



**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MAIARA BEZERRA PUCCI**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS  
BRASILEIROS SOBRE A ADMINISTRAÇÃO E RISCOS  
OCUPACIONAIS NA MANIPULAÇÃO DE QUIMIOTERÁPICOS**

**DESCALVADO**

**2017**



**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**MAIARA BEZERRA PUCCI**

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE MÉDICOS VETERINÁRIOS  
BRASILEIROS SOBRE A ADMINISTRAÇÃO E RISCOS  
OCUPACIONAIS NA MANIPULAÇÃO DE QUIMIOTERÁPICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora, como parte das exigências da matriz curricular curso de graduação em Medicina Veterinária da UNIVERSIDADE BRASIL Campus de Descalvado – SP.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Jark

**Descalvado**

**2017**

Pucci, Maiara Bezerra  
P971a Avaliação do conhecimento de médicos veterinários brasileiros sobre a administração e riscos ocupacionais na manipulação de quimioterápicos durante o período de 26/06/2016 à 26/01/2017 / Maiara Bezerra Pucci. – Descalvado:[s.n.],2017.  
22f. : il. ; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora, como parte das exigências da matriz curricular do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Brasil – Campus Descalvado – SP.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Jark

1. Manipulação. 2. Oncologia. 3. Quimioterapia. 4. Riscos. 5. Vincristina. I. Título.

CDD 615.58



CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA - CAMPUS DE DESCALVADO  
SETOR DE ESTÁGIOS E TCC EM MEDICINA VETERINÁRIA – SESMEV

### CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**Acadêmico (a):** Maiara Bezerra Pucci

**Título do Trabalho:** Avaliação do conhecimento de médicos veterinários brasileiros sobre a administração e riscos ocupacionais na manipulação de quimioterápicos.

**Data da avaliação pela Banca Examinadora:** 08 de Novembro de 2017.

**Banca:**

**Orientador (a):** Paulo César Jark  
Prof. Dr. Paulo César Jark

**Examinador 1:** Roberta V. P. Casale  
Profa. MSc. Roberta Vanessa Pinho Casale

**Examinador 2:** Oscar Rodrigo Sierra Matiz  
Prof. MSc. Oscar Rodrigo Sierra Matiz

APROVADO(A) pelo SESMEV em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ com Nota: \_\_\_\_\_  
(Para uso exclusivo do SESMEV Não preencher)

Profa. MSc. Roberta Vanessa Pinho Casale  
Supervisora Geral TCC – SESMEV.  
Campus de Descalvado, SP.

## Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, irmãos e todos aqueles que estiveram comigo durante minha jornada e que de alguma forma me deram forças para nunca desistir e seguir adiante.

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus pela oportunidade e gostaria de deixar minha eterna gratidão aos meus pais Edilson Pucci e Adriana Paiva Bezerra Pucci. Obrigada por todo o amor, dedicação, atenção, compreensão e paciência que sempre tiveram comigo.

Aos meus irmãos Gabriela Bezerra Pucci e Guilherme Bezerra Pucci, que sempre estiveram comigo independente de qualquer situação. Tenho orgulho em dividir minha caminhada e minhas vitórias com vocês. Vocês são tudo para mim.

Ao meu cunhado Pedro Kastein Faria Da Cunha Bianchi por ser um dos grandes responsáveis na escolha de minha profissão, um exemplo e espelho de profissional.

Aos meus avós paternos Wilson Pucci e Antonia Pucci, por estarem sempre dispostos a me ajudar em todos os momentos. Não tenho palavras pra agradecer tudo o que já fizeram e fazem por mim.

Aos meus avós maternos José Marcelino Bezerra e Elenice Naura Paiva Bezerra (in memoriam) por me ensinarem muito do que hoje sei e por todo amor.

Aos meus colegas de sala, por todos os momentos que passamos juntos e tudo o que construímos durante esses anos.

Ao meu orientador que ao longo deste percurso se tornou um grande amigo, que sempre aturou meus surtos e dúvidas com a maior paciência. E é responsável por muito do que conquistei até aqui.

À todos, o meu muito obrigada!

## Resumo

Apesar da 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 quimioterápicos 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:** Manipulação; Oncologia; Quimioterapia; Riscos; Vincristina.

