

A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária 2

Alécio Matos Pereira
Rafael Carvalho Cardoso
Sara Silva Reis
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020

A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária 2

Alécio Matos Pereira
Rafael Carvalho Cardoso
Sara Silva Reis
(Organizadores)

Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P964 A produção do conhecimento na medicina veterinária 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Alécio Matos Pereira, Rafael Carvalho Cardoso, Sara Silva Reis. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-960-8

DOI 10.22533/at.ed.608202301

1. Medicina veterinária – Pesquisa – Brasil. I. Pereira, Alécio Matos. II. Cardoso, Rafael Carvalho. III. Reis, Sara Silva.

CDD 636.089

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “A Produção do Conhecimento na Medicina Veterinária 2” traz diversos assuntos na área de ciência animal com capítulos sobre a anatomia, clínica e parasitologia, mas especificamente trazendo informações nas áreas de termorregulação e a qualidade espermática, efeito no nível de cortisol sanguíneo, epidemiológicos da dermatofitose canina carcinoma mamário cadela, estudo goniométrico de cães, análise coproparasitológica em aves silvestres, perícia e bem estar animal.

Os autores da presente obra são professores com doutorado e estudantes da área animal, que conduzem as temáticas de forma singular, clara e objetiva, trazendo para o leitor uma visão ampla sobre tais temas. Fazendo deste livro um material indicado para os profissionais que buscam aprofundar-se nesses conhecimentos, por ser uma fonte confiável, para consultar e estudar.

Esse e-book vem suprir uma lacuna sobre áreas importantes para formação do profissional, pois traz assuntos muito importantes na formação do profissional da clínica animal. Como um apaixonado por conhecimento e organizador desse livro, rendo minha homenagem aos esforços de cada autor aqui presente que nos brinda com conhecimentos atualizados e fonte segura e disponível para qualquer pessoa que deseje entender mais sobre a ciência animal.

Alécio Matos Pereira
Rafael Carvalho Cardoso
Sara Silva Reis

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANATOMIA TESTICULAR EM TOUROS E SUA RELAÇÃO COM A TERMORREGUÇÃO E A QUALIDADE ESPERMÁTICA	
Henrique Trevizoli Ferraz Dyomar Toledo Lopes Marco Antônio de Oliveira Viu Marcos Silva Moraes Klaus Casaro Saturnino Dirceu Guilherme de Souza Ramos Edson Moreira Borges	
DOI 10.22533/at.ed.6082023011	
CAPÍTULO 2	11
ANESTESIA LOCAL E/OU ANALGESIA NA RESPOSTA DOLOROSA INDUZIDA PELA CASTRAÇÃO DE LEITÕES: EFEITO NO NÍVEL DE CORTISOL SANGUÍNEO	
Débora Cristina Peretti Thaísa Estevão Costa Oliveira Liza Ogawa Emília de Paiva Porto Marcos Augusto Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6082023012	
CAPÍTULO 3	19
ASPECTOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA DERMATOFITOSE CANINA EM CAMPO GRANDE/MS	
Fernanda Soares da Silva Gabriel Utida Eguchi Carlos Alberto do Nascimento Ramos Veronica Jorge Babo-Terra	
DOI 10.22533/at.ed.6082023013	
CAPÍTULO 4	28
CARCINOMA MAMÁRIO DUCTAL E FIBROMA PENDULAR EM UMA CADELA: RELATO DE CASO	
Isael de Sousa Sá Laíze Falcão de Almeida Sávio Matheus Reis de Carvalho Caíke Pinho de Sousa Gabrielle da Silva Miranda Wenderson Rodrigues de Amorim Dayanne Anunciação Silva Dantas Lima Wagner Costa Lima Manoel Lopes da Silva Filho Nair Silva Cavalcanti de Lira Francisco Lima Silva Antônio Augusto Nascimento Machado Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.6082023014	

