

# **RISCOS OCUPACIONAIS NA ONCOLOGIA VETERINÁRIA: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS BRASILEIROS SOBRE A ADMINISTRAÇÃO E MANIPULAÇÃO DE FÁRMACOS ANTINEOPLÁSICOS**

*OCCUPATION HAZARD IN VETERINARY ONCOLOGY: EVALUATION OF THE KNOWLEDGE OF BRAZILIAN VETERINARIANS ABOUT ADMINISTRATION AND MANIPULATION OF ANTINEOPLASTIC DRUGS*

**M. B. PUCCI<sup>1</sup>, C. P. FRACÁCIO<sup>1</sup>, P. C. JARK<sup>2</sup>**

## **RESUMO**

Apesar de a quimioterapia ser uma modalidade terapêutica muito comum no tratamento de pacientes com câncer, os riscos de manipulação de fármacos antineoplásicos ainda são desconhecidos por muitos médicos veterinários que a utilizam de forma inapropriada, desconhecendo seu potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico promovendo riscos à própria saúde. O objetivo do estudo foi avaliar o conhecimento de médicos veterinários brasileiros, sobre os riscos ocupacionais de manipulação e formas corretas de administração de fármacos antineoplásicos na rotina oncológica. Foram entrevistados 442 médicos veterinários das cinco regiões brasileiras e os mesmos responderam questões de múltipla escolha a respeito das práticas adotadas durante a aplicação e manipulação de quimioterapia na rotina clínica. Os resultados desse estudo demonstram que os médicos veterinários brasileiros possuem conhecimento parcial sobre as condutas a serem realizadas durante a administração e manipulação de quimioterápicos além de muitos profissionais desconhecerem os riscos ocupacionais inerentes a esses fármacos colocando em risco a própria saúde, assim como a dos tutores e seus animais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Medicina Veterinária. Oncologia. Quimioterapia. Risco ocupacional.

## **SUMMARY**

Although chemotherapy is a very common therapeutic modality in the treatment of cancer patients, the risks of manipulation of antineoplastic drugs are still unknown by many veterinary who use it inappropriately, ignoring its mutagenic, teratogenic and carcinogenic potential, promoting risks to its own health. The objective of the study was to evaluate the knowledge of Brazilian veterinarians about the occupational risks of manipulation and correct forms of administration of chemotherapy in the oncological routine. A total of 442 veterinarians from five Brazilian regions were interviewed and answered multiple choice questions regarding the practices adopted during the application and manipulation of chemotherapy in the clinical practice. The results of this study demonstrate that Brazilian veterinarians have partial knowledge about the conducts to be performed during the administration and manipulation of chemotherapeutic agents, and many professionals are unaware of the occupational risks inherent to these drugs and these actions can compromise the own health as well as that of the owners and animals.

**KEY-WORDS:** Veterinary Medicine. Oncology. Chemotherapy. Occupational hazard.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Brasil – campus Descalvado - SP

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária da Universidade Brasil – campus Descalvado – SP

DOI: <http://dx.doi.org/10.15361/2175-0106.2018v34n1p39-45>

## INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida dos cães em virtude de melhorias na qualidade da alimentação e dos cuidados veterinários resultou paralelamente no aumento da incidência de neoplasias em animais, uma vez que a idade avançada é um fator de risco para o desenvolvimento de câncer em cães e gatos. Nesse contexto, a oncologia é uma especialidade que vem ganhando destaque na rotina clínica de animais de companhia, com avanço nas pesquisas e desenvolvimento de tratamentos sempre visando o aumento da sobrevida associada a qualidade de vida dos pacientes (Janssens et al., 2013).

Dentre as inúmeras modalidades terapêuticas do câncer, a utilização de fármacos antineoplásicos é uma das mais amplamente utilizada podendo ser indicada no tratamento adjuvante, neoadjuvante, como modalidade única ou ainda de forma paliativa (Takada, 2003). Apesar de ser uma modalidade terapêutica muito comum no tratamento de pacientes com câncer, os riscos de manipulação de fármacos antineoplásicos ainda são desconhecidos por muitos médicos veterinários que a utilizam de forma inapropriada, desconhecendo seu potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico promovendo riscos à saúde dos manipuladores e administradores desta classe de fármacos (Rocha et al., 2004; Silva et al., 2010).

