



Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos

Fabrício Loreni da Silva Cerutti
(Organizador)


Atena
Editora
Ano 2019

Fabício Loreni da Silva Cerutti

(Organizador)

Radiodiagnóstico e Procedimentos Radiológicos

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

R129 Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos [recurso eletrônico] /
Organizador Fabrício Loreni da Silva Cerutti. – Ponta Grossa,
PR: Atena Editora, 2019.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-7247-506-8
DOI 10.22533/at.ed.068193007

1. Diagnóstico radioscópico. I. Cerutti, Fabrício Loreni da Silva.
CDD 616.07

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

Atena
Editora

Ano 2019

APRESENTAÇÃO

A Coletânea Nacional “Radiodiagnóstico e procedimentos radiológicos” é um *e-book* composto por 24 artigos científicos que abordam assuntos atuais, como detecção de câncer de mama em mulheres e homens, estudos de casos de diferentes patologias correlacionando-as com imagens obtidas em ultrassonografia, raios X, tomografia computadorizada e ressonância magnética.

Mediante a importância, necessidade de atualização e de acesso a informações de qualidade, os artigos elencados neste *e-book* contribuirão efetivamente para disseminação do conhecimento a respeito das diversas áreas do radiodiagnóstico, proporcionando uma visão ampla sobre esta área de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Prof. MSc. Fabrício Loreni da Silva Cerutti

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ASPECTOS CLÍNICOS E RADIOLÓGICOS DO MIELOMA MÚLTIPLO: UM GUIA PARA RADIOLOGISTAS	
Sabrina de Mello Ando Almir Antônio Lara Urbanetz Juliana de Oliveira Martins Dalton Libânio Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.0681930071	
CAPÍTULO 2	13
SÍNDROME DE HAMMAN ASSOCIADA AO USO DE COCAÍNA: RELATO DE CASO	
Clarissa Gadelha Maia Vieira Larissa Vasconcelos Barros Brenda Machado Pereira Diego Ximenes Soares Francisco Eduardo Siqueira da Rocha Camylla Santos de Souza Caio Teixeira dos Santos Eduarda Siqueira da Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.0681930072	
CAPÍTULO 3	20
ABORDAGEM NA DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER DE MAMA REALIZADA POR UMA LIGA ACADÊMICA DE RADIOLOGIA	
Ritamaris de Arruda Regis Thiago Ushida Anna Beatriz Meira Pinheiro John Nascimento da Conceição	
DOI 10.22533/at.ed.0681930073	
CAPÍTULO 4	23
MAMOGRAFIA PARA DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE MAMA EM HOMENS	
Anderson Gonçalves Passos Élida Sabrina Batista do Nascimento Rodrigues Juliana de Sousa Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.0681930074	
CAPÍTULO 5	35
ARTERIOPATIA CEREBRAL AUTOSSÔMICA DOMINANTE COM INFARTOS SUBCORTICAIS E LEUCOENCEFALOPATIA (CADASIL)	
Joana Cruz Marangon Machado Máriele Cristina Modolo Picka Paulo Eduardo Hernandez Antunes Caio Ferraz Basso Lee Van Diniz	
DOI 10.22533/at.ed.0681930075	

CAPÍTULO 6 42

ENSAIO PICTÓRICO DAS PATOLOGIAS MAIS COMUNS DO APÊNDICE

Cíntia Guedes Chaves
Ana Livia Proença Costa

DOI 10.22533/at.ed.0681930076

CAPÍTULO 7 49

MALFORMAÇÃO DA ABERNETHY - DERIVAÇÃO PORTOSSISTÊMICA EXTRA-HEPÁTICA CONGÊNITA: RELATO DE CASO

Guilherme José de Paula Oliveira
Samuel Ferreira
André Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.0681930077

CAPÍTULO 8 57

SINAIS PREVALENTES EM NEUROIMAGEM EM CASOS DE SÍNDROME CONGÊNITA DO VÍRUS ZIKA EM CASOS SUSPEITOS OU CONFIRMADOS EM UM AMBULATÓRIO DE REFERÊNCIA PARA MICROCEFALIA DO ESTADO DO MATO GROSSO NO PERÍODO DE NOVEMBRO DE 2015 A MAIO DE 2017

John Nascimento Da Conceição
Maria De Lourdes Francescon Barroso
Thiago Ushida
Anna Beatriz Meira Pinheiro
Gentil Ferreira Gonçalves Neto
Ritamaris De Arruda Regis
Anna Karollyna Rosa Machado
Cintia Pereira Moraes
Thalita Mara Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0681930078

CAPÍTULO 9 66

SÍNDROME DE KARTAGENER: ANÁLISE DOS ACHADOS TOMOGRÁFICOS EM UM RELATO DE CASO

Diego Jordão Lino Dias
Jorge Henrique Safady
Lucas Figueiredo Maia Roque

DOI 10.22533/at.ed.0681930079

CAPÍTULO 10 72

A PERIORQUITE MECONIAL, UMA ENTIDADE RARA. O QUE O RADIOLOGISTA PRECISA SABER?

