

A medicina veterinária e a necessidade de implementação da cultura de radioproteção radiológica

Sousa, C.H.S.²; Nascimento, E.T.^{1,2}; Peixoto, J.G.P.²

¹ETX Educação e Radioproteção em Saúde

²Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD / CNEN

etxradioprotecao@gmail.com, elliasteixeira.vet@gmail.com

RESUMO: A peculiaridade de trabalho com animais e a necessidade de contenção do paciente na mesa de exame pode contribuir para a exposição elevada do médico veterinário à radiação ionizante. Há o risco para o aumento da probabilidade de ocorrência dos efeitos deletérios provocados por esta exposição elevada. Por isso, implementar uma “cultura de segurança” em radioproteção na radiologia veterinária, visando a criação de uma norma específica, seria uma solução adequada para a proteção desses profissionais e público.

Palavras-chave: Radiologia em Pequenos Animais; Segurança Ocupacional; Regulamentação.

ABSTRACT: The peculiarity of working with animals and the need to contain the patient on the examination table can contribute to the veterinarian's high exposure to ionizing radiation. There is a risk for the increased likelihood of the deleterious effects caused by this high exposure. For this reason, implementing a “safety culture” in radioprotection in veterinary radiology, aiming to create a specific standard, would be an adequate solution for the protection of these professionals and the public.

Keywords: Small Animal Radiology; Occupational Safety; Regulation.

1. INTRODUÇÃO

O estudo radiológico de pequenos e grandes animais é uma excelente ferramenta de apoio ao diagnóstico e indispensável na rotina da clínica médica veterinária. Devido à sua simplicidade e rapidez, autores como Furquim e Pelegrineli relatam que seu emprego tem se popularizado e ficado mais acessível (FURQUIM ET AL., 2010; PELEGRINELI, NASCIMENTO, DOS SANTOS, 2017)

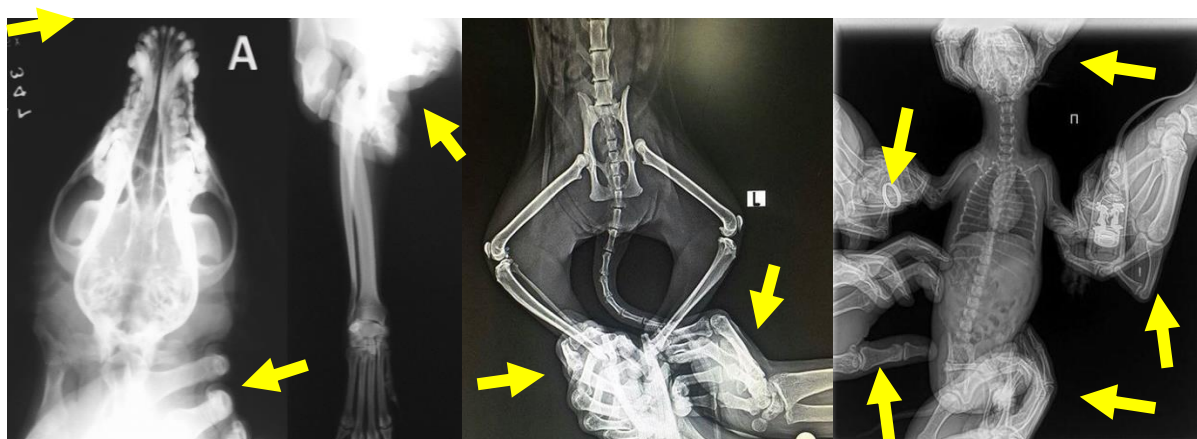
Com surgimento dos efeitos deletérios advindos da exposição prolongada à radiação ionizante, verificados ainda no início do século passado, foram desenvolvidas regras para a proteção radiológica, como a diminuição do tempo de exposição, a distância da fonte de radiação e a interposição de

barreiras atenuadoras dos feixes de fótons (ROSA, SIQUEIRA, BARROS, 2017; SOUSA ET AL., 2019).