As necessidades de boas práticas de manipulação e administração são fundamentais não só para a segurança dos médicos veterinários, mas também para segurança dos animais e de seus tutores (Klahn, 2014). Deste modo, é indispensável que os médicos veterinários procurem informações para não submeterem sua vida e a de seus pacientes a riscos que poderão ser irreversíveis. É de extrema importância que os profissionais envolvidos sejam capacitados, informados e treinados para lidar com este tipo de tratamento e também é indispensável à utilização de

corretos equipamentos de proteção individual (EPI) por parte destes profissionais (Klahn, 2014).

O objetivo desse estudo foi avaliar o conhecimento de médicos veterinários brasileiros, sobre os riscos ocupacionais de manipulação e formas corretas de administração de quimioterápicos na rotina oncológica.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada através de questionários enviados pela plataforma Google forms, no período de 26/06/2016 à 26/01/2017, sendo anônima a identificação do entrevistado. Os pré-requisitos para participação na pesquisa foram profissionais formados que trabalham na área de clínica médica de pequenos animais, não sendo permitidos alunos de graduação. Como informações iniciais foram solicitadas: tempo de formação, área de atuação, cidade e estado. O intuito da pesquisa foi abranger as cinco regiões brasileiras.

O questionário foi composto de 21 perguntas sendo cinco discursivas e 16 de múltipla escolha, abrangendo questionamentos sobre o conhecimento a respeito da manipulação segura de quimioterapia, forma de administração, riscos ocupacionais e instruções que os médicos veterinários forneciam aos tutores sobre os cuidados a serem tomados com pacientes em quimioterapia. Após a coleta de dados, foi construída uma planilha no aplicativo Excel, com codificação das variáveis. Posteriormente, os dados foram analisados por meio de estatística descritiva com medidas de frequência simples.

## RESULTADOS

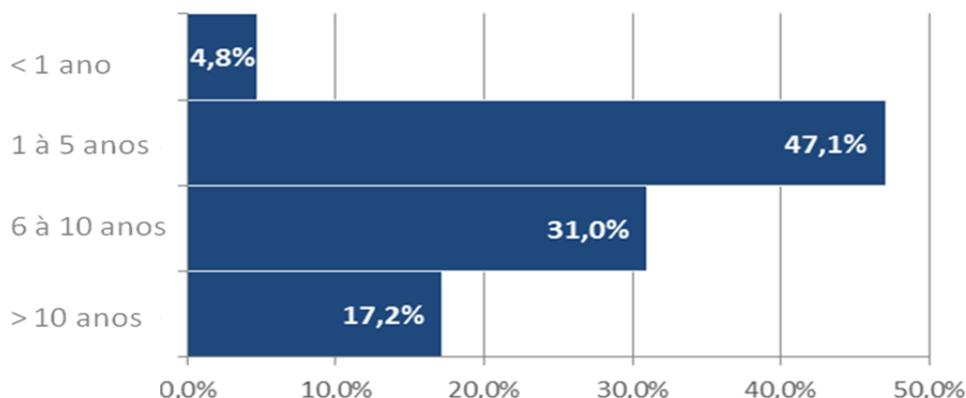
O questionário foi respondido por 442 médicos veterinários das cinco regiões brasileiras, sendo a maior participação da região sudeste com 52% dos entrevistados, seguido da região sul (22%), centro-oeste (11%), nordeste (8%) e norte (7%) (Figura 1).



**Figura 1** - Mapa da distribuição geográfica de acordo com as regiões brasileiras dos médicos veterinários brasileiros que participaram da pesquisa. (Fonte: Elaborada pelo autor, 2017).