John Nascimento Da Conceição.
Maria De Lourdes Barroso Francescon
Thiago Ushida
Gentil Ferreira Gonçalves Neto
Ritamaris Regis Arruda

DOI 10.22533/at.ed.06819300710

CAPÍTULO 11 78

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS ECOGRÁFICAS DOS NÓDULOS DE TIREOIDE:
ESTRATIFICAÇÃO PARA RISCO DE CÂNCER

Larissa Vasconcelos Barros
Antônio Gilson Monte Aragão Junior
Germana Bastos Pontes
Carolina Gomes Maciel
Caetano José Sousa Frota
Daniel Gurgel Fernandes Távora
Roberto Guido Santos Paiva
Rafael Vasconcelos Barros
Leandro de Carvalho Alcântara

DOI 10.22533/at.ed.06819300711

CAPÍTULO 12 90

AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DE TENDÕES DE EQUINOS ACOLHIDOS NA FAZENDA
LABORATÓRIO DO UNIFOR-MG

Priscila Mara Rodarte Lima e Pieroni
Natália Gontijo Santos
Adriano Alves da Silva
Sílvia Medeiros Costa
Wallace Cássio Pinto Barra
Letícia Melo de Faria

DOI 10.22533/at.ed.06819300712

CAPÍTULO 13 103

TREINAMENTO PRÁTICO EM ULTRASSONOGRAFIA MAMÁRIA DESENVOLVIDO POR UMA LIGA
ACADÊMICA DE RADIOLOGIA – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Ritamaris de Arruda Regis
Thiago Ushida
Anna Beatriz Meira Pinheiro
John Nascimento da Conceição

DOI 10.22533/at.ed.06819300713

CAPÍTULO 14 105

COMPARAÇÃO DO POWER DOPPLER E TERMOGRAFIA PARA A SELEÇÃO DE NÓDULOS
TIREOIDIANOS NOS QUAIS A BIÓPSIA POR ASPIRAÇÃO COM AGULHA FINA É INDICADA

Maria Lucia D'Arbo Alves
Manoel Henrique Cintra Gabarra

DOI 10.22533/at.ed.06819300714

CAPÍTULO 15 112

PAPEL DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E RADIOGRAFIA DE TÓRAX NO DIAGNÓSTICO
DO CÂNCER DE PULMÃO - RELATO DE CASO

Franciele Aparecida Bryk
Cristiane Rickli Barbosa
Fabrício Loreni da Silva Cerutti

DOI 10.22533/at.ed.06819300715

CAPÍTULO 16	130
COMPORTAMENTO PEDIÁTRICO EM RADIOGRAFIAS CONVENCIONAIS - REVISÃO DE LITERATURA	
Juliano Spadoni	
Cristiane Rickli Barbosa	
Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
DOI 10.22533/at.ed.06819300716	
CAPÍTULO 17	146
AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE ACADÊMICOS SOBRE A RADIAÇÃO IONIZANTE	
Kauane Evelyn Jatobá	
Cristiane Rickli Barbosa	
Fabrício Loreni da Silva Cerutti	
DOI 10.22533/at.ed.06819300717	
CAPÍTULO 18	162
O EFEITO ANÓDICO NA QUALIDADE DAS IMAGENS RADIOGRAFICAS PRODUZIDAS EM MACAPÁ, AMAPÁ, BRASIL	
Luiz Carlos Nascimento da Silva	
Anderson Giacomo Ferraro Coutinho	
Juliene Guilhermino da Silva	
Rubens Alex de Oliveira Menezes	
Manuela Siraiama Marques Duarte	
Yolanda Cristina Oliveira Menezes	
DOI 10.22533/at.ed.06819300718	
CAPÍTULO 19	163
O USO DA INTERNET COMO FERRAMENTA DE ESTUDO EM RADIOLOGIA CONVENCIONAL: AVALIAÇÃO DE SITES E BLOGS	
Lilane Maria Alves Silva	
Neliane Cristina Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.06819300719	
SOBRE O ORGANIZADOR	172
ÍNDICE REMISSIVO	173

AVALIAÇÃO ULTRA-SONOGRÁFICA DE TENDÕES DE EQUINOS ACOLHIDOS NA FAZENDA LABORATÓRIO DO UNIFOR-MG

Priscila Mara Rodarte Lima e Pieroni

Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG,
Medicina Veterinária
Formiga-MG

Natália Gontijo Santos

Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG,
Medicina Veterinária
Formiga-MG

Adriano Alves da Silva

Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG,
Medicina Veterinária
Formiga-MG

Sílvia Medeiros Costa

Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG,
Medicina Veterinária
Formiga-MG

Walace Cássio Pinto Barra

Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG,
Medicina Veterinária
Formiga-MG

Letícia Melo de Faria

Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG,
Medicina Veterinária
Formiga-MG

RESUMO: Os tendões e ligamentos são considerados estruturas de maior relevância na dinâmica da locomoção. Inúmeras são as pesquisas voltadas para a ocorrência de tendinites em animais atletas, mas poucos

