

A IMPORTÂNCIA DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA MEDICINA VETERINÁRIA EM PACIENTES COM SUSPEITA DE NEOPLASIAS

AKC Affonso¹; BSS Anna¹; YML Freitas¹; CG Almada^{1,2}

¹UNIVERSIDADE ESTACIO DE SÁ; Curso Superior De Tecnologia Em Radiologia; Campus R9 - Taquara; 2018.

²Cheryl Gouveia Almada

Resumo

A Tomografia Computadorizada tem crescido consideravelmente nos últimos anos na Medicina veterinária. A técnica vem sendo utilizada para diagnosticar patologias, fazendo também o rastreio de forma bem mais precisa, comparado a outros métodos de exames de imagem mais invasivos. A TC é um exame relativamente rápido que possibilita, em alguns casos, a visualização total de toda anatomia do animal, facilitando assim o estudo dos órgãos, tecidos moles e a parte óssea de forma completa e detalhada. Com esse tipo de exame acurado, é possível estudar toda a anatomia do animal com fins de pesquisa, por exemplo, evitando métodos mais invasivos. Com a tomografia computadorizada, é possível não só obter um diagnóstico precoce de neoplasias, o que aumenta as chances de reversão, na maioria dos casos descobertos ainda em fase inicial, como também rastreio, delineamento e acompanhamento do tratamento, além do estabelecimento do prognóstico; uma vez que este exame nos garante imagens detalhadas e de extrema qualidade, possibilitando uma visualização completa.

Palavras-chave: Radiologia Veterinária; Neoplasias; Tomografia Computadorizada; Patologias.

Abstract

Computed tomography has grown considerably in the last years in veterinary medicine. The technique has been used to diagnose pathologies, also making the screening in a much more precise way, compared to other more invasive imaging methods. CT is a relatively rapid test that allows, in some cases, the total visualization of the entire anatomy of the animal, thus facilitating the study of the organs, soft tissues and the bone part in a complete and detailed way. With this type of accurate examination, it is possible to study the entire anatomy of the animal for research purposes, for example, avoiding more invasive methods. With computed tomography, it is p

ossible not only to obtain an early diagnosis of neoplasms, which increases the chances of survival, in most cases discovered still in the initial phase, as well as screening, design and follow-up of treatment, in addition to prognosis Establishment; Since this exam assures us detailed and extremely quality images, enabling a complete visualization.

Keywords: Radiology, Veterinary; Neoplasms; Computed tomography; Pathologies.

• INTRODUÇÃO

A tomografia computadorizada é uma técnica radiográfica que, nos últimos anos, vem sendo utilizada para o diagnóstico e acompanhamento do tratamento de patologias de forma precisa em animais de grande e pequeno porte. Trata-se de um exame relativamente simples, de rápida execução e resultados precisos, contribuindo para um diagnóstico precoce e, portanto, melhorando o prognóstico do paciente [1].

Essa técnica possibilita a visualização completa de todo o corpo do animal, evitando a aplicação de métodos invasivos de análise, já que a sobreposição de estruturas anatômicas não é um problema, o que a difere de outros exames radiológicos [2]. Desta forma, é possível estudar os órgãos, os tecidos moles e a parte óssea de forma completa, diagnosticando por exemplo, metástases, tumores, massas e patologias em geral, por isso é tão utilizada na oncologia veterinária [3].

Recentemente, a incidência de tumores em animais tem aumentado expressivamente e a utilização da tomografia computadorizada vem crescendo junto, oferecendo ao médico veterinário a visualização de imagens que possibilitam analisar a localização e gravidade do tumor apresentado pelo paciente.

Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo é mostrar a importância da tomografia computadorizada para o rastreio e diagnóstico de neoplasias em comparação a outros métodos de exames de imagem mais invasivos para o animal [4].

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, onde se adotou como critério inicial para seleção a consulta ao *Medline*, *SciELO* e *Lilacse Cochrane*, através de seus sistemas de busca, além de artigos científicos, utilizando os seguintes descritores: Radiologia veterinária, neoplasias e tomografia computadorizada. Também foram consultados livros relacionados à temática.