Em relação à área de atuação, participaram da pesquisa 73 médicos veterinários que trabalham diretamente com oncologia, e 369 das demais áreas dentro da clínica médica de pequenos animais. A maioria dos entrevistados (47%) apresentava tempo de

formação entre 1-5 anos, seguido de profissionais com tempo de formação entre 6-10 anos (31%), veterinários com tempo de formação superior a dez anos (17,2%) e profissionais com menos de um ano de formado (4,8%) (Figura 2).



**Figura 2** - Tempo de Formação dos entrevistados. (Fonte: Elaborada pelo autor, 2017).

Os médicos veterinários entrevistados foram questionados a respeito dos procedimentos realizados antes da administração de quimioterapia, sendo eles, exames hematológicos prévios e também sobre as condutas praticadas durante o procedimento, como formas de administração do quimioterápico e conhecimentos sobre os riscos de extravasamento.

No que se refere à realização de exames hematológicos pré-quimioterapia 53,9% dos médicos veterinários entrevistados responderam que realizam

hemograma antes de cada sessão de quimioterapia, 12,5% realizam hemograma, porém não seguem um padrão em relação à frequência de realização dos mesmos; 12,2% dos entrevistados relataram que realizam hemograma no início do protocolo e após o término do mesmo; 10,9% realizam exames hematológicos a cada duas sessões de quimioterapia e 10,5% administram quimioterapia sem a realização de exames hematológicos prévios (Figura 3).



**Figura 3** - Frequência de realização de exames hematológicos antes da realização de quimioterapia ente os médicos veterinários brasileiros entrevistados na pesquisa. (Fonte: Elaborada pelo autor, 2017).

Quando separados por área de atuação, a maioria dos médicos veterinários que trabalham diretamente com oncologia (73 entrevistados) respondeu que realiza hemograma antes do início de cada sessão de quimioterapia (99%). Já no grupo de profissionais das demais áreas, 11% não realizam exames hematológicos prévios, 12% realizam exames a cada duas sessões, 14% realizam hemograma no início do tratamento e ao término, 48% realizam hemograma antes de cada sessão de quimioterapia e 15% realizam, porém não seguem um padrão de frequência para tal procedimento.

Quanto à forma de administração dos quimioterápicos endovenosos, 7,2% dos entrevistados relataram aplicar o quimioterápico com a utilização de um escalpe, 7,7% aplicam com a utilização de um cateter e 85,1% relataram que canulam o animal e o colocam em fluidoterapia aplicando o quimioterápico no ejetor lateral do equipo ou em infusão contínua dependendo do fármaco utilizado.

Ainda em relação à administração dos fármacos, 21,5% dos entrevistados relataram pelo menos um caso de extravasamento de quimioterápicos no subcutâneo durante a aplicação endovenosa. Quando questionados sobre os procedimentos a serem realizados em casos de extravasamento, 62,9% desconhecem as medidas a serem tomadas nessas situações.

Sobre a conservação dos quimioterápicos, os médicos veterinários foram questionados sobre a forma e tempo de armazenamento do sulfato de vincristina após a abertura do frasco. O motivo da escolha do sulfato de vincristina para avaliar as formas de armazenamento está relacionado ao fato de ser um dos quimioterápicos mais amplamente utilizados na rotina clínica. Em relação ao armazenamento desse fármaco, 1,1% dos entrevistados armazenam o medicamento no armário junto aos demais fármacos, 36% relatam que armazenam refrigerada entre 2-8° C por até 14 dias, 23,3% refrigerada entre 2-8° C por até 28 dias, 6,6% refrigerada entre 2-8°C por até 90 dias e 33% dos veterinários responderam que mantem o sulfato de vincristina após aberto refrigerado entre 2-8°C até terminar o frasco.

Em relação aos riscos ocupacionais, os entrevistados responderam perguntas a respeito do uso de equipamentos de proteção individual, sobre o potencial de risco para a saúde do manipulador, formas corretas de descarte do material, orientações passadas aos tutores sobre o manejo de dejetos dos animais e a formação acadêmica obtida durante a graduação sobre o assunto.