## Sumário

Lista de figuras .....	v
Lista de abreviaturas e siglas .....	vi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. JUSTIFICATIVA.....	2
3. OBJETIVO GERAL.....	3
3.1. Objetivos Específicos .....	3
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	4
5. RESULTADOS .....	5
5.1. Dados gerais sobre os Médicos Veterinários entrevistados.....	5
5.2. Conhecimento dos Médicos Veterinários entrevistados sobre procedimentos realizados durante a administração de quimioterapia .....	6
5.3. Conhecimentos dos Médicos Veterinários entrevistados sobre os riscos ocupacionais na manipulação de quimioterapia .....	8
6. DISCUSSÃO.....	10
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	16
ANEXO A – QUESTIONÁRIO APLICADO.....	18
ANEXO B – CARTILHA ENTREGUE NO HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA DA UNIVERSIDADE BRASIL AOS TUTORES DE PACIENTES EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO.....	22

## Lista de figuras

Figura 1. Mapa da distribuição geográfica de acordo com as regiões brasileiras dos médicos veterinários brasileiros que participaram da pesquisa. ....	5
Figura 2. Tempo de formação dos entrevistados.. ....	6
Figura 3. Exame hematológico prévio a realização de quimioterapia. ....	7
Figura 4. Risco ocupacional da vincristina englobando os entrevistados das demais áreas da Medicina Veterinária.....	9

## **Lista de abreviaturas e siglas**

EPI - Equipamento de proteção individual

°C - Graus Celsius

OSHA - Occupational Health and Safety Administration

# 1. INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida dos cães em virtude de melhoria 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 animais. 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 aumentar a sobrevida com a qualidade de vida dos pacientes (JANSSENS et al. 2013).

Dentre as inúmeras modalidades terapêuticas do câncer, a quimioterapia 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 animais com câncer, os riscos de manipulação de fármacos antineoplásicos ainda são desconhecidos por muitos médicos veterinários que a utilizam de forma inadequada, 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). Portanto é indispensável que os médicos veterinários procurem informações para não submeterem sua vida e a de seus pacientes a riscos desnecessários. É de extrema importância que os profissionais envolvidos sejam capacitados, informados e treinados para lidar com este tipo de tratamento e também é indispensável a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) por parte destes profissionais (KLAHN, 2014).

## 2. JUSTIFICATIVA

Com o aumento da população de cães e gatos, a casuística de enfermidades oncológicas vem crescendo a cada dia. A manipulação e a administração de quimioterápicos feitos de maneira correta são fundamentais para obter sucesso do tratamento empregado, levando segurança para o animal e para o Médico Veterinário.

Paralelamente a maior incidência de câncer nos animais, ocorreu aumento do uso de quimioterapia 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 intravenosos, assim como a forma de conservação dos quimioterápicos a serem utilizados. 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).

Assim, é cada vez mais relevante as discussões sobre as formas corretas de administração, manipulação e informações, no sentido de tentar garantir que a saúde dos pacientes e de seus tutores não se tornem problemas futuros. A importância dos estudos tornam-se ainda mais evidentes diante dos resultados apresentados neste trabalho.

### **3. OBJETIVO GERAL**

Avaliar o conhecimento de Médicos Veterinários Brasileiros sobre os riscos de manipulação e administração de quimioterápicos.

#### **3.1. Objetivos Específicos**

Avaliar o conhecimento de Médicos Veterinários brasileiros sobre os riscos ocupacionais de manipulação e formas corretas de administração de quimioterápicos na rotina oncológica.

## 4. 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 22 perguntas sendo cinco discursivas e 17 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 pacientes em quimioterapia (Anexo A).