A opção por esses bancos de dados se justifica por serem conhecidos e amplamente utilizados por acadêmicos e profissionais da área de saúde e pelo rigor na classificação de seus periódicos nacionais e internacionais.

Foram selecionados apenas as fontes publicadas em língua portuguesa e inglesa a partir do ano de 1980. Após a leitura crítica do material foram utilizadas as publicações que abordavam o método, as vantagens, desvantagens e aplicações da tomografia computadorizada em medicina veterinária.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Preparo Pré-exame

O exame de tomografia computadorizada, exige que o animal esteja completamente imóvel durante sua execução. Isto, porque qualquer movimento do animal durante a realização do exame implicará na perda de qualidade final do exame, não possibilitando ao médico veterinário as informações necessárias e todas as imagens de interesse para que seja obtido o diagnóstico. Essa medida também é de segurança, tanto para o animal, quanto para o profissional, já que previne eventuais acidentes.

Para que o animal se mantenha imóvel durante o exame, é necessário que o animal esteja anestesiado ou sedado. Esse procedimento, que é realizado pelo anestesista, só pode ser feito mediante alguns requisitos de avaliação da condição de saúde do animal pelo médico veterinário antes do exame [5]. É indispensável obter informações genéticas, fisiológicas e físicas do animal, como peso corporal, linhagem ou raça por exemplo. O médico veterinário também pode solicitar alguns exames prévios complementares, como hemograma, bioquímica hepática e renal, eletrocardiograma e outros.

Atualmente, são utilizadas três técnicas de contenção química para que o animal seja imobilizado: a tranquilização, a sedação e a anestesia individualmente ou associadas. Embora sejam similares, estes três procedimentos possuem algumas diferenças. A tranquilização acalma o animal, diminuindo o stress e interrompendo suas funções motoras, embora o animal ainda esteja consciente e sensível à estímulos [6].

A anestesia imobiliza por completo o animal, e nesse procedimento o animal não está sensível à estímulos [7]. Em casos de anestesia, é necessário que um termo de responsabilidade com todas as informações sobre o exame em si e os riscos que o mesmo oferece, seja assinado pelo tutor do animal. Dentre todas as informações contidas nesse termo de responsabilidade, também é informado ao tutor, informações a respeito do jejum alimentício e líquido [8]. O jejum alimentício requer que o animal esteja em jejum absoluto por um tempo determinado que varia de acordo com o peso do animal. Animal de até 10kg, por oito horas; animais entre 10kg e 40kg, por 10 horas e animais acima de 40kg, por 12 horas, até a realização do exame. Já o jejum líquido requer que o animal esteja em jejum absoluto de líquidos por seis horas [9]. Após toda precaução tomada e requisitos realizados, cabe ao anestesista administrar a anestesia e acompanhar o animal durante e após todo o procedimento [10]. Durante a realização do exame é necessário verificar constantemente a respiração do animal, temperatura, posicionamento e equipamentos [11]. Após o exame, é preciso verificar sinais de reação alérgica, em casos de administração de contrastes quando é necessário evidenciar alguma estrutura, edemas e qualquer irregularidade relacionada à realização do exame.

3.2. A Tomografia Computadorizada

Os tomógrafos possuem dois sistemas principais: o de varredura e o computacional. O sistema de varredura é responsável pela parte operacional do exame, ou seja, onde aquela na qual serão obtidas as informações da imagem. Já o sistema computacional é responsável por transformar as informações

colhidas durante a varredura em imagens para o diagnóstico. [12] O sistema de varredura é composto pelo gantry, tubo de raios-x, colimador, gerador, detectores e sistema de aquisição de dados. Já o sistema computacional é composto pelo sistema de processamento de imagens e pelo sistema de reconstrução de imagens. [13]

Assim, o tomógrafo é formado por um tubo de raios-x que fica conectado a um sistema de detectores. Esse conjunto gira 360° em torno do paciente atenuando os feixes de raios-x de acordo com a densidade. Opostamente ao tubo de raios-x se encontra um sistema detector de fótons que gira junto com o feixe de raios-x, a quantidade de fótons capturados pelos detectores vai depender da espessura e da capacidade do objeto de absorver a energia dos raios-x. [14] Depois de capturar a interação dos raios-x com o corpo do paciente, os detectores transformam os fótons em sinal analógico. Após esta interação, o feixe atinge os detectores capturando imagens altamente detalhadas que são transmitidas para o sistema computadorizado. [15]