Atualmente, a cultura da proteção radiológica não é muito difundida na medicina veterinária. Médicos veterinários sentem dificuldades em usar equipamentos de proteção individual (EPI), como luvas e óculos plumbíferos durante procedimentos radiológicos. Considerando que os pacientes veterinários podem ser muito pequenos ou muito agitados e não permitam sua contenção adequadamente, a utilização de EPI é de extrema importância (NASCIMENTO, PELEGRINELI, DOS SANTOS, 2017; SOUSA ET AL., 2019).

A realização de um procedimento radiográfico em pequenos animais requer habilidade e paciência, pois, quase sempre há necessidade de contê-lo na mesa de exames. Por vezes, o profissional deixa de usar os EPI ou se expõe ao feixe primário de radiação ionizante (figura 1). Nesta hora o conhecimento de radioproteção é extremamente importante para que a segurança não seja negligenciada, aumentando o risco e a probabilidade do surgimento de efeitos biológicos indesejados, como cataratas, leucemias e cânceres inerentes da atividade laboral (NASCIMENTO, 2015; NASCIMENTO, 2018; SOUSA ET AL., 2019).

Figura 1: Exposição ao feixe primário de raios X.



Fonte: Imagem do arquivo pessoal do autor.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, através da RDC 330/19, estabeleceu as diretrizes básicas para proteção radiológica no radiodiagnóstico médico e odontológicos, e cita a radiologia veterinária no capítulo I no tocante a proteção dos trabalhadores e do público. No documento é citado no art. 59, item I, que o IOE deve se posicionar de tal forma que nenhuma parte do seu corpo, incluindo extremidades, quando possível, seja atingida pelo feixe primário de radiação ionizante sem estar protegida por, no mínimo, 0,5 mm equivalente de chumbo, item II, para radiação espalhada, sem estar protegido por, no mínimo, 0,25 mm equivalente de chumbo e no art. 81, fica proibido, segurar o dispositivo de registro de imagem como as mãos (Chassis/Cassete/Receptor) (BRASIL, 2019).

Segundo Rosa, Siqueira e Barros, a imobilização dos animais, realizada em exames de raios X na medicina veterinária é realizada pelo próprio médico veterinário, aproximando-o do feixe primário, expondo principalmente as mãos. É importante lembrar que em 1930 foram observados danos nas

mãos de profissionais que trabalhavam com fluoroscopia, e em 1970, lesões radioinduzidas eram comuns em veterinários que realizavam exames de raio-X (ROSA, SIQUEIRA E BARROS, 2017).

Para Sousa, uma parcela significativa dos médicos veterinários continua se expondo de forma impensada à radiação ionizante, sendo necessária a introdução de uma cultura de segurança de proteção radiológica na área.

Figura 2: Médicos Veterinários realizando exames radiográficos sem usar EPI.



Fonte: Imagem do arquivo pessoal do autor.

As doses nas mãos são tipicamente inferiores a 0,1 mGy/exposição, mas a utilização de técnicas inadequadas, equipamentos não regulados e a demanda de exames podem aumentar a dose do IOE e ultrapassar o limite normativo. (ROSA, SIQUEIRA E BARROS, 2017).