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.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Dados gerais sobre os Médicos Veterinários entrevistados

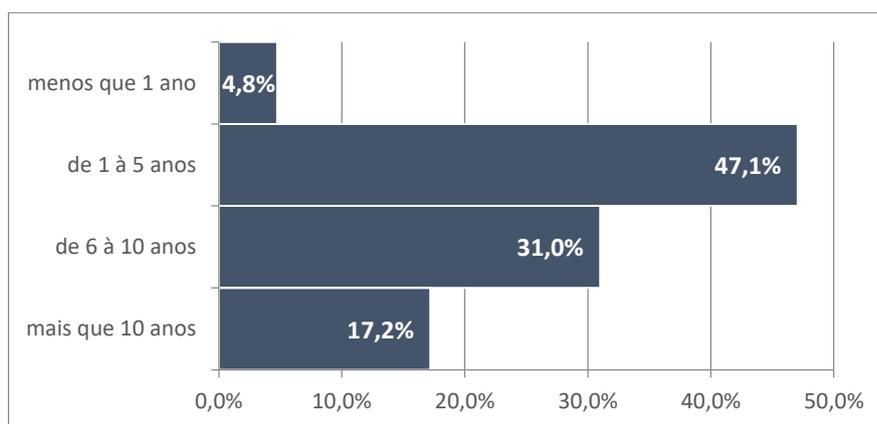
O questionário foi respondido por 442 médicos veterinários das cinco regiões brasileiras, sendo a maior participação da região sudeste com 52% dos entrevistados, seguido da região sul com 22% (Figura 1).

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 (47,1%) apresentava tempo de formação entre 1-5 anos, seguido de profissionais com tempo de formação entre 6-10 anos (31,0%), veterinários com tempo de formação superior a dez anos (17,2%) e profissionais com menos de um ano de formados (4,8%) (Figura 2).

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

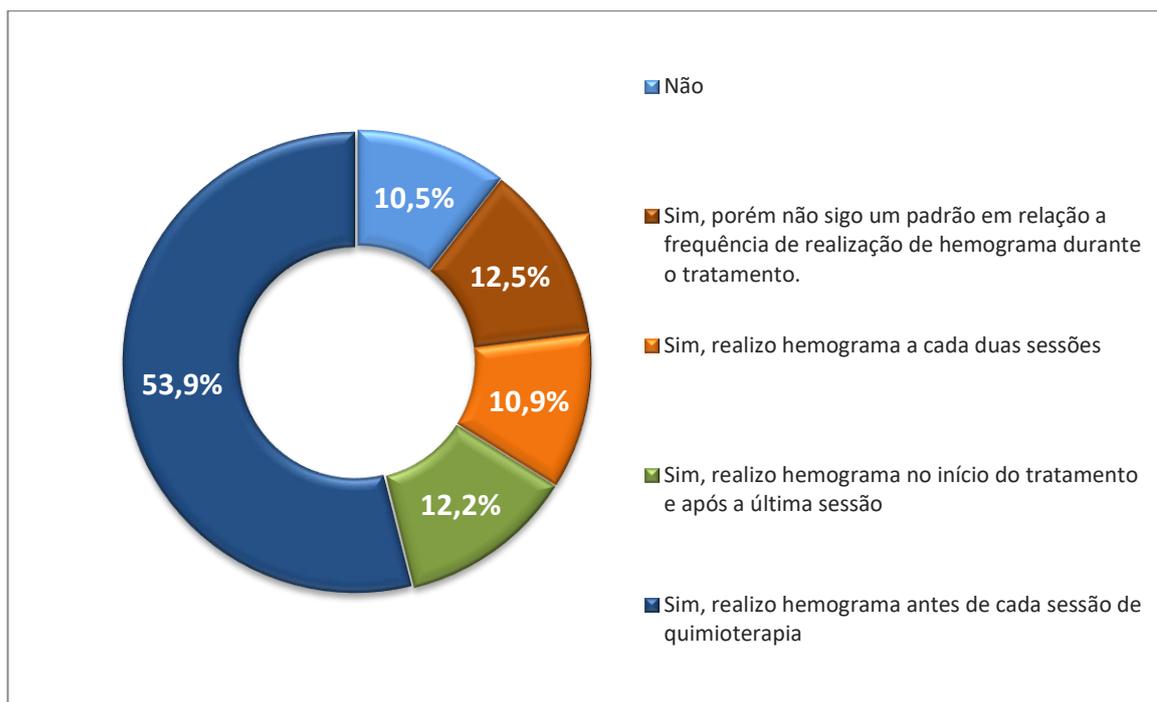


## 5.2. Conhecimento dos Médicos Veterinários entrevistados sobre procedimentos realizados durante a administração de quimioterapia

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

Em relação 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 a 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. Exame hematológico prévio a realização de quimioterapia. (Fonte: Elaborada pelo autor, 2017).