CAPÍTULO 5	41
ESTUDO GONIOMÉTRICO DE CÃES SEM RAÇA DEFINIDA DE PEQUENO PORTE	
Marina Cartagena Machado	
Anderson Vieira de Jesus	
Luci Ana Fernandes Martins	
Elisângela Barboza da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6082023015	
CAPÍTULO 6	53
HELMINTOLOGIA E IMPORTÂNCIA DA ANÁLISE COPROPARASITOLÓGICA EM AVES SILVESTRES: REVISÃO	
Yuri Jorge Ornelas Melo	
Henrique Trevizoli Ferraz	
Dirceu Guilherme de Souza Ramos	
Klaus Casaro Saturnino	
Dyomar Toledo Lopes	
Cássio Aparecido Pereira Fontana	
DOI 10.22533/at.ed.6082023016	
CAPÍTULO 7	71
PERÍCIA E BEM ESTAR ANIMAL NOS CRIMES DE MAUS TRATOS	
Roberto Carlos Nunes Ribeiro	
Deriane Elias Gomes	
Thalita Masoti Blankenheim	
DOI 10.22533/at.ed.6082023017	
CAPÍTULO 8	82
QUALIDADE PARASITOLÓGICA DE SUSHI E SASHIMIS COMERCIALIZADOS EM RESTAURANTES ESPECIALIZADOS EM CULINÁRIA JAPONESA EM TERESINA, PIAUÍ, BRASIL	
Marcielly Batista da Silva	
Juliane Nunes Pereira Costa	
Iuliana Marjory Martins Ribeiro	
Fernanda Samara Barbosa Rocha	
Laylson da Silva Borges	
Joilson Ferreira Batista	
Ivete Lopes de Mendonça	
DOI 10.22533/at.ed.6082023018	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	90
ÍNDICE REMISSIVO	91

ESTUDO GONIOMÉTRICO DE CÃES SEM RAÇA DEFINIDA DE PEQUENO PORTE

Data de aceite: 17/01/2020

Marina Cartagena Machado

Discente do curso de Medicina Veterinária da universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Ilhéus-BA, Brasil.

Anderson Vieira de Jesus

Médico Veterinário autônomo, Itabuna-BA, Brasil.

Luci Ana Fernandes Martins

Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Ilhéus-BA, Brasil.

Elisângela Barboza da Silva

Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais, Ilhéus-BA, Brasil.

RESUMO: O estudo goniométrico é de grande importância na avaliação de doenças articulares em cães e em reabilitação pós-operatória. A mensuração é feita com o auxílio de um goniômetro universal. Este trabalho objetivou a comparação dos ângulos articulares mensurados *in vivo* e em imagens radiográficas de cães sem raça definida de pequeno porte, utilizando o goniômetro universal, para padronizar os valores desses ângulos. Foram atendidos de forma voluntária seis cães

hígidos, machos e fêmeas, sem raça definida (SRD), com peso médio de $7,7 \pm 2,4$ kg, com idade média de 43 ± 12 meses e sem histórico de doenças ou lesões articulares, no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. Dentre as médias e desvios-padrões obtidos para a flexão do ombro foram de $55 \pm 11^\circ$, já no quadril foram de $54 \pm 15^\circ$. Já as médias de extensão foram de $145 \pm 23^\circ$ para o ombro e 139 ± 18 para o quadril. Após análise dos dados obtidos observou-se diferenças entre os ângulos mensurados em todos os animais comparando as medidas *in vivo* e em suas radiografias. A padronização não foi possível pela baixa amostragem e pela diferença de conformação corporal dos animais sem raça definida o que leva às variações dos ângulos articulares encontrados. Conclui-se que há uma variação entre os valores *in vivo* e das imagens radiográficas e também que animais sem raça definida possuem conformação corpórea muito variável dificultando a padronização.

PALAVRAS-CHAVE: ângulos articulares, exame ortopédico, cirurgia veterinária.

GONIOMETRIC STUDY OF DOGS WITHOUT RACE DEFINED OF SMALL PORTER

ABSTRACT: Goniometric study is of great importance in the orthopedic evaluation of joint diseases in dogs. Measurement is done with

the help of a universal goniometer. The objective of this study was to compare the measurement of articular angles in vivo and in radiographic images of non - breed small dogs using the universal goniometer, and to try to standardize the values of these measurements. Six healthy male and female dogs were evaluated on a voluntary basis, with a mean weight of 7.7 ± 2.4 kg, mean age 43 ± 12 months and without joint damage, at the Veterinary Hospital of the State University of Santa Cruz - UESC. Among the means and standard deviations obtained for shoulder flexion were $55 \pm 11^\circ$, and in the hip were $54 \pm 15^\circ$. On the other hand, the means of extension were $145 \pm 23^\circ$ for the shoulder and 139 ± 18 for the hip. After analyzing the obtained data, we observed differences between the angles measured in all animals compared to their radiographs, in accordance with what is reported in the literature. Standardization was not possible due to the low sampling and the difference in body shape of the animals with no defined breed, which leads to the variations of the articular angles found. It is concluded that there is a variation between the in vivo and radiographic values and also that animals without a defined breed have a very variable body shape, making standardization difficult.