relatos para equinos que não se enquadram em protótipos raciais. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o tendão flexor digital superficial (TFDS), o tendão flexor digital profundo (TFDP) e o ligamento acessório (LA) de equinos sem raça definida e caracterizar um padrão de visualização ultrassonográfica e área transversal (AT) dos tendões com o uso do transdutor setorial, bem como identificar a presença ou ausência de alterações patológicas destas estruturas. Foram utilizados 15 equinos acolhidos na Fazenda do UNIFOR-MG. Os animais passaram por avaliação ultrassonográfica em três zonas na região palmar do metacarpo, delimitadas distalmente a partir do osso acessório do carpo (DOAC): zona IB (4-8 cm DOAC), zona IIB (12-16 cm DOAC), e zona IIIB 20-24 cm DOAC. Nenhum animal apresentou claudicação à inspeção visual, assim como não foram observadas lesões agudas à avaliação ultrassonográfica, no entanto dois animais (13,3%) apresentaram alterações hiperecóticas sugestivas de calcificação e um animal (6,6%) apresentou um padrão heterogêneo sutil. Os valores médios de AT encontrados para o TFDS do membro torácico esquerdo (MTE) e do membro torácico direito (MTD) foram de 0,63cm² e 0,57cm² respectivamente. Existem grandes variações nas dimensões de área transversal do TFDS entre equinos de diferentes raças e tipo de

atividade exercida, o que reforça a necessidade do estabelecimento de parâmetros de referência para cada padrão populacional.

PALAVRAS-CHAVE: Equinos. Tendões. Ultrassom.

ULTRASOUNDS EVALUATION OF EQUINE TENDONS HORSES IN THE LABORATORY FARM OF UNIFOR-MG

ABSTRACT: Tendons and ligaments are considered structures of greater relevance in the dynamics of locomotion. Numerous studies have focused on the occurrence of tendinitis in animal athletes, but few reports for horses that do not fit into racial prototypes. The aim of the present study was to evaluate the digital flexor tendon (TFDS), the deep digital flexor tendon (TFDP) and the accessory ligament (LA) of non-breed equines and to characterize an ultrasound and transverse area) of the tendons with the use of the sectoral transducer, as well as to identify the presence or absence of pathological alterations of these structures. Fifteen horses were used in the Fazenda do UNIFOR-MG. The animals underwent ultrasonographic evaluation in three zones in the palmar region of the metacarpal, delimited distally from the accessory carpal bone (DOAC): zone IB (4-8 cm DOAC), zone IIB (12-16 cm DOAC), and zone IIIB 20-24 cm DOAC. No animals showed claudication at visual inspection, nor were acute lesions observed at ultrasonographic evaluation; however, two animals (13.3%) presented hyperechoic alterations suggestive of calcification and one animal (6.6%) had a subtle heterogeneous pattern. The mean AT values found for left thoracic limb (MTE) and right thoracic limb (BAT) were 0.63cm² and 0.57cm² respectively. There are large variations in the cross-sectional area of the TFDS between equines of different races and type of activity, which reinforces the need to establish reference parameters for each population pattern.

KEYWORDS: Equines. Tendons. Ultrasound.

1 | INTRODUÇÃO

O agronegócio do cavalo é um complexo de grande relevância no Brasil, considerando que, o mercado equino movimentava anualmente cerca de 16 bilhões de reais, gerando aproximadamente 3 milhões de empregos diretos e indiretos. Estima-se que a população equestre nacional seja de mais de 5 milhões de cabeças e que destas, cerca de 72% sejam animais de lida ou envolvidos em atividades agropecuárias (LIMA; CINTRA, 2016).

Para tanto, sabe-se que desde os primórdios da civilização, a importância do cavalo se encontra em constante ascensão em sua relação com os humanos, em que atualmente são utilizados em diversas áreas, tanto para trabalho, transporte, tração, esportes, como para lazer, e até mesmo para reabilitação de pessoas, através da equoterapia (OLIVEIRA, 2014).

Os tendões e ligamentos são considerados as estruturas de maior relevância na dinâmica da locomoção (CARVALHO, 2009), visto que, promovem a manutenção do

equilíbrio estático e dinâmico do corpo, transferindo aos ossos e articulações, toda força exercida pelos músculos (THOMASSIAN, 2005).

Portanto injúrias nesse complexo aparato representam grandes prejuízos, devido ao longo período de afastamento das atividades e limitações na performance (RINDERMANN et al., 2010), além de que a probabilidade de recidivas é alta (GLEGG, 2012).

Atualmente na avaliação do aparelho locomotor, é essencial a associação de inspeção, palpação e métodos complementares de diagnóstico (LYRA; MENDONÇA; CÂMARA, 2011). Dentre eles, a ultrassonografia destaca-se por ser um exame amplamente difundido, acessível, não invasivo, e confiável para mensurações de estruturas tendíneas e avaliação da gravidade das lesões (DENOIX, 1994a).

Existem inúmeras pesquisas voltadas para a ocorrência de tendinite em animais atletas e de alto desempenho, no entanto, há poucos relatos nessa área para equinos que não se enquadram em protótipos raciais ou que não sejam utilizados em esportes, assim como, a utilização do transdutor setorial para a realização da técnica.

Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os tendões flexores e o ligamento acessório de equinos SRD acolhidos pela Fazenda Laboratório do UNIFOR-MG, resgatados pelo CVAGA e apreendidos na Rodovia MG-050 através do convênio com a SETOP. Ao fim do mesmo, espera-se caracterizar um padrão de visualização ultrassonográfica e área transversal (AT) dos tendões com o uso do transdutor setorial, bem como avaliar sua viabilidade na identificação da presença ou ausência de alterações patológicas destas estruturas.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

O presente estudo foi desenvolvido na Fazenda Laboratório do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG, que possui 16,5 hectares localizada na comunidade rural de Padre Doutor, a 3km do campus universitário, na estrada de terra que dá acesso ao Distrito Turístico de Ponte Vila, na cidade de Formiga – MG. O município está localizado na região centro-oeste, e segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016) possui aproximadamente 1.600 cabeças de equinos e 876 estabelecimentos relacionados (IBGE, 2006).