Os entrevistados foram questionados a respeito dos riscos de manipulação do sulfato de vincristina. A pergunta foi direcionada sobre os potenciais mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos desse fármaco. 6,1% dos entrevistados acreditam que o sulfato de vincristina não apresenta o potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico como outros quimioterápicos. 14,5% acreditam que o fármaco apresenta um potencial inferior aos outros quimioterápicos e 79,4% acreditam que ele possui potencial semelhante aos outros quimioterápicos.

No que se refere à utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) durante a manipulação e administração de quimioterápicos, 4,8% não utilizam luvas durante a manipulação, 13,6% normalmente utilizam um par de luvas, porém já realizaram o procedimento com ausência das mesmas, 60,4% relataram que sempre utilizam um par de luvas de procedimento e 21,3% utilizam sempre luvas especiais sem talco e duas luvas em cada mão. Além das luvas, 36% dos entrevistados não utilizam nenhum outro equipamento de proteção individual como óculos, touca, máscara especial e avental impermeável.

Sobre a utilização de capela de fluxo laminar durante a administração de quimioterápicos, 84,4% dos entrevistados relataram que não utilizam capela de fluxo para a manipulação de quimioterápicos, 10,6% dos médicos veterinários que responderam à pesquisa usam capela, porém relataram que já manipularam quimioterápico sem capela de fluxo laminar e apenas 5% sempre utilizaram a capela de fluxo para tal finalidade.

Outro questionamento importante se refere ao descarte dos utensílios utilizados para o tratamento quimioterápico. Quando questionados sobre o assunto, apenas 20,4% utilizam recipiente de descarte próprio para quimioterapia, enquanto que 1,8% dos entrevistados descartam em lixo comum e 77,8% utilizam o *descarpack*.

Além das perguntas a respeito da manipulação de quimioterapia no ambiente hospitalar, foram realizadas perguntas sobre as orientações que os médicos veterinários forneciam aos tutores de pacientes em quimioterapia sobre a manipulação de fezes, urina e outras secreções. 57% dos entrevistados disseram não orientar os proprietários sobre os riscos a que estão expostos.

Os entrevistados foram indagados a respeito da formação acadêmica sobre riscos ocupacionais na manipulação de quimioterápicos e 63,3% dos entrevistados relataram que não obtiveram nenhuma orientação sobre o assunto durante a graduação do curso de medicina veterinária.

## DISCUSSÃO

Paralelamente a maior incidência de câncer em cães e gatos, ocorreu aumento do uso de fármacos antineoplásicos para o tratamento dessa doença na rotina clínica de pequenos animais. Porém poucos estudos foram desenvolvidos a respeito dos cuidados durante a administração e manipulação de fármacos antineoplásicos, e muitos procedimentos são extrapolados da medicina humana ou são realizados de forma empírica sem conhecimento básico necessário. Por esses motivos são imprescindíveis estudos a respeito da conduta de médicos veterinários durante a administração e manipulação de quimioterapia em cães e gatos.

Em relação à administração dos quimioterápicos, é fundamental o conhecimento a respeito dos exames prévios obrigatórios, as melhores formas de aplicação, as medidas adotadas em casos de extravasamento no subcutâneo de fármacos endovenosos, assim como a

forma de conservação dos quimioterápicos a serem utilizados.

Os quimioterápicos de forma geral agem em tecidos de rápida multiplicação (como as neoplasias) interrompendo o ciclo celular, porém são nocivos a outros tecidos de alta atividade mitótica como, por exemplo, as células da medula óssea. Portanto é obrigatória a realização de exames hematológicos prévios a aplicação de fármacos antineoplásicos, pois essa avaliação é decisiva se o paciente pode ou não receber a quimioterapia (Vail, 2009). Apesar dos médicos veterinários que trabalham diretamente com oncologia terem conhecimento a respeito da necessidade de exames hematológicos antes de cada sessão de quimioterapia, muitos profissionais das demais áreas desconhecem tal informação, uma vez que 11% não realizam exames hematológicos prévios, 12% realizam exames a cada duas sessões, 14% realizam hemograma no início do tratamento e ao término e 15% dos entrevistados realizam exame hematológico, porém não seguem um padrão de frequência para tal procedimento. Esse tipo de medida coloca em risco a saúde do animal, pois muitos animais podem apresentar neutropenia graves e estarem assintomáticos, sendo que nesses casos a realização de quimioterapia pode levar a óbito do paciente (Vail, 2009). Além do hemograma, outros exames bioquímicos para avaliação de função renal, hepática, urina tipo I são necessários para a realização de quimioterapia e os mesmos são pouco solicitados previamente a administração de fármacos antineoplásicos.