KEYWORDS: joint angles, orthopedic examination, veterinary surgery.

1 | INTRODUÇÃO

A amplitude de movimento é de grande importância como guia de diagnóstico na ortopedia e na recuperação de lesões acompanhada por processos de fisioterapia, sendo bastante usada como ferramenta na fisioterapia em humanos. Por isso, saber a medida da amplitude de movimento é essencial no prognóstico do paciente acometido por lesões articulares (THOMOVSKY et al., 2016).

Um dos meios que fornecem essa medida de amplitude é a mensuração goniométrica do movimento de flexão e extensão das articulações. Consiste em uma técnica simples, não invasiva e de baixo custo que fornece informações de forma rápida para avaliação de uma doença articular ou evolução pós-operatória de um paciente ortopédico (ALIEVI et al., 2004).

O instrumento utilizado para medir os ângulos é o goniômetro universal, sendo sua composição de plástico ou metal, possui um corpo similar a um transferidor e duas réguas para mensuração de amplitude articular (ARAÚJO et al., 2009). Dessa forma o clínico pode medir a máxima flexão e extensão de uma articulação (NORKIN e WHITE, 1997; KNAP et al., 2007).

Diferente da medicina humana, na medicina veterinária a mensuração goniométrica é feita de forma passiva, cujo movimento articular é conduzido pelo veterinário sem a colaboração do animal (MANN et al., 1988; JAEGGER et al., 2002; HESBACH et al., 2007, JAEGGER et al., 2007, ARAÚJO et al., 2009, GAIAD et al., 2011). Estudos goniométricos em cães, gatos e ovinos mostraram que a mensuração

obtida com ou sem sedação foram válidas e com confiabilidade (JAEGER et al., 2002; JAEGER et al., 2007; GOVONI et al., 2012).

Fatores como erros de medida, variação temporal e a variação biológica (idade, sexo, raça e condições clínicas) interferem na confiabilidade da mensuração goniométrica (GAJDOSIK e BOHANNON, 1987; NORKIN e WHITE, 1997; ARAÚJO et al., 2009). Em relação a idade, deve-se considerar o fechamento do disco epifisário cartilaginoso, que é um determinante do fim do crescimento ósseo (MOORE e PERSAUD, 2000). O que impossibilita uma padronização em pacientes jovens, abaixo de um ano de idade, pois estão em crescimento.

O objetivo desse estudo foi realizar a goniometria em flexão e extensão das articulações do ombro, cotovelo e carpo no membro anterior e quadril, joelho e tarso no membro posterior, comparando os valores aferidos *in vivo* com os medidos nas radiografias dos mesmos em flexão e extensão e com isso padronizar as medidas para cães sem raça definida de pequeno porte.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados seis cães sem raça definida, com idade mínima de um ano, hípidos, sem histórico de lesões ou problemas ortopédicos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), que vieram voluntariamente participar do projeto entre o período de agosto de 2017 a julho de 2018. As medições eram feitas com o auxílio do goniômetro shopfizio® em Policloreto de polivinila (PVC) medindo 35 cm.

O lado do animal a ser realizado a goniometria era escolhido por meio de sorteio. Em seguida eram aferidos os ângulos das articulações em extensão e flexão do ombro, cotovelo, carpo, quadril, joelho e tarso. Os animais não receberam nenhum tipo de sedação, e os mesmos ângulos eram aferidos por três avaliadores diferentes.

Para o posicionamento correto do goniômetro em cada articulação, eram utilizados pontos de referência anatômicos já padronizados: no ombro, linha do eixo longitudinal do úmero e a espinha da escápula; do cotovelo, as referências foram a linha do eixo longitudinal do antebraço e a linha do eixo longitudinal do úmero com uma linha traçada do epicôndilo lateral do úmero até o ponto de inserção do músculo infra-espinhoso no tubérculo maior do úmero. No carpo, os ângulos formados entre o eixo longitudinal do IV osso metacarpal e o eixo longitudinal do antebraço com uma linha traçada do processo estilóide da ulna até o epicôndilo lateral do úmero.

No membro posterior os pontos de referência para o quadril: linha que une o epicôndilo femoral lateral do fêmur, trocânter maior e uma linha que une o tubérculo sacral e isquiático. Já no joelho, o longo eixo tibial e o epicôndilo femoral lateral e trocânter maior. No tarso, o eixo de ossos metatársicos III e IV e o da diáfise da tíbia.

