dos filmes utilizados</b>	<b>Varia conforme o paciente e o tipo de exame</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Varia conforme o paciente e o tipo de exame</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, , FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012; LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, ROCHA; TÔRRES, 2007, THRALL, 2014)
<b>Uso de grade</b>	<b>Sim</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Sim</b> (LAVIN, 2014)
<b>Uso de colimação</b>	<b>Sim</b> (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015)	<b>Sim</b> (LAVIN, 2014)
<b>Uso de sedação ou anestesia</b>	<b>Não</b> (ARMPFIELD; TOWERS, 2007, BONTRAGER; LAMPIGNANO. 2012, VETTORATO et al., 2015)	<b>Sim</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, , FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012; LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, ROCHA; TÔRRES, 2007, THRALL, 2014)
<b>Colaboração do paciente</b>	<b>Colaborativos</b> (ARMPFIELD; TOWERS, 2007, BONTRAGER; LAMPIGNANO. 2012, VETTORATO et al., 2015)	<b>Não colaborativos</b> (CHAGAS; VAZ, 2011, FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012; LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, ROCHA; TÔRRES, 2007, THRALL, 2014)

Por se tratar de comparações, é importante destacar que os termos estabelecidos em humanos (bípede) diferem dos utilizados em animais quadrúpedes (KÖNIC; LEIBICH, 2011).

Devido a isso, ao se tratar de um animal quadrúpede, deve ser evitada a nomenclatura humana utilizada nos posicionamentos e adotar uma relativa à espécie, evitando assim qualquer tipo de confusão anatômica e também nos posicionamentos radiográficos.

Para os posicionamentos radiográficos, os seres humanos são mais colaborativos que os cães, pois, além de ser possível que o tecnólogo em Radiologia oriente os seres humanos durante o posicionamento, como o controle da apnéia, por exemplo, os cães na maior parte dos casos são posicionados com o uso de sedação ou anestesia por via intravenosa.

Comparando os posicionamentos, nota-se que os exames realizados em cães acometem um maior número de pessoas irradiadas do que os feitos em humanos, pois durante as projeções em cães, alguns posicionamentos solicitam da ajuda de outra pessoa (um profissional ou acompanhante), com o uso de suportes de proteção (aventais e luvas de chumbo), para posicionar o cão adequadamente, o que nos posicionamentos humanos não ocorre com muita frequência a não ser em alguns casos específicos. No entanto, para as duas espécies analisadas, a escolha do tamanho do filme e do chassi a ser utilizado no posicionamento, dependerá do tamanho do paciente e do tipo de exame.

Observando as literaturas em humanos (ARMPFIELD; TOWERS, 2007; BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015) e as de cães (CHAGAS; VAZ, 2011, FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012; LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, ROCHA; TÔRRES, 2007, THRALL, 2014), nota-se que existe a mesma preocupação com fatores de exposição e dose aplicadas aos seus pacientes, ambas dão importância sobre colimação, uso de grade nos chassis e dicas para um posicionamento correto e mais facilitado, o que evita assim uma nova exposição por algum erro profissional. Porém nota-se que apenas a literatura aplicada a humanos dá importância dos cuidados e riscos em mulheres grávidas nos exames (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; SAVAREGO, 2010, WHITLEY, 2015). Na realização do exame, essa preocupação e cuidados não se aplicam na gravidez em cães fêmeas, apenas se aos donos e acompanhante dos animais apresentarem suspeitas de gravidez (TICER, 1987). A mesma situação acontece com o uso dos protetores de gônadas em humanos durante os posicionamentos, que não são encontradas nas literaturas em cães.

Quando se compara os posicionamentos nas literaturas em humanos (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010, MERLE et al., 2012, VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008, VETTORATO et al., 2015, WHITLEY et al., 2015) e em cães (TATEUCHI WHITLEY, 2015; FARROW, 2005, FROES et al., 2009 KEALY et al., 2012,

LAVIN, 2014, THRALL, 2014), nota-se que as incidências em humanos apresentam maior variedade de posições, assim como maior número de modos alternativos para a radiografia do que as projeções realizadas em cães. Porém ambas as literaturas, em humanos (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, TATEUCHI WHITLEY, 2015) e em cães (CHAGAS; VAZ, 2011, FROES et al., 2009, LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, SCHEBITZ), destacam a importância da rotação medial ou interna dos membros inferiores (pés em humanos e membros traseiros em cães) para a avaliação de interesse, que no caso é a articulação do quadril.