Entre os principais sinais de toxicidade dermatológica causada pelos quimioterápicos se destacam as lesões por extravasamento. Os fármacos antineoplásicos podem ser classificados como vesicantes, irritantes, ou não irritantes sendo que as drogas vesicantes possuem maior potencial de destruição tecidual quando extravasadas durante a administração de quimioterapia (Takada, 2003; Correia et al., 2011). Dados de literatura humana relatam que a incidência de extravasamento de drogas vesicantes é de 0,5% a 6,4% em pacientes que recebem a quimioterapia na rede venosa periférica e embora não existam esses dados em medicina veterinária, nosso estudo identificou que 21,5% dos entrevistados já tiveram um caso de extravasamento de quimioterápicos no tecido subcutâneo e 62,9% dos médicos veterinários desconhecem as condutas a serem adotadas em casos de extravasamento (Bonassa, 2005). Correia et al. (2011) em um estudo sobre as noções de equipes de enfermagem sobre extravasamento de quimioterapia em humanos evidenciou falhas no conhecimento dos profissionais em relação a prevenção e condutas na ocorrência de extravasamento, resultados esses similares aos encontrados no presente estudo.

Correia et al. (2011) destaca que os principais fatores que contribuem para o aumento no risco de extravasamento em seres humanos são erros técnicos durante a punção venosa, uso de veias pequenas e frágeis e quimioterapia prévia no mesmo vaso. Embora não existam dados a respeito dessas práticas na medicina veterinária, o presente estudo observou

condutas inadequadas durante a administração do quimioterápico como a aplicação dos fármacos diretamente na veia através da utilização de escalpes, prática essa dotada por 7,2% dos entrevistados.

Segundo o consenso sobre o uso seguro de fármacos citotóxicos em medicina veterinária publicado por Smith et al. (2018), o responsável pela aplicação de quimioterápicos endovenosos deve monitorar o local de administração quanto ao potencial extravasamento e verificar a permeabilidade da veia durante toda a administração. É extremamente necessária e importante a observação frequente do paciente para confirmar se o cateter, a posição e a infusão estão ocorrendo de forma correta. Além disso, a administração segura de quimioterapia a pacientes veterinários requer um ambiente não perturbado e um comportamento cooperativo do animal (Smith et al. 2018). Caso a administração segura não puder ser garantida, o uso de contenção química ou a decisão de não tratar um animal fica a critério do médico responsável pelo caso (Smith et al. 2018).

Além dos cuidados durante a administração é muito importante o conhecimento sobre as formas de armazenamento dos fármacos utilizados. O sulfato de vincristina é um dos quimioterápicos mais amplamente utilizados na rotina oncológica, e normalmente após aberta às recomendações de bula variam de acordo com o fabricante, porém nas formulações que permitem um armazenamento mais prolongado o tempo máximo de armazenamento é em torno de 14 dias refrigerada entre 2 e 8 °C, protegida da luz. Segundo dados da pesquisa 64% dos entrevistados não seguem essas recomendações. Além disso, as recomendações do consenso americano sobre administração de quimioterápicos cita que as drogas quimioterápicas administradas devem estar intactas, lacradas, não apresentando nenhum tipo de violação da embalagem. Os comprimidos nunca devem ser esmagados ou partidos e as cápsulas não devem ser abertas (Smith et al. 2018).