2.2 Aspectos éticos

O projeto foi submetido e aprovado pela comissão do Comitê de Ética no Uso Animal (CEUA) do Centro Universitário de Formiga (Protocolo nº 01/2018), seguindo os padrões instituídos na Lei nº 11.794, de 08/10/2008 e na Resolução nº 879, de 15/02/2008, do Conselho Federal de Medicina Veterinária – CFMV. Encontra-se no ANEXO A o certificado de aprovação do projeto junto ao CEUA.

2.3 CVAGA

O Centro Veterinário de Acolhimento e Guarda de Animais (CVAGA) é um espaço onde se abrigam animais advindos de diferentes situações, desde abandono à apreensão legal. Através do convênio com a Secretaria Estadual de Transporte e Obras Públicas (SETOP), intervisto pela Concessionária Nascente das Gerais e o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), ficam estabelecidas condições para o acolhimento e a guarda de animais vivos capturados e apreendidos na Rodovia MG050, bem como sua respectiva faixa de domínio.

2.4 Animais experimentais

Foram utilizados 15 equinos adultos acolhidos pelo Centro Veterinário de Acolhimento e Guarda de Animais (CVAGA), sendo nove machos e seis fêmeas, pesando de 250 a 400kg, com idade média de 10 anos, de variados padrões populacionais e raças, em diferentes graus de atividade. Não houve critérios excludentes para seleção dos animais, visto que foram fornecidos pelo CVAGA, no entanto as características individuais foram devidamente relacionadas aos resultados.

2.5 Exame ultrassonográfico

O exame foi realizado com o animal em estação, utilizando um aparelho de ultrassonografia da marca SONOSCAPE® com transdutor setorial de frequência variando entre 4 a 9 MHz ajustado para a frequência 7 MHz. As zonas avaliadas foram demarcadas seguindo os critérios utilizados por Genovese et al. (1986): zona IA 0-4 cm distal ao osso acessório do carpo (DOAC); zona IB 4-8 cm DOAC; zona IIA 8-12 cm DOAC; zona IIB 12-16 cm DOAC; zona IIIA 16-20 cm DOAC; zona IIIB 20-24 cm DOAC; zona IIIC 24-28 cm DOAC. Porém, o exame foi realizado seguindo como previamente utilizado o método descrito por Lyra, Mendonça e Câmara (2011), sendo avaliadas três destas zonas: IB, IIB, e IIIB (FIG. 1).

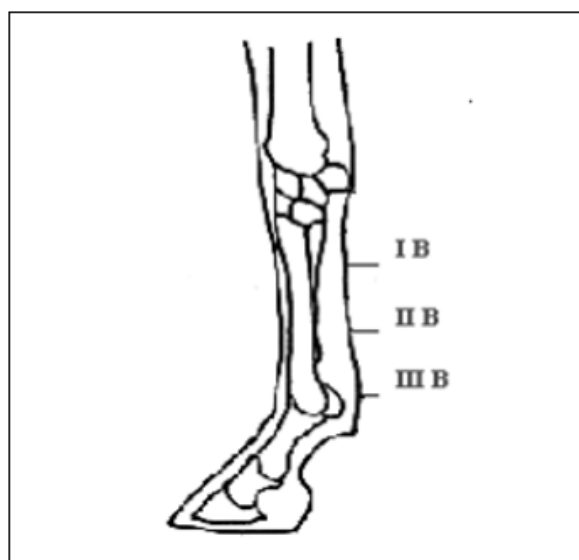


Figura 1: Demarcação das zonas examinadas

Os animais foram cabresteados e conduzidos ao passo até o tronco de contenção, neste momento, realizou-se uma breve inspeção visual para avaliar a integridade da marcha ou possíveis claudicações. Após a realização da tricotomia, a região foi higienizada e molhada com álcool isopropílico a 70%. Em seguida, para realização do exame aplicou-se uma camada de gel neutro no transdutor e na área, para melhorar a qualidade de imagem e minimizar possíveis artefatos.

Para a indicação das zonas a serem examinadas, utilizou-se uma régua adaptada (FIG.2) com as demarcações das três regiões, cada uma com quatro centímetros de extensão, apoiada lateralmente ao membro do animal imediatamente distal ao osso acessório do carpo até a região proximal articulação do boleto. A varredura de ambos os tendões, TFDS e TFDP e do LA foi realizada com transdutor posicionado em um ângulo de 90° na região palmar do metacarpo (FIG. 3), de acordo com protocolo padrão.



