



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA**

**RANNA DE SOUSA BEZERRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

**Alopecia X em um cão da raça Spitz Alemão**

**ARAGUAÍNA-TO**

**2018**

**RANNA DE SOUSA BEZERRA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

**Alopecia X em um cão da raça Spitz Alemão**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Cintra Bastos Torres Passos

ARAGUAÍNA

2018

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

- B574a Bezerra, Ranna de Sousa.  
Alopecia X em um cão da raça Spitz Alemão . / Ranna de Sousa Bezerra. –  
Araguaina, TO, 2018.  
54 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus  
Universitário de Araguaina - Curso de Medicina Veterinária, 2018.  
Orientadora : Andrea Cintra Bastos Tóres Passos
1. Trabalho de conclusão de curso. 2. Monografia. 3. Dermatopatias . 4.  
Alopecia X. I. Título

**CDD 636.089**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**RANNA DE SOUSA BEZERRA**  
**Alopecia X em um cão da raça Spitz Alemão**

Relatório de estágio curricular supervisionado apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Cintra Bastos Torres Passos

Aprovado em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Andréa Cintra Bastos Torres Passos (Orientadora)

---

Profa. Dra. Priscilla Macedo de Souza

---

Karen Emilly Martins Bringel

*A Deus meu senhor e criador, aos meus pais Francisco e Miriacy, meus irmãos, aos meus pequenos mick e barão, todos meus amigos e familiares que sempre me apoiaram e deram força para jamais desistir desse sonho chamado Medicina Veterinária.*

## AGRADECIMENTOS

Meus mais sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma doaram um pouco de si para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível.

Primeiramente a Deus, pois sem ele nada seria. Obrigada meu Deus pela vida, pelo amparo, por me sustentar e me manter forte nos momentos difíceis, por me abençoar tanto com a família que me deu, por tudo que vivi, pelas pessoas que fizeram e fazem parte da minha longa trajetória até aqui, por me iluminar sempre e me dar discernimento para saber escolher o melhor, me dando saúde e força para superar as dificuldades, por me amar e jamais me abandonar.

Agradeço a meu pai Francisco Lopes Bezerra, pela educação que me deu, pelo amor, pelo cuidado, por acreditar mais em mim do que eu mesma, por sempre me apoiar, me dar o direcionamento, os melhores conselhos, por me incentivar a ser melhor, por esta ao meu lado nas alegrias e nas tristezas, pela força e não ter me deixado desistir quando achei que não daria conta, por puxar minha orelha quando foi necessário e sem dúvida nenhuma por ter me ajudado a chegar até aqui pois sem ele eu jamais teria conseguido, essa vitória é tanto sua quanto minha. A minha mãe Miriacy de Sousa Bezerra que hoje brilha no céu, mas que sempre foi meu incentivo e alicerce, por ter cuidado de mim lá de cima. Agradeço também a minha madrastra Maria Madalena por junto ao meu pai sempre me incentivar e se alegrar com cada conquista minha.

Aos meus irmãos Fernando de Sousa Bezerra e Latoya de Sousa Bezerra por sempre estarem comigo, me dando apoio, incentivo, pelo cuidado e atenção que me deram, por me ajudarem nos dias difíceis, me ouvirem quando eu precisei falar, e principalmente pela felicidade em cada conquista minha como se fossem deles. E de fato é, essa conquista é nossa!! Muito obrigada meus amores.

A minha cunhada Jordana Brito por todos as vezes que me ouviu desabafar, está sempre disposta a me ajudar, por sempre se preocupar e me querer bem, aos meus sobrinhos Victor Hugo e João Gustavo que me fazem tão bem quando estou com eles.

Agradeço também ao meu companheiro de todas as horas Victor Moreira Gonçalves pela paciência, atenção, parceria, por ser meu confidente, meu amigo, meu amor, pelas várias noites em claro estudando e não me deixando dormir, a quem com certeza eu devo muito dentro e fora da universidade, obrigada por tudo, por tornar meus dias mais fáceis e me aguentar nos meu piores dias. Vou ser eternamente grata a você.