Todo procedimento era feito com o animal acordado sobre na mesa de atendimento clínico, com movimentação passiva do membro e sem a necessidade de contenção química (figura 1).

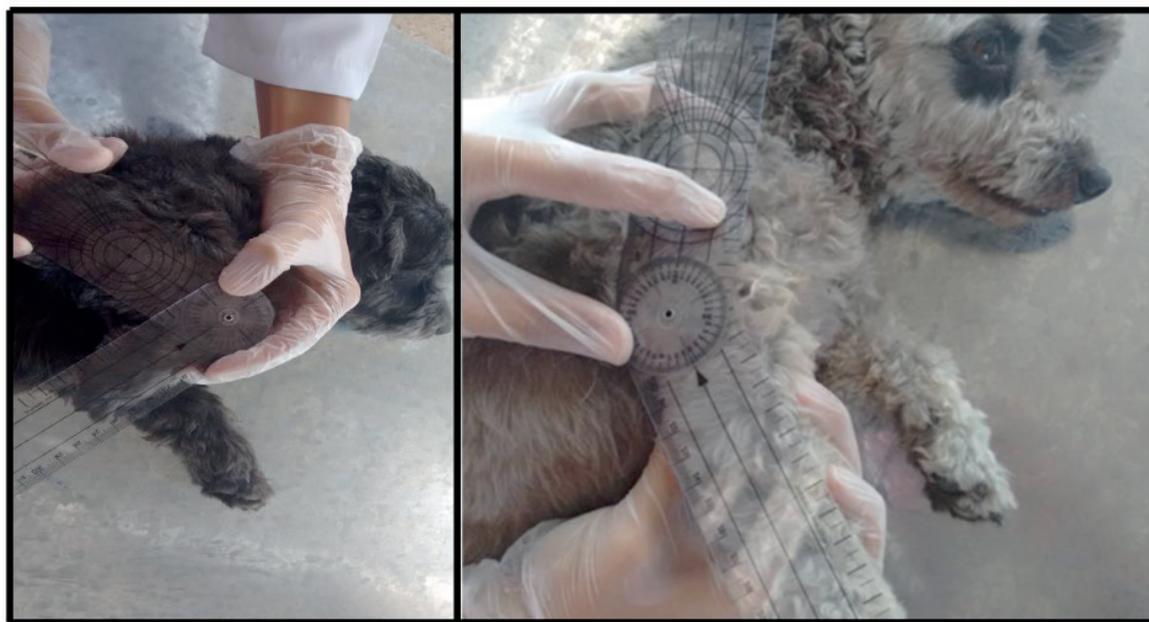


Figura 1: Imagem do exame goniométrico realizado *in vivo*

Terminada a aferição *in vivo*, o animal era encaminhado para o setor de radiologia para a realização de radiografias das articulações em flexão e extensão.

Foram feitas radiografias simples dos membros em flexão e extensão, utilizando o conjunto radiológicos de diagnóstico fixo- Modelo XDM-300 mA/125Kv, da marca Meditech equipamentos médicos e FCR PRIMA console (CR-IR 391CL), conectada a um computador HP ProDesk, (figura 2). Também não foi necessária a contenção química dos animais para a realização das radiografias.



Figura 2: Em 1: Imagem do equipamento Modelo XDM-300 mA/125Kv, da marca Meditech equipamentos médicos. Em 2:FCR PRIMA console (CR-IR 391CL), conectada a um computador HP ProDesk.

No monitor do computador, respeitando o tamanho real das imagens

radiográficas era feita a goniometria das mesmas articulações em flexão extensão, utilizando os mesmo pontos de referência, agora identificados pela imagem radiográfica (figura 3).



Figura 3. Goniometria realizada na imagem radiográfica.

Todas as aferições foram realizadas por três avaliadores, e para as tabelas foi feita a média das três aferições. Em seguida os dados foram tabulados para a análise comparativa das mensurações feitas no animal e na imagem radiográfica.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após mensuração, os dados foram tabulados onde podem ser observados a caracterização dos animais participantes do projeto, bem como suas medidas, de acordo com as fichas padrão utilizadas. A padronização realizada foi feita baseada no peso, já que os animais não tinham raça definida.