As drogas antineoplásicas disponíveis para o tratamento do câncer em seres humanos e animais são consideradas as maiores responsáveis pelas doenças de cunho ocupacional entre profissionais atuantes no ambiente hospitalar (Monteiro et al., 1999; Xelegati et al., 2006; Reis et al., 2010). A exposição a essas substâncias podem causar efeitos simples como cefaleia, tonturas, vômitos, alopecias até efeitos mais graves como efeitos mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos em pacientes que manipulam esse tipo de fármaco sem o uso de equipamentos de proteção individual ou coletiva (Monteiro et al., 1999; Rocha et al., 2004; Martins et al., 2004; Xelegati et al., 2006; Knobloch et al., 2010). Mesmo todas essas possíveis alterações relacionadas à manipulação de quimioterapia ser algo consolidado na literatura, e existindo exemplos com estudos indicando presença de mutagenicidade em esfregaços de células bucais e amostras de sangue e urina de enfermeiros e farmacêuticos que preparam e administram quimioterapia antineoplásica, os resultados da pesquisa demonstram que muitos veterinários ainda desconhecem tais riscos, uma vez que 20,6% dos entrevistados no estudo em tela relatam

que o sulfato de vincristina não apresenta ou apresenta efeitos mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos inferiores aos demais quimioterápicos (Cavallo et al., 2007; Kopjar et al., 2009).

O uso de equipamentos de proteção individual como luvas especiais para quimioterapia, utilização de no mínimo duas luvas em cada mão, avental impermeável, óculos de proteção, máscara especial com respirador, protetor facial completo, representa uma importante ferramenta no controle a exposição aos quimioterápicos (Klahn, 2014). Embora essas medidas de proteção sejam obrigatórias durante a manipulação de quimioterápicos, muitos médicos veterinários desconhecem tais procedimentos ou não o aplicam na sua rotina clínica uma vez que os dados da pesquisa demonstraram que 4,8% dos entrevistados não utilizam luvas durante a manipulação, 13,6% normalmente utilizam um par de luvas, porém já realizaram o procedimento com ausência das mesmas, 60,4% relataram que sempre utilizam um par de luvas de procedimento e apenas 21,3% utilizam sempre luvas especiais sem talco e duas luvas em cada mão. Além das luvas, 36% dos entrevistados não utilizam nenhum outro equipamento de proteção individual como óculos, luvas, touca, máscara e avental impermeável, aumentando dessa forma o risco de exposição aos efeitos carcinogênicos, teratogênicos e mutagênicos. Esses dados reforçam a necessidade de orientações sobre os procedimentos padrões a serem realizados e alertam para os riscos ocupacionais que a classe veterinária brasileira está sendo exposta durante a manipulação de quimioterapia.

Além dos equipamentos de proteção individual, o manual de normas técnicas do Instituto Nacional do Câncer destaca a necessidade de utilização de capela de fluxo laminar classe IIB2, durante a manipulação dos fármacos antineoplásicos (Monteiro et al., 1999; Takada, 2003), porém foi observado que 84,4% dos médicos veterinários brasileiros não utilizam a capela de fluxo durante a manipulação e 10,6% dos médicos veterinários que responderam à pesquisa usam capela, porém relataram que já manipularam quimioterápico sem o equipamento. Devido aos riscos inerentes a manipulação de quimioterapia é fundamental que os profissionais que administram esses fármacos sejam orientados e capacitados para evitar esses danos cumulativos à saúde (Reis et al., 2010). De acordo com as recomendações do Occupational Health and Safety Administration (OSHA), todos os profissionais envolvidos na manipulação de antineoplásicos devem ser orientados e treinados sobre os riscos e medidas de proteção, porém como verificado no estudo essas orientações não são passadas durante a formação acadêmica de médicos veterinários, pois 63,3% dos entrevistados relataram que não tiveram orientação sobre o assunto durante a graduação, reforçando a necessidade de reformulação dos currículos de medicina veterinária uma vez que a oncologia é uma área crescente na rotina clínica de pequenos animais, aumentando concomitantemente o uso de quimioterapia entre os profissionais veterinários.

Além do risco inerente ao profissional que está manipulando o fármaco antineoplásico seja por contato direto através de pele, mucosa ou inalação, os quimioterápicos podem representar um risco aos tutores, pois os fármacos são excretados através de fluidos corporais e excretas dos animais após a realização da quimioterapia (Knobloch et al., 2010). Por esse motivo a orientação para os tutores do risco de manipulação de dejetos e secreções dos animais é fundamental para a segurança dos mesmos. 57% dos médicos veterinários entrevistados relataram que não orientam os proprietários dos animais em quimioterapia sobre os riscos a que estão expostos e sobre os cuidados necessários para evita-los.