A minha amiga Laudinete Silva, pela amizade construída durante esses anos, cumplicidade, conselhos, força e conversas. A Natalia Costa que iniciamos essa jornada juntas e que sempre me incentivou e acreditou em mim. Ao eterno Clube do João: João Carlos, Guilherme, Raphael, Raynel e Jonatas obrigada pela amizade todos esses anos, levarei cada um com muito carinho. Ao meu monitor preferido Marcio Teixeira obrigada por tudo, pela paciência, amparo quando a situação se tornou difícil e por enxugar muitas das minhas lágrimas e dizer que tudo ia ficar bem, e olha só cheguei ao fim. A minha amiga de classe Nayara pelas horas de estudo juntas, dúvidas, alegrias e tristeza durante a graduação.

A minha professora orientadora Andrea Cintra Bastos Tôrres Passos pela amizade e pela transmissão de conhecimentos doados. Sou muito grata pelas suas correções, orientações e apoio, pelas suas dicas e conselhos, por ser um exemplo a seguir. A todos os meus professores meu mais sincero obrigada, por todas as aulas, todos os ensinamentos, dicas, conselhos durante esses anos em especial a professora Katyane e Ana Paula Coelho pelo cuidado, carinho e atenção além da sala de aula não só comigo mas com todos os alunos, isso com certeza foi muito importante.

Agradeço a UFG pela oportunidade de estágio, por me receber e me acolher tão bem, a todos os funcionários do HV pela atenção e disposição em sempre ajudar, a todos os residentes pelos esclarecimentos, dicas, conversas e amizade em especial o Carlos no qual sempre me ajudou e tirou minhas dúvidas com muita paciência e carinho.

Aos grandes amigos que fiz em Goiânia, Raíssa, Natália, Samuel e Marcela obrigada pelo companheirismo que foi tão importante longe de casa, pelo carinho, pelas conversas, brincadeiras, pela amizade que construímos e que espero levar para o resto da vida, tenho muito carinho por cada um, obrigada ``Gurupi``.

A UFT pela oportunidade da minha formação, pelo suporte e aprendizado, por ter tornado possível meu sonho.

A Clínica Veterinária da UFT e todos os funcionários por todos esses anos de aprendizado, por ter me proporcionado maior aprendizado me dando oportunidade de sempre está acompanhando e participando da rotina ativamente, que com certeza foi muito importante para minha formação.

Aos meus filhos de quatro patas Mick, Barão e Pipoca por terem sido meus primeiros pacientes onde eu treinava tudo o que aprendia e que sempre estavam ali pertinho durante as várias noites de estudo onde eram minhas companhias.

A todos aqueles que contribuíram para que eu chegasse até aqui meu muito obrigada.

*“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo.”*

***Martin Luther King***

## **RESUMO**

Este relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular obrigatório no período de 13 de agosto a 26 de outubro de 2018 que foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás (HV-UFG) nas áreas de clínica e cirurgia de pequenos animais sob supervisão do Médico Veterinário Apóstolo Ferreira Martins e orientação da professora Dra. Andréa Cintra Bastos Torres Passos. Dentre as atividades desenvolvidas estavam acompanhamento clínico especializado, cirúrgico, emergências, coleta de materiais biológicos e acompanhamento da rotina de internação. Dos atendimentos realizados um caso de alopecia X em um canino da raça Spitz Alemão foi escolhido para ser relatado e discutido.

**Palavras-chaves:** Dermatopatia, Endocrinopatias, Hiperpigmentação da pele, Melatonina.

## **ABSTRACT**

This report aims to report on the activities developed during the compulsory curricular traineeship from August 13 to October 26, 2018, which was carried out at the Veterinary Hospital of the Federal University of Goiás (HV-UFG) in the areas of clinic and surgery of small animals under the supervision of Veterinarian Apóstolo Ferreira Martins and guidance of Dr. Andréa Cintra Bastos Torres Passos. Among the activities developed were specialized clinical follow-up, surgical, emergencies, collection of biological materials and follow-up of the hospitalization routine. Of the consultations carried out a case of alopecia X in a canine of the German Spitz breed was chosen to be reported and discussed.