Quando separados por área de atuação, a maioria dos médicos veterinários que trabalham diretamente com oncologia (73 entrevistados) responderam que realizam 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 realização.

Em relação a forma de administração dos quimioterápicos administrados por via endovenosa, 7,2% dos entrevistados relataram aplicar o quimioterápico diretamente na veia do animal com a utilização de um escalpe, 7,7% aplicam diretamente na veia com a utilização de um cateter e 85,1% relataram que canulam o animal e o colocam em fluido terapia aplicando o quimioterápico no ejetor lateral do equipo.

Ainda em relação a 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 da vincristina após a abertura do frasco. 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 a vincristina após aberta refrigerada entre 2-8°C até terminar o frasco.

Em relação a escolha dos fornecedores de quimioterápicos, 11,4% dos entrevistados realizam a compra pela internet, 11,9% o proprietário compra com receita e leva para aplicação na clínica, 9% compram em farmácia comum com receita, 3% compram em farmácia comum sem receita, 36,3% compram em farmácia especializada com receita e 28,4% compram em farmácia especializada sem receita.

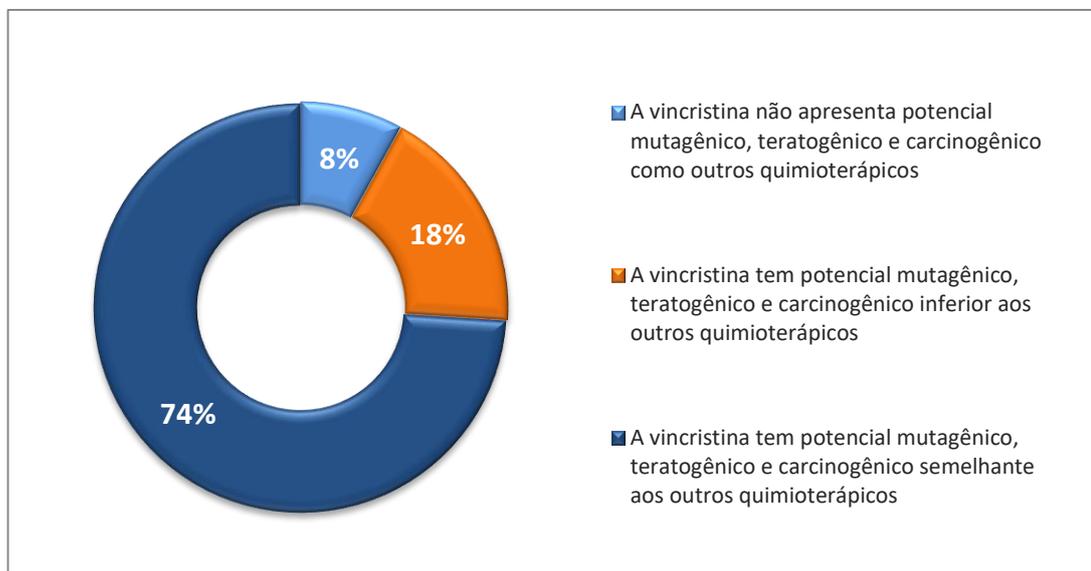
### **5.3. Conhecimentos dos Médicos Veterinários entrevistados sobre os riscos ocupacionais na manipulação de quimioterapia**

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, as formas corretas de descarte do material, as 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 de vincristina que é um quimioterápico amplamente utilizado na rotina clínica. A pergunta foi direcionada sobre os potenciais mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos desse fármaco. 6,1% dos entrevistados acreditam que a vincristina não apresenta o potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico como outros quimioterápicos. 14,5% acreditam que ela apresenta um potencial inferior aos outros quimioterápicos e 79,4% acreditam que ela possui potencial semelhante aos outros quimioterápicos. Quando separados por área de atuação, 96% dos médicos veterinários que trabalham diretamente com oncologia disseram que a vincristina apresenta tais potenciais como outros quimioterápicos. Já 74% dos médicos veterinários das demais áreas acreditam que a vincristina possui potencial como outros quimioterápicos, 18% acreditam que a vincristina possui potencial inferior aos

outros quimioterápicos e 8% não acreditam que o potencial seja semelhante aos outros quimioterápicos (Figura 4).