O consenso americano sobre o uso de fármacos citotóxicos salienta a necessidade de orientação sobre as precauções que os tutores devem ter quando administram os quimioterápicos em casa (Smith et al. 2018). O mesmo estudo reforça que a administração inadequada aumenta os riscos de exposição do tutor, mas também acarreta risco de eventos adversos para o paciente (Smith et al. 2018). É recomendado também, que quando profissionais não oncologistas administrarem esse tipo de medicamento, no mínimo, deverá ser feito uma consulta com um oncologista veterinário para determinar os riscos versus benefícios para o paciente (Smith et al. 2018).

Knobloch et al. (2010) avaliaram a presença de resíduos de quimioterapia na urina e no sangue de cães que receberam sulfato de vincristina, ciclofosfamida, vimblastina e doxorubicina. Os autores concluíram que a concentração máxima de resíduos ocorre nas primeiras duas horas após a administração, porém apesar de sete dias após a administração os resíduos séricos de doxorubicina e vimblastina não serem detectados nas análises de sangue, os mesmos ainda eram detectados na urina dos pacientes, sendo que no caso da doxorubicina a excreção urinária foi detectada até 21 dias após a administração. No caso do sulfato de vincristina a detecção de resíduos urinários ocorreu até três dias após a administração da mesma. As recomendações sobre o período de risco de manipulação de urina em cães em quimioterapia são extrapoladas de medicina humana, porém esse estudo demonstrou que há necessidade de adaptações baseado em estudos com cães, uma vez que o tempo de eliminação difere entre as espécies (Knobloch et al., 2010). Como os dados sobre esse assunto são escassos em medicina veterinária, são necessários novos estudos para compreender se a quantidade eliminada é suficiente para causar riscos à saúde dos tutores, porém os quatro quimioterápicos testados no estudo de Knobloch et al. (2010) são considerados parcialmente carcinogênicos e mutagênicos e todos são considerados teratogênicos segundo a Associação Internacional de Pesquisa Oncológica, sendo que qualquer quantidade pode representar risco a saúde.

Janssens et al. (2013) avaliaram a excreção de carboplatina na urina, fezes, saliva, cerúmen e secreções cutâneas de cães submetidos ao tratamento com esse fármaco. Os autores concluíram que apesar da urina ser o meio principal de excreção de

carboplatina, quantidades detectáveis foram observadas nas demais secreções analisadas por até 21 dias após a administração do fármaco, sendo nos cinco primeiros dias o período de maior excreção. Esses dados reforçam a necessidade de orientação dos proprietários sobre os riscos de manipulação de dejetos como fezes e urina, mas também a possibilidade do risco de contato com outras secreções como a saliva. Embora não existam estudos se a quantidade eliminada é realmente prejudicial à saúde dos tutores até que novas pesquisas sejam realizadas deve se preconizar uma abordagem preventiva.

Em relação ao descarte de materiais e resíduos utilizados durante a manipulação de quimioterapia apenas 20,4% dos médicos veterinários entrevistados sabiam da necessidade de utilização de recipientes próprios e específicos para tal finalidade. Esses dados são similares a um estudo feito sobre o conhecimento de equipe de enfermagem composta por 27 profissionais entre enfermeiros, técnicos e auxiliares que trabalham com manipulação de fármacos antineoplásicos em que 55% dos entrevistados desconheciam o destino correto dos resíduos de quimioterapia (Reis et al., 2010)

## CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo demonstram que os médicos veterinários brasileiros possuem conhecimento parcial sobre as condutas a serem realizadas durante a administração e manipulação de quimioterápicos, além de muitos profissionais desconhecerem os riscos ocupacionais inerentes a esses fármacos colocando em risco a própria saúde assim como a dos tutores e seus animais.