O quadro 1, detalha as características da amostragem, mostrando o perfil dos animais avaliados.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA					
AMOSTRA	IDADE (MESES)	SEXO	PESO (KG)	CASTRADO	LADO DA MEDIÇÃO
1	19	M	4,5	NÃO	DIREITA
2	42	F	9,8	SIM	DIREITA
3	50	M	7,6	SIM	DIRITA
4	48	F	11	SIM	ESQUERDA
5	50	F	6,4	SIM	ESQUERDA
6	50	M	6,9	NÃO	ESQUERDA
M	43		7,7		
DP	12		2,4		

QUADRO 1: Caracterização da amostragem

Os quadros 2A e 2B, com os dados coletados, apresentam os resultados para cada animal, em flexão e extensão do membro torácico, mensurados *in vivo* e na imagem radiográfica, bem como a média e o desvio padrão encontrados para cada movimento articular *in vivo* e na imagem radiográfica. Os quadros 3 A e 3B mostram os mesmos parâmetros para o membros pélvico:

AMOSTRA	NO ANIMAL			NA RADIOGRAFIA		
	OMBRO	COTOVELO	CARPO	OMBRO	COTOVELO	CARPO
1	51	38	34	62	24	30
2	62	42	50	90	22	40
3	52	35	51	89	30	35
4	38	50	45	88	30	28
5	55	30	35	70	28	40
6	70	38	30	80	56	42
M	55	39	41	80	32	36
DP	11	7	9	12	12	6

QUADRO 2A: valores da goniometria *in vivo* e nas radiografias dos membros torácicos em flexão, suas médias (M) e desvios padrão (DP); Medidas apresentadas em graus.

AMOSTRA	NO ANIMAL			NA RADIOGRAFIA		
	OMBRO	COTOVELO	CARPO	OMBRO	COTOVELO	CARPO
1	162	168	170	148	126	160
2	132	162	170	156	118	174
3	145	160	173	142	128	152
4	146	155	165	150	122	176
5	176	165	178	143	104	144
6	110	128	178	134	140	180
M	145	156	172	146	123	164
DP	23	15	5	8	12	15

QUADRO 2B: Valores da goniometria nos animais e nas radiografias nos membros torácicos em extensão, suas médias (M) e desvios -padrão (DP); Medidas apresentadas em graus.

AMOSTRA	NO ANIMAL			NA RADIOGRAFIA		
	QUADRIL	JOELHO	TARSO	QUADRIL	JOELHO	TARSO
1	50	30	40	42	32	36
2	32	28	74	70	32	50
3	72	60	56	66	24	39
4	60	52	48	104	37	18
5	44	53	30	49	26	39
6	64	40	44	55	49	46
M	54	44	49	64	33	38
DP	15	13	15	22	9	11

Quadro 3 A: Goniometria nos animais e nas radiografias nos membros pélvicos em flexão, suas médias (M) e desvios-padrão (DP); Medidas apresentadas em graus.

AMOSTRA	NO ANIMAL			NA RADIOGRAFIA		
	QUADRIL	JOELHO	TARSO	QUADRIL	JOELHO	TARSO
1	124	160	165	150	110	154
2	140	153	166	144	139	164
3	134	146	162	124	126	154
4	130	144	148	156	136	159
5	132	174	165	114	119	143
6	174	134	162	150	125	158
M	139	152	161	140	126	155
DP	18	14	7	17	11	7

Quadro 3 B: Goniometria nos animais e nas radiografias nos membros pélvicos em extensão, suas médias (M) e desvios-padrão (DP); Medidas apresentadas em graus

Para o movimento de flexão de ombro mensurado no animal, a média das amostras foi de 55° *in vivo* e 80° na imagem radiográfica, sendo a mais discrepante das medidas para flexão. Já as medidas de cotovelo, no movimento de flexão, *in vivo* e na imagem radiográfica foram respectivamente 39° e 32°, e no carpo, 41° e 36°. Para os movimentos de flexão, obteve-se para as medidas do ombro, as médias *in vivo* e na imagem radiográfica 145° e 146° respectivamente, seguidos de 156° e 123° para as medidas em flexão *in vivo* e na imagem radiográfica para o cotovelo, e 172° e 164° para as medidas em extensão *in vivo* e na imagem radiográfica para as articulações do carpo.

Nas medidas goniométricas dos membros pélvicos, observou-se que na posição de flexão, as variações seguiram para quadril *in vivo* 54°, enquanto que na radiografia observou-se 64° de média. Para joelhos os valores foram de 44° e 33° respectivamente. E para medias dos tarsos, obteve-se 49° e 38°. Na posição de extensão, a articulação do joelho foi a que mostrou médias mais discrepantes: 152° e 126° *in vivo* e na imagem radiográfica, respectivamente. As médias de Quadril foram 139° e 140°, bem como as de tarso apresentaram valores de 161 ° e 155°.