Figura 4. Risco ocupacional da vincristina englobando os entrevistados das demais áreas da Medicina Veterinária. (Fonte: Elaborada pelo autor, 2017).



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, luvas, touca, máscara 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 para essa finalidade.

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. Durante a pesquisa foi desenvolvida uma cartilha de orientação aos tutores conforme Anexo B.

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

## **6. DISCUSSÃO**

Os quimioterápicos, de forma geral, agem em tecidos de rápida multiplicação (como as neoplasias), interrompendo o ciclo celular, porém como efeitos adversos 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 na decisão 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.

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 (CORREIA et al. 2011; TAKADA, 2003). 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 evidenciaram 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) destacam 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.

Além dos cuidados durante a administração, é muito importante o conhecimento sobre as formas de armazenamento dos fármacos utilizados. A vincristina é um dos quimioterápicos mais amplamente utilizados na rotina oncológica e normalmente após aberta as recomendações de bula é que o tempo máximo de armazenamento seja de 14 dias refrigerada entre 2 e 8 °C, protegida da luz, porém segundo dados da pesquisa 64% dos entrevistados não seguem essas recomendações.

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 a 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 a 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 (sem talco), utilização de no mínimo duas luvas em cada mão, avental impermeável, óculos de proteção, máscara com respirador N95, 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 IIb, durante a manipulação dos fármacos antineoplásicos, 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 (MONTEIRO et al. 1999; TAKADA, 2003).

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 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 antineoplásicos, seja por contato direto através de pele, mucosa ou inalação, os quimioterápicos podem representar um risco aos tutores, pois são excretados através de fluidos corporais e excretas pelos 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 tutores, embora 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 evitar os mesmos.

Knobloch et al. (2010) avaliaram a presença de resíduos de quimioterapia na urina e no sangue de cães que receberam 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, 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 da 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 (sebo) 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 ser 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).

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

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 implementação desse tema nos currículos de medicina veterinária e também da necessidade de capacitação contínua dos profissionais que exercem essa função dentro da medicina veterinária.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

CAVALLO, D.; URSINI, C.L.; OMODEO-SALÈ, E.; LAVICOLI, S. **Micronucleous induction and FISH analysis in buccal cells and lymphocytes of nurses administering antineoplastic drugs**. *Mutation Research*. v.628, p.11-8, 2007.

CORREIA, J.N.; ALBACH, L.S.P.; ALBACH, C.A. Extravasamento de quimioterápicos: conhecimentos da equipe de enfermagem. **Revista Ciência & Saúde**. v.4, n.1, p. 22-3, 2011.

JANSSENS, T.; BROUWERS, E.E.M.; VOS, J. P.; VRIES, N.; SCHELLENS, J.H.M.; BEIJNEN, J.H. **Inductively coupled plasma mass-spectrometric determination of platinum in excretion products of client-owned pet dogs**. *Veterinary and Comparative Oncology*. v.13, n.2, p.124-132, 2013.

KLAHN, S. **Chemotherapy safety in clinical veterinary oncology**. *Veterinary Clinical Small Animal Practice*. v.44, p.941-963, 2014.

KNOBLOCH, S.A.I.; MOHRING, N.; EBERLE, I.; NOLTE, G. **Cytotoxic drug residues in urine of dogs receiving anticancer chemotherapy**. *Veterinary Internal Medicine*. v.24, p.384-390, 2010.

KOPJAR, N.; KASUBA, V.; ROZGAJ, R.; ZELJEZIC, D.; MILIC, M.; RAMIC, S.; PAVLICA, V.; Milkovic-Kraus, S. The genotoxic risk in health care workers occupationally exposed to cytotoxic drugs – a comprehensive evaluation by the SCE assay. **Journal of Environmental Science and Health**. v.44, p.462-479, 2009.

MARTINS, I.; ROSA, H.V.D.; DELLA, H.C. Considerações toxicológicas da exposição ocupacional aos fármacos antineoplásicos. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**. v.2, n.2, p.118-125, 2004.