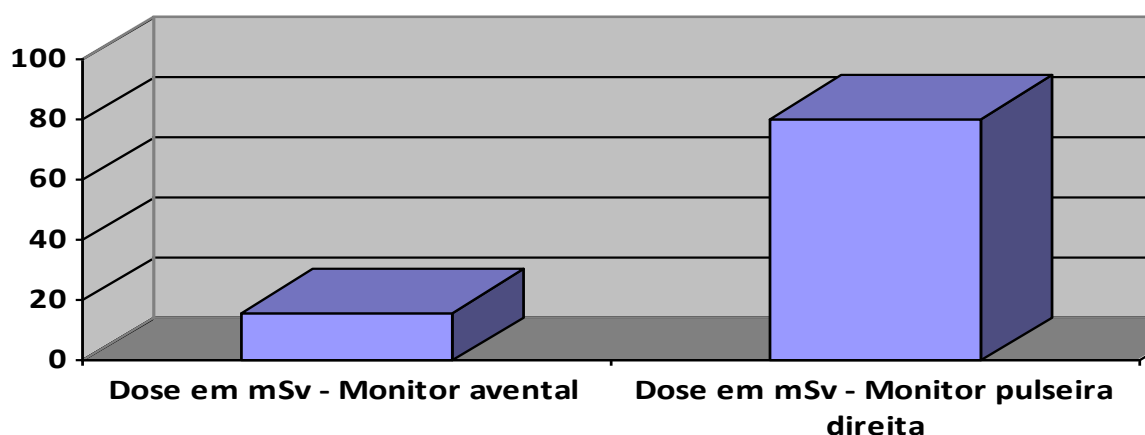
Segundo Nascimento em estudo realizado e publicado na *Revista Encontro X* sob o título, Avaliação dosimétrica resultante de procedimentos radiológicos realizados sem o uso da luva plumbífera, a dose anual do monitor de TLD de tórax utilizado do lado de fora do avental plumbífero foi de 15,89 mSv e do monitor de extremidade de 80,60 mSv, ou seja, 15.79% maior para o monitor de avental e 80.50% maior para o monitor de pulseira em comparação com <0,1% mGy/exposição citado por Rosa, não podemos esquecer que a dose é cumulativa (ROSA, SIQUEIRA E BARROS, 2017; NACIMENTO, VIEIRA, MAZUTTI, 2019).*

Tabela 01: Doses do IOE no ano e número de exames realizados no período.

Total de exames (aproximadamente)	Dose mSv/ano Monitor tórax	Dose mSv/ano Monitor pulso (mão direita)
2.886	15,89	80,60

Fonte: NACIMENTO, VIEIRA, MAZUTTI (2019).

Gráfico 01: Doses do IOE no ano.



Fonte: SOUSA et al, 2019.

Podemos observar que os limites estabelecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear não foram ultrapassados, mas não podemos ignorar que a dose recebida é elevada, considerando um serviço de radiodiagnóstico veterinário (NASCIMENTO, VIEIRA, MAZUTTI, 2019).

Tabela 02: Limites dose da N.N. 3.01, CNEN (2014);

Limite anual de dose da CNEN			
Grandezas	Corpo	IOE	Público
Dose Efetiva	Corpo inteiro	20 mSv	1 mSv
Dose Equivalente	Mãos	500 mSv	- - -

Fonte: NASCIMENTO, VIEIRA, MAZUTTI (2019).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho é qualitativo e observacional, tendo como base a coleta de informações pessoais, imagens publicadas na internet e revisão bibliográfica de artigos, recomendações sobre a proteção radiológica de 06/2019 a 06/2020, utilizando as palavras-chave “radioproteção”, “radioproteção veterinária”, “radiodiagnóstico veterinário” e “diagnóstico por imagem veterinária”.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar das doses dificilmente excederem aos limites estabelecidos pela CNEN, a radioproteção não deve ser negligenciada. As dúvidas geradas sobre a radioproteção podem ser devido à falta de uma norma técnica específica de radioproteção para a classe ou à falta de treinamento (NASCIMENTO, 2018; SOUSA ET AL., 2019; NASCIMENTO, 2020).

Todo o trabalhador deve receber capacitação inicial e continuada (BRASIL, 2005). Segundo Padilha Filho et al., (1998) para cumprir as recomendações da AIEA e as exigências da CNEN e ANVISA, torna-se necessário capacitar adequadamente os IOE, mas, para isso é necessário implementar

programas de qualificação do pessoal que trabalha com fontes de radiação ionizante. Para Padilha Filho (1988) e Nascimento (2018) toda Instalação Radioativa deve providenciar treinamentos periódicos anuais com intuito de fixar as diretrizes básicas de proteção radiológica.