A falta de orientação sobre os riscos ocupacionais de manipulação de quimioterapia durante a formação acadêmica reforça a necessidade de inclusão desse tema nos currículos de medicina veterinária e também da necessidade de capacitação contínua dos profissionais que exercem essa função.

## REFERÊNCIAS

BONASSA, E.; SANTANA, T. Enfermagem em terapêutica oncológica. 3ª ed. São Paulo: Atheneu., 2005.

CAVALLO, D.; URSINI CL.; OMODEO-SALÈ, E.; IAVICOLI, S. Micronucleous induction and fish analysis in buccal cells and lymphocytes of nurses administering antineoplastic drugs. *Mutat Res.*, v.628, p.11-18, 2007.

CORREIA, J. N.; ALBACH, L. S. P.; ALBACH, C. A. Extravasamento de quimioterápicos: conhecimentos da equipe de enfermagem. *Ciência & Saúde.*, v.4, p.22-31, 2011.

JANSSENS, T.; BROUWERS, E. E. M.; VOS, J. P. Inductively coupled plasma mass-spectrometric determination of platinum in excretion products of

client-owned pet dogs. *Vet Comp Oncol.* v.13, p.124-132, 2013.

KLAHN, S. Chemotherapy safety in clinical veterinary oncology. *Vet Clin Small Anim.*, v.44, p.941-963, 2014.

KOPJAR, N.; KASUBA, V.; ROZGAJ, R. The genotoxic risk in health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs – a comprehensive evaluation by the SCE assay. *J Environ Sci Health A. Tox Hazard Subst Environ Eng.*, v.44, p.462-79, 2009.

MARTINS, I.; ROSA, H. V. D.; DELLA, H. C. Considerações toxicológicas da exposição ocupacional aos fármacos antineoplásicos. *Rev Bras Med Trab.*, v.2, p.118-25, 2004.

KNOBLOCH, A.; MOHRING, S. A. I.; EBERLE, N.; NOLTE, I. Cytotoxic Drug Residues in Urine of Dogs Receiving Anticancer Chemotherapy. *J. Vet Intern Med.*, v.24, p.384-390, 2010

MONTEIRO, A. B. C.; NICOLETE, M. G. P.; MARZIALE, M. H. P.; ROBAZZI M. L. C. C. Manuseio e preparo de quimioterápicos: uma colaboração ao processo reflexivo da conduta da enfermagem. *Rev Lat. Am Enfer.*, v.7, p.127-35, 1999.

OSHA – Occupational Health and Safety Administration. US Department of Labor. Osha Technical Manual. Section VI: Chapter 2 “Controlling occupational exposure to hazardous drugs”. Washington, DC.

ROCHA, F. L. R.; MARZIALE, M. H.; ROBAZZI, M. L. C. C. Perigos potenciais a que estão expostos os trabalhadores de enfermagem na manipulação de quimioterápicos antineoplásicos: conhecê-los para preveni-los. *Rer. Lat Am Enfer.*, v.12, p.511, 2004.

SILVA, L. F.; REIS, P. E. D. Avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem sobre riscos ocupacionais na administração de quimioterápicos. *Rev Bras Canc.*, v.56, p.311-320, 2010.

SMITH, A. N.; KLAHN, S.; PHILLIPS, B.; PARSHLEY, L.; BENNETT, P.; FLORY, A.; CALDERON, R. ACVIM small animal consensus statement on safe use of cytotoxic chemotherapeutics in veterinary practice. *Journal of Veterinary Internal Medicine.* (early view p.1-10, 2018)

TAKADA, S. Principles of chemotherapy safety procedures. *Clin Techn Small Anim Pract.*, v.18, p.73-74, 2003.

VAIL, D. M. Supporting the veterinary cancer patient on chemotherapy: neutropenia and gastrointestinal toxicity. *Topics in Companion Animals.* V.24, n.3, p.122-129, 2009.

XELEGATI, R.; ROBAZZI M. L. C.; MARZIALE, M. H. P.; HAAS, V.J. Chemical occupational risks identified by nurses in a environment. *Ver Lat Am Enferm.*, v.14, p.214-9, 2006.