A utilização da DFF nos exames é semelhante nas duas espécies e a importância de uma radiografia bilateral sem rotações entre os lados também, ou seja, as literaturas em humanos (ARMIFIELD; TOWERS, 2007; BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; MERLE et al., 2012, SAVAREGO, 2010, VANNI; STUCKY; SCHWARSTMANN, 2008, VETTORATO et al., 2015, WHITLEY, 2015) e as em cães (CHAGAS; VAZ, 2011, , FROES et al., 2009, LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, SCHEBITZ; WILKENS, 2000) têm a preocupação de produzir uma radiografia correta com os posicionamentos adequados, de modo que, em uma radiografia bilateral, o lado direito seja igual ao tamanho do lado esquerdo, evitando assim o diagnóstico incorreto e a repetição de exames.

Conforme as literaturas, enquanto em humanos (BENNELL; HINMAN, 2011, FELLET et al., 2011, GOMES, 2011, SHI et al., 2012, SILVA; GARCIA, 2006, TATEUCHI et al., 2011) a patologia de maior acometimento no quadril é a osteartrose, em cães, conforme as literaturas (CHAGAS; VAZ, 2011, FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2011, SHI et al., 2012), é a DCF. Nota-se que as duas enfermidades têm como método de diagnóstico inicial o Raios-X e ambas as literaturas (BONTRAGER; LAMPIGNANO, 2014, DAMAS, 2010; VETTORATO et al., 2015, WHITLEY, 2015) e CHAGAS; VAZ, 2011, FARROW, 2005, FROES et al., 2009, KEALY et al., 2012; LAVIN, 2014, POLESELLO et al., 2011, POWER et al., 2010, REGONATO et al., 2007, ROCHA; TÔRRES, 2007, SCHEBITZ; THRALL, 2014) mencionam o uso de alguns acessórios que facilitam o posicionamento radiográfico, tais como, mesa, travesseiros, suporte ou cunha de espuma, mordanças, distrator, calha radiográfica, amarras, entre outros.

Apesar de a radiografia ser o exame inicial para avaliação de DCF em cães, apresentando mais aspectos de diagnóstico para um exame inicial (CHAGAS; VAZ, 2011; FROES et al., 2009, ROCHA; TÔRRES, 2007, SANTANA et al., 2010; SILVA, 2014), em humanos, ela não é muito utilizada na avaliação e, por isso, utilizam-se outros recursos como

exames complementares, tais como US, TC e a RM (GUARNIERO, 2010; GOMES, 2011; POLESELLO et al., 2011).

Como verificação dos resultados, o melhor posicionamento radiográfico para humanos na avaliação de osteoartrose é a incidência AP em ortostatismo monopodálico, e o melhor posicionamento para avaliação da displasia em cães é a projeção com compressão e distração (método PennHIP) com a mensuração do ID. Conforme a literatura humana e a veterinária, embora não sejam realizadas frequentemente na rotina hospitalar, as duas técnicas apresentam importâncias significativas entre as mais utilizadas.

Como o estudo trata de espécies diferentes, não se pode definir qual o melhor posicionamento, se são os utilizados na medicina humana ou os da medicina veterinária, e sim definir qual o melhor para cada espécie.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem várias técnicas que são utilizadas para a avaliação das patologias da articulação coxofemoral tanto em seres humanos como em cães. Levando-se em conta a principal patologia que acomete cada uma das espécies, verifica-se que a projeção AP em ortostatismo monopodálico é a melhor técnica para avaliação desta articulação em humanos, e a projeção com compressão e distração (método PennHIP) com a mensuração do ID é o melhor posicionamento para avaliação desta articulação em cães.