A clínica/hospital veterinário que emprega o uso da radiação ionizante para fim de diagnóstico ou meio de intervenção terapêutica, é uma instalação radioativa de alta complexidade e que exige um maior controle e fiscalização por parte do empregador, pois eles são ambientes insalubres de grau máximo (NASCIMENTO, 2020). É necessário implementar uma “cultura de segurança” em radioproteção nesses locais (NASCIMENTO, 2018; SOUSA ET AL., 2019)

CONCLUSÃO

A peculiaridade de trabalho com animais, necessidade de contenção do paciente na mesa de exame, associado a falta de treinamento pode contribuir para a exposição elevada desse profissional à radiação ionizante e aumentar a sua dose, aumentando também a probabilidade para o aparecimento do efeito deletério da radiação ionizante, entre eles, a probabilidade para o surgimento de catarata, leucemia e câncer radioinduzido. Com isso, a implementação de uma “cultura de segurança” em proteção radiológica na radiologia veterinária é essencial, visando, o mais breve possível, a criação de norma específica para a classe e salvaguarda de trabalhadores e público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e comunicações. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Norma CNEN NN 3.01, Resolução 164/14 - Diretrizes básicas de proteção radiológica**. Rio de Janeiro – RJ, 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 330, de 20 de dezembro de 2019**. Diário Oficial da União. ed. 249, s. 1, pg. 92, Brasília – DF, 2019.

FURQUIM, T.A.C., PINTO, A.C.B.C.F., DIAS, M.P.T., SANTOS, A.C., MELO, C.S. **Análise preliminar de dose para avaliação da qualidade da imagem em exames radiográficos em radiologia veterinária**. Revista Brasileira de Física Médica. 2010

NASCIMENTO, E.T.; **Proteção radiológica dos trabalhadores e do público nos setores de radiodiagnóstico veterinário**. Faculdade da Casa Branca - FACAB. Casa Branca, SP, 2015.

NASCIMENTO, E.T.; **A importância da proteção radiológica para a medicina veterinária: o papel do supervisor de proteção radiológica no gerenciamento de equipes nos setores de imagem veterinária**. Universidade Candido Mendes - UCAM. Rio de Janeiro - RJ, 2015.

NASCIMENTO, E.T.; **A física do radiodiagnóstico: a importância da proteção radiológica e controle de qualidade para o radiodiagnóstico veterinário**. Fundação Técnico-Educacional Souza Marques - FTESM. 2018.

NASCIMENTO, E.T., VIEIRA, L.C.G., MAZUTTI, M.L.C. **Avaliação dosimétrica de procedimentos radiológicos veterinários realizados sem o uso de luva de chumbo.** Revista Meeting X, 2019.

NASCIMENTO, E.T., **Radioproteção Veterinária: avaliação do setor de radiologia da Policlínica-Escola Veterinária da Estácio, Campus Vargem Pequena, seguindo a RDC330/19 da ANVISA.** Monografia de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estácio de Sá, Campus Vargem Pequena – Estácio. Rio de Janeiro, 2020.

ROSA, P.C., SIQUEIRA, D., BARROS, F.S. **Efeitos biológicos e radioproteção em radiologia veterinária: uma revisão de literatura.** Conferência Conjunta Internacional RADIO 2017. 2017.

PELEGRINELI, S.Q., NASCIMENTO, E.T., DOS SANTOS, A.G. **Regulação brasileira da proteção radiológica no radiodiagnóstico veterinário.** Conferência Conjunta Internacional RADIO 2017. 2017.

SOUSA, C.H.S., NASCIMENTO, E.T., PADILHA FILHO, L.G., ARAÚJO, G.S., PEIXOTO, J.G.P., VIEIRA, L.C.G. **The study to elaborate a technical manual of veterinary radioprotection.** Metrologia 2019 – 10º Congresso Brasileiro de Metrologia / VI Congresso Brasileiro de Metrologia das Radiações Ionizantes - CMRI 2019. Florianópolis-SC. 2019.

PADILHA FILHO, L.G.; BORGES, L.C.; **Radioproteção em odontologia: análise das faculdades de odontologia do Estado do Rio de Janeiro em relação ao pessoal e instalações.** PEN - COPPE / UFRJ. Anais do 1º. Congresso Ibero-Latino-Americano e do Caribe de Física Médica. México 98. IAEA, INIS, 1998.