Figura 2: Utilização da régua adaptada

Fonte: Arquivo pessoal



Figura 3 - Posicionamento do transdutor

Fonte: Arquivo pessoal

Os achados ultrassonográficos foram classificados a seguir:

- Ecogenicidade:

Avaliação da ecogenicidade para TFDS, TFDP, LA, foi realizada através de uma adaptação da metodologia utilizada por Barcelos (2008), seguindo os seguintes critérios:

- PE: padrão ecoico normal de acordo com a estrutura
- PH: padrão heterogêneo
- ANEC: anecóico
- HIPO: hipoecóico
- HIPER: hiperecóico
- PC: pontos de calcificação

- Alinhamento de fibras:

O alinhamento das fibras foi avaliado a partir da determinação do padrão linear (PL) no corte longitudinal (CL) como previamente utilizado por Barreira (1998):

- 1 - organizado e longo
- 2 - até 50% desorganizado e curto
- 3 - mais de 50% desorganizado e curto
- 5 - padrão linear ausente e hipoecogênico

- Área transversal e aumento de volume do TFDS:

A mensuração da área transversal (AT) foi realizada apenas no TFDS visto que as lesões são mais comuns nestes tendões (RONEY & GENOVESE, 1981; MCILWRAITH, 2006), na região da zona IB. Assim, a AT foi aferida com a imagem congelada na tela, através dos próprios recursos do aparelho de ultrassonografia.

A avaliação do tamanho das estruturas foi efetuada comparando o tendão de um membro com o mesmo no membro contra-lateral, em razão das variações individuais, considerando como normais variações de até 20% de aumento entre os membros (SMITH, JONES E WEBBON, 1994) sob condição de que estivessem ausentes alterações de ecogenicidade e alinhamento de fibras.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Avaliação clínica

No momento do exame nenhum animal apresentou claudicação ou edema perceptíveis à inspeção visual, o que não revoga a necessidade do exame ultrassonográfico para determinar a existência de lesões, visto que, existem estudos (GENOVESE et al. 1990; BARCELOS, 2008; MARANHÃO, 2006) que observaram sucinta relação entre a existência destas injúrias diagnosticadas pelo ultrassom e os sinais clínicos apresentados por alguns animais.

Tal fato pode ser atribuído a hipótese de que existam variações individuais de limiar de dor (BARCELOS, 2008) ou pode também, sugerir adaptações às condições a que foram submetidos por longos períodos (MEIRELLES, 1997).

O que para este trabalho, a segunda hipótese parece mais coerente já que, mesmo na avaliação ultrassonográfica, não foram encontradas alterações sugestivas de lesões agudas no TFDS, TFDP e LA.

3.2 Caracterização ultrassonográfica

Dos animais avaliados, doze apresentaram tendões com textura homogênea e características conforme as descritas por Reef (1998). O LA é a estrutura mais ecogênica devido a sua maior densidade tecidual, seguido do TFDP de ecogenicidade intermediária, e o TFDS como a estrutura menos ecogênica do complexo na maioria das vezes (HAUSER; RANTANEN, 1983).

A aparência ultrassonográfica dos tendões em que não foram observadas alterações foi bastante semelhante às ilustradas por Wrigley (2006) em todas as áreas examinadas.

À altura da zona IB, o TFDS aparece imediatamente após a superfície da pele como a estrutura relativamente menos ecogênica, e em seguida o TFDP com formato elíptico e um pouco mais ecogênico. É possível observar presença de líquido no canal cárpico entre o TFDP e o LA. O LA começa a assumir forma de meia lua acompanhando o TFDP. Os vasos palmares lateral e medial (mais visível) foram

identificados logo abaixo do LA e acima do ligamento suspensório (LS) e 40 aparecem como pequenos círculos anecóicos. A estrutura mais profunda do complexo é o terceiro osso metacárpico representado por uma faixa linear hiperécica.

Na zona IIB, o TFDS aparece mais largo, menos ecogênico e pouco delimitado. O TFDP continua ovalado e o LA mais ecogênico se une ao TFDP. Os vasos palmares ficam evidentes entre o LA e o LS.

A zona IIIB foi a de mais difícil visualização, provavelmente devido a proximidade com a articulação do bolete e a presença de inúmeras estruturas pequenas. O TFDS em forma de tira e a bainha digital formam a manica flexora e envolvem o TFDP. Segundo Wrigley (2006) a região relativamente hipoecóica que pode ser observada entre o TFDP, o terceiro osso metacarpiano e o os ramos do LS é resultado de ecos do tecido conjuntivo da bolsa palmar do bolete

A avaliação do alinhamento das fibras foi realizada com o transdutor posicionado no sentido longitudinal. O TFDS é visualizado logo abaixo da superfície da pele, seguido do TFDP. Há líquido no canal cárpico entre o TFDP e o LA (FIG. 7) Foi possível observar um bom paralelismo de fibras, no entanto o transdutor setorial limita a visualização devido a menor área de contato que este possibilita, como descrito por Brunner, Prada e Iwasaki (2006).

Dos quinze cavalos examinados, três apresentaram leves alterações sugestivas de tendinites crônicas inativas, presença de tecido cicatricial e fragilizado, haja vista que estas não possuem alterações nos demais parâmetros.

No entanto, deve ser levado em consideração o fato de que a avaliação ultrassonográfica depende da interpretação do profissional que executa o procedimento, sendo por isso, subjetiva para determinados parâmetros, quando os exames são realizados com aparelhos que não possuem programas de análise de escala de cinza (TSUKIYAMA, K.; ACORDA, J. A.; YAMADA, H., 1996).

Barcelos (2008) em seu estudo denominou como fragilização, toda alteração sutil isolada de pontos heterogêneos visualizada ao CT, sem alteração de volume e padrão linear. Ainda que não sejam classificados como lesões, estes achados são de grande relevância já que existem indicativos que esta fragilidade pode progredir para lesão quando submetidos a esforços exacerbados.