Já na extensão, todos os animais também possuíram diferença entre as mensurações quando comparadas com a radiografia, sendo o animal 5 o que mais apresentou diferença na angulação, como pode ser visto no quadro 3. Os animais 2 e 3 apresentaram alteração na articulação do joelho, e o 4 e 6 na articulação do quadril.

Neste estudo optou-se pelo uso do goniômetro universal manual dentre os diversos meios de mensuração do movimento articular por ser a técnica de menor custo no auxílio de diagnóstico e prognóstico na ortopedia e fisioterapia veterinária (ALIEVI et al., 2004) o que possibilita sua aplicação por um maior numero de profissionais.

O estudo goniométrico é de grande importância na avaliação ortopédica em cães, no auxílio de doenças articulares e na avaliação pós-operatória em casos de reabilitação (CIARLINI et al., 2009) mas necessita capacitação do avaliador para uma maior confiabilidade das análises. Animais indóceis, obesos ou com alguma lesão que possa provocar dor articular, dificultam a realização do exame.

As imagens radiográficas possibilitam uma avaliação mais fiel da articulação (SANTOS et al., 2012). pois torna visível os pontos de referência anatômicos para as aferições (JAEGGER et al., 2002; MENDONÇA e SILVA, 2009).), já que esses pontos podem ser de difícil identificação dependendo do score corporal e da conformação física do animal.

Optou-se pela escolha de cães dóceis para que fosse evitada a sedação do animal já que de acordo com Jaegger et al. (2002), Mendonça e Silva (2009) e Lascelles et al. (2012) não houve diferença entre a goniometria das articulações

de cães e gatos sedados ou não sedados embora alguns autores afirmam que há diferença significativa quando o animal está anestesiado devido a um maior relaxamento muscular.

São escassos os dados na literatura referentes à padronização desses valores. Somente algumas raças possuem esses dados devido a uma conformação física característica como o Labrador Retriever (JAEGGER et al. 2002) Rottweiler (MENDONÇA e SILVA, 2009), os felinos (LASCELLES et al. 2012) e dachshunds (THOMOVSKY et al, 2016). Até o presente momento não foram encontrados estudos que mensurassem e padronizassem cães sem raça definida (SRD).

Este estudo foi realizado com cães sem raça definida, ao contrário dos estudos de Jaegger et al. (2002), Mendonça e Silva (2009), Thomovsky (2016) e de Lascelles et al. (2012) que utilizou gatos. Animais com padrão racial determinado e gatos que possuem menor variação de porte e tamanho podem apresentar medidas articulares mais uniformes entre os indivíduos. Animais sem raça definida são a parcela maior de indivíduos em nossa rotina clínico-cirúrgica, e por isso o interesse em realizar o estudo com eles. A dificuldade é que por não apresentarem padrão racial e características definidas, cães com a mesma faixa de peso podem ter variação de score corporal e aprumos totalmente distintos, o que afasta a possibilidade de padronização de valores para as medidas dos ângulos articulares. Provavelmente este é o motivo da diferença encontrada na goniometria das articulações dos diferentes indivíduos deste estudo.

Para evitar erros de mensuração na avaliação goniométrica os avaliadores utilizaram como base o estabelecido por Jaegger et al. (2002), que determinam que, para a mensuração das articulações, deve-se seguir o mesmo critério dos pontos de referência tanto para o exame *in vivo* quanto para o radiográfico para que não ocorram erros relacionados à referência dos ângulos. Entretanto isso não impede que erros ocorram durante as mensurações já que a prática dos avaliadores é um fator importante.

Essas variações encontradas entre os valores *in vivo* e na radiografia podem ser verificadas pela movimentação do animal durante as avaliações, a massa muscular, diferença de aprumo e conformação corporal e o score corporal que varia muito de um indivíduo para outro quando se trata de cães sem raça definida, o pode dificultar a percepção correta dos pontos de referência utilizados para as aferições das medidas envolvidas *in vivo* pois o alinhamento dos braços do goniômetro com os segmentos proximal e distal da articulação é feito a partir de referências anatômicas ósseas dos segmentos próximos à articulação (ALLINGER e ENGSBERG, 1993; ROME e COWIESON, 1996; SZULC, LEWANDOWSKI e MARECKI, 2001). Este ponto é um fator importante porque para que um método de mensuração possa ser utilizado é necessário que ele forneça medidas confiáveis e

padronizadas (SANTOS et al., 2012).