Desta forma a formação da imagem acontece através de dois processos, o escaneamento e a reconstrução. No escaneamento o tubo de raios-x gira ao redor do paciente e o feixe é atenuado, diferenciando as estruturas com a interação da energia com o corpo. Os detectores são atingidos por uma quantidade diferenciada de fótons. Sempre que os fótons chegam aos detectores, os detectores medem o logaritmo da intensidade do sinal analógico. Enquanto na reconstrução os sinais analógicos (fótons) são lidos pelos detectores e enviam este sinal para um conversor digital no sistema computacional. Os sinais são convertidos em

sinais digitais e em seguida é produzida a imagem que auxiliará o médico veterinário no diagnóstico e tratamento do animal. [16]

4. CONCLUSÃO

A tomografia computadorizada é um exame que possibilita a obtenção de imagens de alta qualidade para auxílio no diagnóstico de diversas doenças, inclusive neoplasias. Recentemente há um aumento expressivo no uso e aplicação da técnica em medicina veterinária.

A desvantagem relacionada à realização do exame tomográfico em animais está relacionada com a necessidade de contenção química, nem sempre aplicável, já que depende do estado de saúde do paciente. Contudo, a técnica não só evita que o paciente seja submetido à procedimentos invasivos, como oferece uma alta gama de qualidade de imagem, já que possibilita ao profissional uma visualização anatômica completa, em menor tempo de execução e exposição à radiação.

Dessa forma, a TC em medicina veterinária é capaz de contribuir significativamente para o diagnóstico de neoplasias, além do delineamento e acompanhamento do tratamento e, inclusive, da determinação do prognóstico do paciente, podendo ser considerada uma técnica bastante útil na clínica médica e cirúrgica de animais de pequeno e grande porte.

5. REFERÊNCIAS

[1] R. Madi - Médica Veterinária (CRMV-SP 20.567) formada pela Universidade Estadual de Londrina - PR com Especialização em Radiodiagnóstico pelo Instituto Veterinário de Imagem (IVI) @ CachorroGato.: 2016

- [2] Ettinger SJ, Feldman EC. Tratado de medicina interna veterinária. Google academic
- [3] Pet Care - Centro veterinário de Pacaembu / SP.: Tomografia Computadorizada 2010
- [4] Pet Care - Centro veterinário de Pacaembu / SP; Mastocitoma.: 12 de dezembro de 2012
- [5] Dra. Flávia Guimarães, anestesista do Visiovet – Diagnóstico Veterinário
- [6] R Ericson - Veterinária anestesista @ bichosaudavel.: 16 de março de 2015
- [7] ANDRADE, A., PINTO, SC., and OLIVEIRA, RS., orgs. Animais de Laboratório: criação e experimentação [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. 388 p. ISBN: 85-7541-015-6. Available from SciELO Books
- [8] FLECKNELL, P. Laboratory Animal Anesthesia: an introduction for research workers and technicians. New York: Academic Press, 1987.
- [9] GREEN, C. J. Laboratory Animal Handbook 8: animal anesthesia. London: Laboratory Animals Ltd., 1982.Scielo
- [10] INSTITUTE FOR LABORATORY ANIMAL RESOURCES (ILAR). Commission on Life Sciences, National Research Council. Recognition and Alleviation of Pain and Distress in Laboratory Animals. Washington, D.C.: National Academic Press, 1992. Scielo
- [11] M Waldman - Médico veterinário diretor e fundador da @ PetLove; Formado em 1988 pela Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.: 1 de novembro de 2015
- [12] J. AMARO - Division of Psychological Medicine, Institute of Psychiatry.: Scielo 2001
- [13] Dr. Virgínio Rubin | CRM-SP 140.585 @ Star Med SP.: 26 de setembro de 2017
- [14] Colunista PE - Portal de Educação de SP.: 2013
- [15] Cortesia do University Medical Centre Mannheim, Alemanha (SOMATOM Force).: 2 de Setembro de 2013
- [16] T. Rubens - Professor de Radiologia - Palestrante e pesquisador SP.: 2014