Embora a eficácia das duas técnicas, elas não são as mais utilizadas nas rotinas. No caso da avaliação em cães, o Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária (CBRV) ainda adota para o diagnóstico de displasia o posicionamento VD com o AN.

Por isso, é importante que o tecnólogo em Radiologia possua o conhecimento necessário para poder avaliar a situação que se apresenta e escolher a melhor técnica a ser aplicada.

### REFERÊNCIAS

ARMPFIELD, D. R.; TOWERS, J.D. Radiographic evaluation of the hip. In: CALLAGHAN, J. J.; ROSENBERG, A. G.; RUBASH, H. E. **The adult hip**. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 349-391.

BENNEL, K. L.; HINMAN, R. S. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 14, n. 1, p. 4-9, 2011.

BOUTTIER, R.; MORVAN, J.; MAZIERES, B.; RAT, A. C.; ZIEGLER, L. E.; FARDELLONE, P.; FAUTREL, B.; GUILLEMIN, F.; POUCHOT, J.; ROUX, C.; COSTE, J.; SARAUX, A. Reproducibility of radiographic hip measurements in adults. **Joint Bone Spine**, v. 80, n. 1, p. 52-56, 2013.

BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, J. P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 848p.

CHAGAS, B. B.; VAZ, D. P. **Métodos por imagem no diagnóstico da displasia coxofemoral canina**. Disponível em <[http://famesp.com.br/novosite/wp-content/uploads/2011/12/Artigo\\_Radiologia\\_nov2012.pdf](http://famesp.com.br/novosite/wp-content/uploads/2011/12/Artigo_Radiologia_nov2012.pdf)>. Acesso em: 25 abr., 2014.

DAMAS, K. F. **Tratado prático de radiologia**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2010. 640p.

DRAKE, R. L.; VOGL, A. W.; MITCHELL, A. Q. M. **Gray's anatomy students**. 3. ed. Elsevier, 2015. 1192p.

FARROW, C. S. **Veterinária: Diagnóstico por imagem do cão e gato**. São Paulo: Roca, 2005. 748p.

FELLET, A. J.; AFONSO, A. F.; BARBOSA, L. F.; SOARES, G. F. Osteoartrose. **Temas de Reumatologia Clínica**, v. 12, n. 4, p. 122-127, 2011.

FROES, T. R.; GARCIA, D. A. A.; SCHUMIDLIM, P. C.; PARCHEN, H. D.; SOUZA, A. C. R. Estudo comparativo e análise interobservador entre dois métodos de avaliação da displasia coxofemoral em cães. **Archives of Veterinary Science**, v. 14, n. 4, p. 187-197, 2009.

GOMES, L. S. M. Artroplastia total de quadril: O que você precisa saber antes da cirurgia. **Sociedade Brasileira de Quadril**, 2011. Disponível em <<http://www.drmarcelino.com.br/imagens/publicacoes/downloads/2623291.pdf>> Acesso em 29/04/2014.

GUARNIERO, R. Displasia do desenvolvimento do quadril: Atualização. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 116-121, 2010.

HAYES, M. H.; ROYER, N. K. Relationship of acetabular dysplasia and femoroacetabular impingement to hip osteoarthritis: A focused review. **American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 3, n. 1, p. 1055-1067, 2011.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, L. **Radiologia e ultrassonografia do cão e gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 594p.

KÖNIC, H. E.; LEIBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos**. 4. ed. Porto Alegre: Armed, 2011. 788p.

LAVIN, L. M. **Radiography in veterinary technology**. 5. ed. Hardcover: Elsevier Science Health Science Division, 2014. 560p.

MERLE, C.; WALDSTEIN, W.; PEGG, E.; STREIT, M. R.; GOTTERBARM, T.; ALDINGER, P. R.; MURRAY, D. W.; GILL, H. S. Femoral offset is underestimated on anteroposterior radiographs of the pelvis but accurately assessed on anteroposterior radiographs of the hip. **The Bone and Joint Journal**, v. 94, n. 4, p. 477-482, 2012.