A finalidade de realizar a tomada das radiografias de cada posição articular foi para obter medidas fidedignas da angulação das articulações, visto que se puderam ver exatamente os pontos anatômicos, corroborando com pesquisas realizadas em humanos (NORKIN e WHITE, 1998; BROSSEAU et al., 2001). Mendonça e Silva (2009) encontraram diferença nas aferições goniométricas de flexão e extensão das articulações de cães *in vivo* e nas imagens radiográficas pelo mesmo motivo discutido anteriormente, fato este que também foi observado no presente estudo. De fato o reconhecimento dos pontos de referência para o correto posicionamento do goniômetro é mais fácil na imagem radiográfica já que a imagem é clara e estática. *In vivo* há dificuldades em relação a própria conformação física do animal que pode apresentar desvios angulares dos membros, e até mesmo o score corporal alto em cães obesos dificulta a palpação dos pontos determinados.

Assim, observa-se que houve variação entre a mensuração feitas pelo avaliador *in vivo* na mensuração na radiografia, já que os dados obtidos através das radiografias desses animais são mais fidedignos a anatomia, ofertando melhor precisão. Araújo et al. (2009), afirmam que um dos fatores que interferem na mensuração goniométrica é o erro de medição, o que não nos permite afirmar que a mensuração no animal não é fidedigna ao avaliado na imagem radiográfica, pois para isso, teriam que constar a mensuração de mais avaliadores dos mesmos animais, possibilitando assim uma melhor julgamento dos dados obtidos, já que o fator avaliador é de grande interferência no resultado final.

4 | CONCLUSÃO

A goniometria feita nas radiografias se mostrou mais fidedigna, pois permite melhor identificação dos pontos de referência do que no animal *in vivo* pois o score corporal e a conformação de cães sem raça definida dificultam a identificação desses pontos.

Embora seja um exame simples, a goniometria, requer treinamento e prática para uma boa realização.

Não foi possível a padronização das medidas goniométricas pois apesar de se apresentarem na mesma faixa de peso, a conformação física de cães sem raça definida é muito variável ao contrário de animais de raça definida, que apresenta padrões de conformação racial bem determinados.

REFERÊNCIAS

ALLINGER TL, ENGSBERG JR. **A method to determinate the range of motion of the ankle joint complex, in vivo.** J Biomech ; n.26, p.69-76, 1993.

ALIEVI M.M., SCHOSSLER J.E., TEIXERIA M.W. **Goniometria da articulação tíbio-tarsal após imobilização temporária com fixador esquelético externo em cães.** Ciência Rural, v.34, n.2, 2004.

ARAÚJO F.A.P., RAHAL S.C., MACHADO M.R.F., TEIXEIRA C.R., LORENA S.E.S., BARBOSA L. **Goniometria dos membros pélvicos de pacas (*Cuniculus paca*) criadas em cativeiro.** Pesquisa Veterinária Brasileira. V.29, n.12, p. 1004-1008, 2009.

BROSSEAU, L.; BALMER, S.; TOUSIGNANT, M.; O'SULLIVAN, J. P.; GOUDREULT, C.; GOUDREULT, M.; GRINGRAS, S. **Intra- and intertester reliability and criterion validity of the parallelogram and universal goniometers for measuring maximum active knee flexion and extension of patients with knee restrictions.** Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. v. 82, p. 396-402, 2001.

CIARLINI, L.D.R.P. *et al.* **Avaliação comparativa de diferentes métodos de mensuração radiográfica utilizados para o diagnóstico da displasia coxo-femoral de cães.** Veterinária e Zootecnia, v.16, n.2, p.385-393, 2009.

GAIAD T.P., SILVA M.B., SILVA G.C.A, CAROMANO F.A., MIGLINO M.A., AMBRÓSIO C.E. **Physical therapy assessment tools to evaluate disease progression and phenotype variability in Golden Retriever muscular dystrophy.** Research in Veterinary Science. V.91, p.188-193, 2011

GAJDOSIK R.L., BOHANNON R.W. **Clinical measurement of range of motion: Review of goniometry emphasizing reliability and validity.** Physical Therapy. V.67, p.1867-1872, 1987.