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. **Revista Latina Americana de Enfermagem**. v.7, n.5, p.127-135, 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 prevení-los. **Revista Latina Americana de Enfermagem**. v.12, n.3, p.511-517, 2004.

SILVA, L.F.; REIS, P.E.D. Avaliação do conhecimento da equipe de enfermagem sobre riscos ocupacionais na administração de quimioterápicos. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v.56, n.3, p.311-320, 2010.

TAKADA, S. **Principles of chemotherapy safety procedures**. Clinical Techniques in Small Animal Practice. v.18, n.2, p.73-74, 2003.

VAIL, D.M. **Supporting the veterinary cancer patient on chemotherapy: neutropenia and gastrointestinal toxicity**. Topics in Companion Animal Medicine. 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 an environment. **Revista Latino Americana De Enfermagem**. v.14, n.2, p.214-219, 2006.

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO APLICADO

Informações iniciais requeridas.

ÁREA DE ATUAÇÃO (Oncologia/demais áreas)
--

TEMPO DE FORMADO (menos de 1 ano/mais de 10 anos)
---

CIDADE/ESTADO (cinco regiões brasileiras)
---

Perguntas discursivas e de múltipla escolha.

1. Você já utilizou Vincristina na sua rotina hospitalar?
---

<input type="checkbox"/> Não
------------------------------

<input type="checkbox"/> Sim, somente para TVT (tumor venéreo transmissível)
--

<input type="checkbox"/> Sim, já usei para outros tipos de neoplasias
---

2. Se você já utilizou vincristina em outras neoplasias, descreva em quais:
---

3. De que forma normalmente você armazena a Vincristina?
--

<input type="checkbox"/> No armário de medicamentos junto com outros fármacos
---

<input type="checkbox"/> Refrigerada entre 2 – 8 °C por até 14 dias
---

<input type="checkbox"/> Refrigerada entre 2 – 8 °C por até 28 dias
---

<input type="checkbox"/> Refrigerada entre 2 – 8 °C por até 90 dias
---

<input type="checkbox"/> Refrigerada entre 2 – 8 °C até terminar o frasco
---

4. Em relação a utilização de luvas durante a quimioterapia, responda:
--

<input type="checkbox"/> Não utilizo luvas
--

<input type="checkbox"/> Normalmente utilizo um par de luvas de procedimento, porém já realizei algumas vezes sem luvas
---

<input type="checkbox"/> Sempre utilizei um par de luvas de procedimento
--

<input type="checkbox"/> Utilizo sempre luvas especiais sem talco, duas luvas em cada mão
---

5. Além de luvas, você utiliza algum outro equipamento de proteção individual?
--

<input type="checkbox"/> Não
------------------------------

<input type="checkbox"/> Óculos
---------------------------------

<input type="checkbox"/> Máscara
----------------------------------

<input type="checkbox"/> Touca
--------------------------------

<input type="checkbox"/> Avental Impermeável
--

6. Como você realiza a aplicação do quimioterápico no animal?

Aplicando diretamente na veia com scalp

Aplicando diretamente na veia com a utilização de um cateter

Canulando o animal, colocando em fluidoterapia e aplicando no ejetor lateral do equipo

7. Alguma vez já aconteceu de durante a aplicação intravenosa ocorrer extravasamento da Vincristina outro quimioterápico no subcutâneo?

Sim

Não

8. Você conhece os procedimentos a serem realizados caso ocorra o extravasamento durante a aplicação?

Sim

Não

9. Descreva quais procedimentos você realiza em caso de extravasamento de quimioterápico durante aplicação

10. Qual a forma que você calcula a vincristina?

ml/kg

mg/kg

mg/m<sup>2</sup>

11. Qual dose de Vincristina você utiliza?

12. Você costuma realizar algum tipo de exame antes de realizar a vincristina?

Não realizo hemograma durante o tratamento quimioterápico

Sim, realizo hemograma a cada duas sessões

Sim, realizo hemograma no início do tratamento e após a última sessão

Sim, realizo hemograma antes de cada sessão de quimioterapia

Sim, porém não sigo um padrão em relação a frequência de realização de hemograma durante o tratamento

13. De que forma é feito o descarte dos utensílios utilizados para o tratamento quimioterápico?

- Lixo comum
- Descartopack
- Recipiente próprio para quimioterapia

14. Qual a escolha dos fornecedores de quimioterápicos?

- Compro pela internet
- Compro em farmácia comum com receita
- Compro em farmácia comum sem receita
- Compro em farmácias especializadas com receita
- Compro em farmácias especializadas sem receita
- Proprietário compra com receita e traz para aplicação na clínica

15. As pessoas envolvidas no contato com os quimioterápicos tem algum conhecimento sobre os riscos à saúde que estes lhe trazem?