MIGUEL, O. F. **Avaliação radiográfica comparativa de quadris dolorosos e sem dor em indivíduos adultos**. 2010. 119f. Dissertação (Mestrado em Ciência) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2010.

POLESELLO, G. C.; NAKAO, T. S.; QUEIROZ, M. C.; DANIELI, D.; JUNIOR, W. R.; GUIMARÃES, R. P.; HONDA, E. K.; ONO, N. K. Proposta de padronização do estudo radiográfico do quadril e da pelve. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, n. 6, p. 634-642, 2011.

POWER, M. Y.; KARBE, G. T.; GREGOR, T. P.; MCKELVIE, P. J.; CULP, W. T.; FORDYCE, H. H.; SMITH, G. K. Evaluation of the relationship between Orthopedic Foundation for Animal's hip joint scores and PennHIP distraction index values in dogs. **Journal American Veterinary Medicine Association**, v. 237, n. 1, p. 532-541, 2010.

REGONATO, E.; CRUVINEL, C. A. T.; CANOLA, J. C.; PADILHA, J. G. F. Utilização do Autocad 2007 para mensuração dos valores do ângulo de norberg e porcentagem de cobertura acetabular em cães. **Ars Veterinária**, v. 27, n. 4, p. 197-204, 2011.

ROCHA, B. D.; TÔRRES, R. C. S. Ultrasonic and radiographic study of laxity in hip joints of young dog. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 1, p. 90-96, 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352007000100016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352007000100016&script=sci_arttext)> Acesso em 18/05/2015.

SANTANA, L. A.; RAHAL, S. C.; ESTANISLAU, C. A.; LORENA, S. E. R. S.; MACHADO, V. M. V.; DOICHE, D. P.; PEREIRA-JÚNIOR, O. C. M. Avaliação radiográfica de cães com displasia coxofemoral tratados pela sinfisiodese púbica. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, n. 5, p. 1102-1108, ago. 2010.

SAVAREGO, S.; DAMAS, K. F. **Bases da radiologia convencional**. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2010. 302p.

SILVA, M. D.; GARCIA, R. R. Abordagem fisioterapêutica em pacientes com osteoporose e osteoartrose associadas: uma revisão literária. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 4, n. 9, p. 57-64, 2006.

SILVA, F. B. **Método PennHIP e suas contribuições no controle da displasia coxofemoral em cães**. 20f. Monografia de Especialização (Programa de Residência Médico-Veterinária). Universidade Federal Santa Maria, 2014. Disponível em: <[http://repositorio.ufsm.br:8080/xmlui/bitstream/handle/1/794/Silva\\_Fabio\\_Brandao\\_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ufsm.br:8080/xmlui/bitstream/handle/1/794/Silva_Fabio_Brandao_da.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso 19/05/2016.

SHI, D.; DAI, J. ; IKEGAWA, S.; JIANG, Q. Genetic study on developmental dysplasia of the hip. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 42, n. 10, p. 1121-1125, 2012.

TATEUCHI, H.; ICHIHASHI, N.; SHINYA, M.; ODA, S. Anticipatory Postural Adjustments During Lateral Step Motion in Patients With Hip Osteoarthritis. **Journal of Applied Biomechanics**, v. 27, n. 1, p. 32-39, 2011.

THRALL, D. E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 848p.

TICER, J. W. **Técnicas radiológicas na medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 1987 523p.

VANNI, G. F.; STUCKY, J. M.; SCHWARSTMANN, C. R. Avaliação radiológica do espaço articular na artrose do quadril: estudo comparativo em decúbito e ortostatismo. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 43, n. 10, p. 460-464, 2008.

VETTORATO, M. C.; MARCELINO, R. S.; SILVA, R. L. Reavaliação de posicionamentos radiográficos para a articulação do quadril em seres humanos com osteoartrose. **Tekhne e Logos**, v. 6, n. 2, p. 125-139, 2015.

WHITLEY, A. S. et al. **Clark positioning in radiography**. 13. ed. Guanabara Koogan S. A., 2015 584p.