GOVONI V.M., RAHAL S.C., AGOSTINHO F.S., CONCEIÇÃO R.T., TSUNEMI M.H. & EL-WARRAK A.O. **Goniometric measurements of the forelimb and hindlimb joints in sheep.** Veterinary and Comparative. Orthopaedics. Traumatology. V. 25 p. 297-300 ,2012

HESBACH A.L. **Techniques for objective outcome assessment.** Clinical Techniques in Small Animal Practice. V.22, p.146-154, 2007.

JAEGGER G., MARCELLINE-LITTLE D.J., LEVINE D. **Reliability of goniometry in Labrador Retrievers.** American Journal of Veterinary Research n.63, p.979-986, 2002.

JAEGGER G., MARCELLIN-LITTLE D.J., DEPUY V., DUNCAN B. & LASCELLES B.D.X. **Validity of goniometry joint measurements in cats.** American Journal of Veterinary Research. V. 68, p. 822-826, 2007.

KNAP K., JOHNSON A.L. & SCHULZ K. **Fundamentals of physical rehabilitation.** In: Fossum T.W. Small Animal Surgery. 1 ed. p.111-129. St Louis: Mosby Elsevier,2007.

LASCELLES, B. D. X.; DONG, Y. H.; LITTLE, D. J. M.; THOMSON, A.; WHEELER, S.; CORREA, M. **Relationship of orthopedic examination, goniometric measurements, and radiographic signs of degenerative joint disease in cats.** BMC Veterinary Research. V. 8, p.10, 2012.

MANN F.A., WAGNER-MANN C. & TANGNER C.H. **Manual goniometric measurements of the canine pelvic limb.** Journal of the American Animal. Hospital Association. V. 24, p.189-194, 1988.

MENDONÇA, G. B. N. **Goniometria em cães da raça Rotweiller.** 2009 72f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária, 2009.

MOORE K.L. & PERSAUD T.V.N. **Sistema esquelético.** In: Embriologia Clínica. 1 ed. p.383-402. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2000.

NORKIN C.C. & WHITE D.J. **Medida do Movimento Articular: manual de goniometria.** 2. ed. p.260. Porto Alegre : Artes Médicas,1997.

ROME KM, COWIESON F. **A reliability study of the universal goniometer, fluid goniometer, and electrogoniometer for the measurement of ankle dorsiflexion.** Foot & Ankle International; v.17, p 28-32, 1996.

SANTOS, C. M.; FERREIRA, G.; MALACCO, P.L.; SABINO, G.S.; MORAES, G.F.S.; FELÍCIO, D.C. **Confiabilidade intra e interexaminadores e erro da medição no uso do goniômetro e inclinômetro digital** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 18, n. 1, p.38-41, 2012.

SZULC P, LEWANDOWSKI J, MARECKI B. **Verification of selected anatomic landmarks used as reference points for universal goniometer positioning during knee joint mobility range measurements.** Medical Science Monitor; v.7, p. 312-315, 2001.

THOMOVSKY, S.A.; CHEN,A.V., KISZONAS A.M., LUTSKAS, L. A. **Goniometry and Limb Girth in Miniature Dachshunds.** Journal of Veterinary Medicine. v. 2016, p. 1-5, 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Andrologia 1
Ângulos articulares 41, 49
Avifauna 53, 69

B

Bem-estar 11, 12, 13, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81
Bovinos 1, 2, 3, 7, 9, 80

C

Canino 29
Carne suína 11, 13
Cirurgia 34, 35, 37, 41
Contaminação 21, 67, 82, 86, 87, 88
Contraceptivas 30, 36, 38
Controle 4, 11, 13, 15, 53, 54, 55, 65, 66, 67, 78, 80, 86, 87
Culinária oriental 82, 83
Cultura 18, 19, 21, 65, 78, 89

D

Dermatopatias 18
Diagnóstico 8, 18, 19, 20, 22, 29, 33, 37, 42, 44, 48, 51, 53, 54, 56, 64, 81

E

Exame ortopédico 41

F

Forma testicular 1, 7
Fungos 18, 19, 23

M

Maus tratos 71, 74, 76, 77, 78, 80, 81

O

Oncologia 29

P

Parasitas 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 69, 82, 84, 86, 88
Parasitologia 53, 68, 69, 70, 88
Perícia 71, 74, 75, 81
Pescado 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89

R

Recidiva 22, 29, 38

S

Saúde pública 82, 83, 87, 88

Suíno industrial 11

T

Tratamento 15, 20, 30, 34, 35, 37, 53, 54, 55, 65, 66, 67, 75

 **Atena**
Editora

2 0 2 0