Vale ressaltar que o tecido fibroso cicatricial pode conter regiões cartilagenosas e/ou calcificadas (MCILWRAITH, 2006) que aparecem como áreas ou pontos muito hiperecogênicos (DENOIX, 1994b)

Os resultados foram ordenados de acordo com os parâmetros estabelecidos para observação.

3.3 Ecogenicidade

ANIMAL	MEMBRO TORÁCICO DIREITO							
	ZONA IB			ZONA IIB			ZONA IIIB	
	TFDS	TFDP	LA	TFDS	TFDP	LA	TFDS	TFDP
A-112555	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
B-112911	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
C-113046	PC	PC	HIPER	PE	PE	PE	PE	PE
D-126131	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
E-126159	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
F-126164	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
G-126165	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
H-126773	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
I-677474	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
J-677516	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
K-677541	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
L-717612	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
M-717620	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
N-717629	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
O-ATHENA	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE

PE-padrão ecoico normal, PH-padrão heterogêneo, ANEC-aneecóico, HIPO-hipoecóico, HIPER-hiperecóico, PC-pontos de calcificação.

Quadro 1 - Ecogenicidade das estruturas (TFDS, TFDP, LA) nas regiões das três zonas no membro torácico direito.

ANIMAL	MEMBRO TORÁCICO ESQUERDO							
	ZONA IB			ZONA IIB			ZONA IIIB	
	TFDS	TFDP	LA	TFDS	TFDP	LA	TFDS	TFDP
A-112555	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
B-112911	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
C-113046	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
D-126131	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
E-126159	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
F-126164	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
G-126165	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
H-126773	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
I-677474	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
J-677516	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
K-677541	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
L-717612	PH	PH	PH	PE	PE	PH	PE	PE
M-717620	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE
N-717629	PC	PC	PE	PC	PC	PE	HIPER	HIPER
O-ATHENA	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE

PE-padrão ecoico normal, PH-padrão heterogêneo, ANEC-aneecóico, HIPO-hipoecóico, HIPER-hiperecóico, PC-pontos de calcificação

Quadro 2 - Ecogenicidade das estruturas (TFDS, TFDP, LA) nas regiões das três zonas no membro torácico esquerdo.

Foram observadas cada estrutura isoladamente em cada zona examinada, conforme representadas nos QUADRO 1 e QUADRO 2. Nenhum animal apresentou alterações de ecogenicidade sugestivas de tendinite, no entanto 3 animais apresentaram leves alterações. Pontos de calcificação e hiperecogenicidade encontrados no TFDS, TFDP e LA na zona IB do MTD do cavalo “C” e no TFDS e TFDP nas zonas IB, IIB e IIIB do cavalo “N” no MTE. Um padrão levemente heterogêneo também foi observado no animal “L” no TFDS, TFDP e LA nas zonas IB e IIB no MTE.

3.3 Alinhamento das fibras

ANIMAL	PADRÃO LINEAR	
	DIREITO	ESQUERDO
A-112555	1	1
B-112911	1	1
C-113046	2	2
D-126131	1	1
E-126159	1	1
F-126164	1	2
G-126165	1	1
H-126773	1	1
I-677474	1	1
J-677516	1	1
K-677541	1	1
L-717612	1	2
M-717620	1	1
N-717629	1	2
O-ATHENA	1	1

1 - organizado e longo, 2 - até 50% desorganizado e curto, 3 - mais de 50% desorganizado e curto, 5 - padrão linear ausente e hipoecogênico

Quadro 1 - Classificação do alinhamento de fibras no CL

O padrão linear (PL) foi avaliado no corte longitudinal (QUADRO 3), no entanto a visualização da extensão e alinhamento completo das fibras não foi possível devido à pequena área de contato do transdutor setorial com a pele (BRUNNER; PRADA; IWASAKI, 2006), sendo a organização, a característica mais determinante para classificação.

3.4 Área transversal e aumento de volume do TFDS

Os valores médios de AT encontrados neste estudo para o TFDS do membro torácico esquerdo (MTE) e do membro torácico direito (MTD) foram de 0,63cm² e 0,57cm² respectivamente, próximos aos encontrados por Bello et al.(2012) que relataram média de 0,57cm² para MTE e 0,56cm² para MTD em animais de tração SRD.

Genovese et al. (1986) descreveram como padrão normal dimensões de 0,7cm² assim como descrito por Brunner, Prada e Iwasaki (2006) que observaram valores de 0,74cm² de AT em animais de patrulhamento da Polícia Militar, ambos para a mesma zona em questão. Valores superiores foram encontrados por Barcelos et al. (2012) em animais praticantes de polo e por Greig et al. (2005) em animais em início de treinamento, que obtiveram média de 1,23cm².

Estudos de Aristizábal et al. (2006) com cavalos da raça Mangalarga Marchador, relataram médias de 0,94cm² para MTE e 1,00cm² para MTD. Acosta et al. (2012) relataram ter encontrado valores inferiores a estes em animais utilizados na equoterapia. Passin et al. (2001) observaram diferenças significativas entre a AT de 67 cavalos de

diferentes raças: 23 Puro Sangue de Corrida (1,09cm²), 23 Crioulos (0,88cm²) e 21 de Hipismo (1,14cm²), assim como Reis e Baccarin (2010) que relataram tais desproporções entre animais Puro Sangue Inglês de corrida treinados e não treinados, com AT do TFDS significativamente maior nos cavalos treinados, quando comparados aos que estavam parados a mais de um ano. A discrepância entre os valores encontrados e de outros autores, muito provavelmente está relacionada à variação de raças e estágio de treinamento aos que os animais foram submetidos, já que segundo Hills (1996) estas são as variáveis de maior influência na AT.