**Key words:** Dermatopathy, Endocrinopathies, Skin hyperpigmentation, Melatonin.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fachada do Hospital Veterinário de Goiás-GO. ....	17
<b>Figura 2.</b> A: Recepção, B: Sala de espera do Hospital Veterinário da UFG.....	18
<b>Figura 3.</b> A: Tesouraria; B: Consultório padrão do Hospital Veterinário da UFG. ....	19
<b>Figura 4.</b> A: consultório destinado ao atendimento cardiológico; B: consultório destinado ao atendimento oncológico.....	19
<b>Figura 5.</b> Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da UFG.....	20
<b>Figura 6.</b> A: visão geral da entrada da internação, e as baias divididas por paredes de alvenaria; B: setor de isolamento do Hospital Veterinário da UFG .....	20
<b>Figura 7.</b> A e B: Enfermaria do Hospital Veterinário da UFG.....	21
<b>Figura 8.</b> A e B: Setor de Emergência do Hospital Veterinário da UFG .....	21
<b>Figura 9.</b> Farmácia do Hospital Veterinário da UFG .....	21
<b>Figura 10.</b> A e B: Sala de preparação pré-anestésica; C: Vestuários masculino e feminino; C: Lavatório do Hospital Veterinário da UFG.....	22
<b>Figura 11.</b> A: Sala de procedimentos cirúrgicos padrão; B: Sala destinada apenas a procedimentos odontológicos do Hospital Veterinário da UFG .....	23
<b>Figura 12.</b> A: Sala de recuperação pós-operatória; B: Farmácia própria do bloco cirúrgico do Hospital Veterinário da UFG .....	23
<b>Figura 13.</b> Sala destinada a obtenção dos laudos no setor de imagem do Hospital Veterinário da UFG .....	24
<b>Figura 14.</b> A e B: Sala destinada a realização de raio X; C: Sala onde são realizadas as ultrassonografias do Hospital Veterinário da UFG .....	24
<b>Figura 15.</b> Tufão na primeira consulta no Hospital Veterinário da UFG.....	41
<b>Figura 16.</b> Região perineal com melnose em paciente atendido no Hospital Veterinário da UFG .....	42
<b>Figura 17.</b> Alopecia parcial em região lombo sacral no paciente atendido no Hospital Veterinário da UFG .....	43
<b>Figura 18.</b> Cabeça e membros do paciente apresentando normalidade na pelagem. ....	43
<b>Figura 19.</b> Coleta de fragmento de pele pela técnica de punch para biopsia de um canino diagnosticado com Alopecia X no HV-UFG.....	44
<b>Figura 20.</b> Crescimento normal de pelos na área em que foi retirado fragmentos de pele para realização de biopsia.....	45

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Casuística de diagnósticos e procedimentos dos caninos e felinos acompanhados na clínica médica de pequenos animais conforme a especialidade, durante o período de estágio no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás..... 27

**Tabela 2.** Atendimentos cirúrgicos realizados no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás conforme a especialidade e a técnica cirúrgica realizada, durante o estágio curricular supervisionado. .... 31

## **LISTA DE QUADROS**

**Quadro 1.** Critérios a serem avaliados no diagnóstico definitivo de Alopecia X. .... 35

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO</b> .....	17
<b>3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	26
<b>3.1 ACOMPANHAMENTO DA ÁREA CLÍNICA MÉDICA</b> .....	27
<b>3.2 ACOMPANHAMENTO DA ÁREA CIRÚRGICA</b> .....	31
<b>4. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	32
<b>4.1 ETIOPATOGENIA</b> .....	33
<b>4.2 SINAIS CLÍNICOS</b> .....	34
<b>4.3 DIAGNÓSTICO</b> .....	34
<b>4.4 TRATAMENTO</b> .....	36
<b>5. RELATO DE CASO</b> .....	41
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	50
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	51

## **1. INTRODUÇÃO**

O estágio curricular obrigatório é de grande importância e aprendizado para o formando, permitindo ao mesmo o acompanhamento diário da área de atuação com que mais se identificou durante o período de graduação, além de vivenciar diariamente a rotina e a habituar o estagiário a seu futuro mercado de trabalho.