- Sim
- Não

16. A respeito dos riscos ocupacionais sobre a manipulação dos quimioterápicos e em especial a vincristina responda:

- A vincristina tem potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico inferior aos outros quimioterápicos
- A vincristina tem potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico semelhante aos outros quimioterápicos
- A vincristina não apresenta potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico como outros quimioterápicos

17. Durante a sua formação acadêmica você teve alguma orientação sobre a manipulação de quimioterapia?

- Sim
- Não

18. Após a realização da quimioterapia com vincristina, você costuma orientar o

proprietário sobre os riscos de manipulação de fezes e urina?

Sim

Não

19. Se respondeu sim na questão anterior, quais são as orientações fornecidas?

20. Além da vincristina, você já utilizou e manipulou outros quimioterápicos?

Sim

Não

21. Se sim na pergunta anterior, quais?

22. Você utiliza capela de fluxo laminar IIb durante a manipulação de quimioterápicos?

Sim

Não

Sim, porém já manipulei sem a capela de fluxo laminar IIb

## ANEXO B – CARTILHA ENTREGUE NO HOSPITAL VETERINÁRIO ESCOLA DA UNIVERSIDADE BRASIL AOS TUTORES DE PACIENTES EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

### RECOMENDAÇÕES PARA PROPRIETÁRIOS DE ANIMAIS EM QUIMIOTERAPIA

#### USO DE QUIMIOTERAPIA

A população desconhece os riscos a que estão expostos durante a manipulação e administração dos quimioterápicos. Estes possuem potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico.

Vimos por meio deste informar-lhes sobre o perigo não só da manipulação do medicamento, mas também o contato com o animal em tratamento.



#### MANIPULAÇÃO E EXCREÇÃO DO MEDICAMENTO

Administrar os comprimidos exatamente na dosagem prescrita pelo Veterinário, **JAMAIS** fragmentar comprimidos ou abrir cápsulas.

Evite o contato direto dos comprimidos com a sua pele, utilizar sempre **DUAS LUVAS** em cada mão e lave bem as mãos após administrar os comprimidos.

O período de eliminação de cada fármaco nas fezes e urina é **VARIÁVEL**.

Parte das drogas será excretada pelo seu animal via urina, fezes ou vômito. Tome **CUIDADO** para crianças e adultos não entrem em contato com essas secreções.

A eliminação através da saliva ainda carece de estudos, portanto **NÃO DEIXE** o animal lambem sua pele. Especial **ATENÇÃO** com crianças.

Se o animal vomitar, defecar ou urinar, **USE LUVAS** para remover o material contaminado e lave suas mãos em seguida. Os dejetos devem ser separados em **LIXO ESPECIAL**.

Durante o período de tratamento o ideal é manter o felinos dentro de casa e lavar a caixinha de areia sempre com **LUVAS** e os dejetos devem ser **SEPARADOS** do lixo comum.

Para os cães que tem acesso a passeios **SEMPRE** remover as fezes em plásticos próprios e em caso de urina, o **IDEAL** é lavar com água o local para que ocorra a diluição da mesma (Sempre leve uma garrafa com água em caso de passeios com o seu cão).

Embora não exista informação disponível se a quantidade excretada acarreta algum risco para a saúde, **EVITE**. Especial atenção deve ser dada a mulheres grávidas.

Mantenha os fármacos dentro da embalagem, **DISTANTE** de outros tipos de medicação e **LONGE** do acesso de **CRIANÇAS**.

---

*“A QUIMIOTERAPIA É UMA  
IMPORTANTE ALIADA NO TRATAMENTO DOS NOSSOS ANIMAIS  
COM CÂNCER”*

---