No entanto, por vezes o posicionamento do transdutor não pode ser empregado a 90° devido à dificuldade de delimitação das estruturas sendo necessária a angulação do transdutor até a completa visualização das bordas dos tendões. Acredita-se que esta angulação do transdutor seja a mais influente dentre as causas de alteração das verdadeiras dimensões de AT (BRUNNER; PRADA; IWASAKI, 2006). A semelhança da média de AT entre os membros contra-laterais permite a comparação possibilitando o uso de um dos membros como referência para o outro, 50 importante para identificar lesões unilaterais com variações discretas de tamanho (ARISTIZÁBAL et al., 2005; PASSIN, et al., 2001).

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que são grandes as variações nas dimensões de AT entre animais de diferentes raças e tipo de atividade exercida, o que reforça a necessidade do estabelecimento de parâmetros de referência para cada padrão populacional e que o exame com o transdutor setorial, ainda que sem uso de afastador, possibilita a obtenção de boas imagens para interpretação.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, L. T.; HERMES, A. I., CARVALHO, N. C.; CRUZ, I. C. K; MISTIERI, M. L.; DUARTE, C. A. **Valores biométricos obtidos por ultra-sonografia dos tendões flexores digitais superficial e profundo da região metacárpica palmar de cavalos utilizados em equoterapia.** Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v.4, n.2, 2012. Disponível em: <http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/1172>. Acesso em 11 jun. 2018.

ARISTIZÁBAL, M.; SOUZA M. V., ARANZALES, J. R. M.; JÚNIOR, J. I. R. Biometric values obtained by ultrasonography of flexor tendons and inferior accessory and suspensory ligaments of the palmar metacarpal region in Mangalarga Marchador horses. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 2, p. 156-162, 2005.

BARREIRA, A. P. B. **Avaliação ultra-sonográfica das sofridas pelo tendão flexor digital superficial de equinos da raça PSI, em fase inicial de treinamento.** Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Clínica Médica Veterinária)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1998.

BARREIRA, A. P. B. **Implante autólogo de células mesenquimais no tratamento de tendinites induzidas em eqüinos: avaliação clínica, ultrasonográfica, histopatológica e imunoistoquímica.** 2005. 98f. Dissertação (Doutorado em Medicina Veterinária)-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, 2005.

BELLO, C. A.; SALES, J. V. F.; DUMONT, C. B. S.; MARANHÃO, R. P. A., BORGES, J. R. J.; XIMENES, F. H. B.; TEIXEIRA, N. A. R.; GODOY, R. F. **Avaliação ultrassonográfica do aparelho locomotor distal em equídeos de tração no Distrito Federal. ABRAVEQ**, 2012. Disponível em: <http://www.itarget.com.br/newclients/abraveq2012/?p=1512>. Acesso em 11 jun. 2018.

BRUNNER, C. H. M.; PRADA, F.; IWASAKI, M. **Ultra-sonografia da face palmar da região metacarpal em equinos. Rev Inst Ciênc Saúde**, v.24, n2, p.89-93, 2006.

CARVALHO, A. M.; ALVAREZ, L. E. C.; JORGE, L. L.; CONCEIÇÃO, M; L.; MATTOS, L. H., HUSSNI, C. A.; ALVES, A. L. G. **Novo modelo de indução de tendinite equina: avaliação clínica e ultrassonográfica. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 9, n. 1, p. 33-40, 2015.

CARVALHO, A. M. **Implante autólogo de células-tronco mesenquimais do tecido adiposo no tratamento de tendinites experimentais em equinos: avaliação clínica, ultrassonográfica, histopatológica e imunoistoquímica**. 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, 2009.

DENOIX, J. M. **Diagnostic techniques for identification and documentation of tendon and ligament injuries. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 10, n. 2, parte I, p. 364-407, 1994a.

DENOIX, J. M. **Functional anatomy of tendons and ligaments in the distal limbs (Manus and Pes). Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 10, n. 2, p. 273-322, 1994b.

GENOVESE, R. L.; RANTANEN, N. W., HAUSER, M. L. SIMPSON, B. S. **Diagnostic Ultrasonography of the Equine Limbs**, Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, v.2, n.1, April 1986.

GLEGG, P. D. **Musculoskeletal disease and injury, now and in the future. Part 2: Tendon and ligament injuries. Equine veterinary Journal**, v. 44, p. 371-375, 2012. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.2042-3306.2012.00563.x/pdf>. Acesso em 12 jan. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuária 2006**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/formiga/pesquisa/24/27745>. Acesso em 24 mai. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Pecuária 2016**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/formiga/pesquisa/18/0?ano=2016>. Acesso em 24 mai. 2018.

LIMA, R. A. de S.; CINTRA, A. G. Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavallo. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília**, 56 p. 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriaisematicas/documentos/camaras-setoriais/equideocultura/revisao-do-estudodo-complexo-do-agronegocio-do-cavallo>. Acesso em 21 fev. 2018.

MARANHÃO, R.P.A., PALHARES, M.S. MELO, U.P; REZENDE, H. H.C, BRAGA, C. E, FILHO, J. M. S, VASCONCELOS, M. N. F. **Afecções mais frequentes do aparelho locomotor dos equídeos de tração no município de Belo Horizonte. Arq. Bras. Med**, v. 58, n. 1, p. 21-27, 2006.

MCILWRAITH, C. W. Doenças das articulações, tendões, ligamentos e estruturas relacionadas. In: STASHAK, T. **Claudicação em Equinos segundo Adams**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2006. Cap. 7, p. 551-593.

RANTANEN, N.W. **Ultrasound standoff techniques. J Equine Vet Sci**, v.10, n.1, p.17, 1989.

REED, S.A.; LEAHY, E.R. **Growth and development symposium: stem cell therapy in equine tendon injury. Journal of Animal Science**, p. 59-65, 2013.

Disponível em: <http://www.journalofanimalscience.org/content/91/1/59>. Acesso em 13 jan. 2018.

REEF, V. B., Equine Diagnostic Ultrasound, **Pensylvania: W. B Saunders Company**, 1998.

REIS, A. G. M. S. **Avaliação da aplicação do ultrassom terapêutico em tendinites de equinos**. 2009. 147 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)-Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

RINDERMANN, G., CISLAKOVA, M., ARNDT, G.; CARSTANJEN, B. **Autologous conditioned plasma as therapy os tendon and ligament lesions in seven horses**. Journal of Veteterinary Science, v.11, n.2, p.173-175, 2010.

SMITH, R.K.W.; JONES, R.; WEBBON, P.M. The cross-sectional areas of normal equine digital flexor tendons determined ultrasonographically. **Equine veterinary journal**, v. 26, n. 6, p. 460-465, 1994.

THOMASSIAN, A. Tendões, ligamentos, bolsas e bainhas sinoviais. In:_____. **Enfermidade dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005. Cap. 6, p. 139-157.

THOMASSIAN, A. Aparelho locomotor, dinâmica da locomoção, aprumos, exame clínico das claudicações e medicina equina esportiva. In:_____. **Enfermidade dos cavalos**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2005. Cap. 4, p. 65-81.

TSUKIYAMA, K.; ACORDA, J. A.; YAMADA, H. Evaluation of superficial digital flexor tendinitis in racing horses through gray scale histogram analysis of tendon ultrasonograms. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v.37, n.1, p.46-50, 1996.

WRIGLEY, R. H. **Ultra-sonografia de tendões, ligamentos e articulações**. In: **STASHAK, T.** Claudicação em Equinos segundo Adams. 5. ed. São Paulo: Roca, 2006. Cap. 7, parte II, p. 278-310.

YAMADA, A.L.M.; ALVES, A.L.G.; HUSSNI, C.A.; NICOLETTI, J.L.M.; THOMASSIAN, A.; WATANABE, M.J.; CARNEIRO, R. **Comparação de diferentes doses de colagenase em modelo de indução de tendinite para eqüinos: estudo clínico e ultrasonográfico**. Ciência Rural, v.39, p.1124-1130, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782009000400025&lng=pt&tlng=pt. Acesso em 23 de mai. 2018.

SOBRE O ORGANIZADOR

Fabício Loreni da Silva Cerutti: Coordenador de Curso do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE). Professor adjunto do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO). Tecnólogo em Radiologia pela Universidade Tecnologia Federal do Paraná (UTFPR). Mestre e doutorando em Engenharia Biomédica pelo programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial (CPGEI) da UTFPR. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de diagnóstico por imagem, física médica, controle de qualidade e simulação computacional.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Albernethy 49, 50, 56

B

Bethesda 78, 79, 81, 82, 88, 89, 107, 109, 111

C

CADASIL 6, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41

Câncer de mama 33, 34

D

Diagnóstico 8, 3, 49, 66, 88, 112, 122

Doppler 8, 54, 80, 88, 89, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

E

Equinos 91, 101, 102

I

Infartos subcorticais 37

M

Mieloma Múltiplo 1

Migrânea 36, 37, 40

MM 5, 7, 8, 9, 12

P

Patologia 110

Pneumomediastino espontâneo 14

R

Radiografia 8, 1, 5, 7, 14, 15, 112, 117, 118

Radiografia Digital 1

Radiologia 1, 20, 22, 33, 34, 49, 66, 71, 88, 104, 110, 111, 132, 134, 142, 144, 155, 156, 162, 163, 166, 170, 172

Raios X 112

Ressonância Magnética 1, 7, 35, 40

RM 2, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 37, 38, 39, 49, 54, 60

S

Síndrome de Hamman 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Síndrome de Kartagener 66, 71

Sistema Musculoesquelético 1

Situs inversus totalis 66, 69

T

TC 2, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 18, 37, 38, 39, 49, 54, 67, 68, 69, 70, 71, 113, 114, 115, 117, 120, 121, 122

Tendões 91, 102

TI-RADS 79, 80, 82, 86, 88

Tireoide 79, 88, 105

Tomografia Computadorizada 8, 1, 6, 14, 15, 66, 67, 123

U

Ultrassom 79, 89, 91

Ultrassonografia 49, 72, 78, 88, 89, 105

Z

Zika vírus 57

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-506-8