O estágio curricular supervisionado foi realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás-GO/UFG no período de 13 de Agosto de 2018 a 26 de Outubro de 2018, sob a supervisão do Médico Veterinário Apóstolo Ferreira Martins e orientação da professora Dra. Andréa Cintra Bastos Torres Passos, nas áreas de Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais, totalizando 416 horas.

O local de estágio foi escolhido por ser um centro de referência na área de pequenos animais devido seu amplo quadro de médicos veterinários especializados, professores, infraestrutura, equipamentos modernos e de qualidade, também pela elevada e variada casuística do Hospital Veterinário que possibilita novas realidades e experiências aos estagiários da área.

## 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás -HV UFG (Figura 1) localiza-se na Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ) da UFG no Campos Samambaia II, situado na Rodovia Goiânia, Nova Veneza, Km 8, em Goiânia – GO. O horário de atendimento é de segunda a sexta-feira das 8:00 às 12:00 e das 14:00 às 18:00 horas.

**Figura 1-**Fachada do Hospital Veterinário de Goiás-GO.



**Fonte:** Arquivo Pessoal 2018.

O HV é um setor anexo a EVZ/UFG inaugurado há mais de trinta anos e oferecendo atendimentos a animais domésticos, de pequeno, médio e grande porte, além de amparar aulas da graduação e pós-graduação, promover o desenvolvimento da pesquisa científica e dispor de vários projetos de extensão.

A equipe de profissionais que prestam serviços ao HV-UFG na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais é formada por sete médicos veterinários que também são docentes e responsáveis pelos setores de clínica médica, clínica cirúrgica, anestesiologia, emergência, patologia clínica, diagnóstico por imagem e toxicologia. Oito médicos veterinários especialistas, sendo seis destes técnicos do hospital e dois mestrandos. Quatro técnicos de enfermagem, um enfermeiro e três farmacêuticos divididos entre clínica, cirurgia, enfermagem e internação. Vinte residentes divididos em diversas áreas, sendo oito em clínica médica e cirúrgica (com rodízios semestrais por área), quatro em anestesiologia e emergência, dois em patologia clínica, quatro em diagnóstico por imagem e dois em toxicologia.

As consultas são marcadas por meio de agendamento prévio via ligação ou presencial, sejam elas com os clínicos gerais (residentes) ou os especialistas, como cardiologista, neurologista, dermatologista, oftalmologista, ortopedista, nefrologista,

odontologista e oncologista. Exceto os atendimentos emergenciais que são realizados pelos residentes após triagem, a qual é realizada em dois momentos durante o dia, a primeira as 08:00 da manhã e a segunda as 14:00, a partir de avaliação geral os casos de maior gravidade com risco de morte são encaminhados imediatamente ao setor de emergências e os demais seguem a ordem de chegada e/ou gravidade.

As cirurgias no HV-UFG são realizadas também mediante agendamento prévio. Antes do procedimento cirúrgico, todos os pacientes passam por uma avaliação através de hemograma, dosagens de bioquímicas séricas de alanina transferase (ALT), uréia e creatinina. Em animais idosos também exige-se uma avaliação cardiológica por meio do eletrocardiograma e nos que possuem nódulos com suspeitas neoplásicas, realiza-se radiografia de tórax para estadiamento do paciente. Normalmente são marcadas duas cirurgias por período do dia com possível encaixe para mais casos emergenciais.

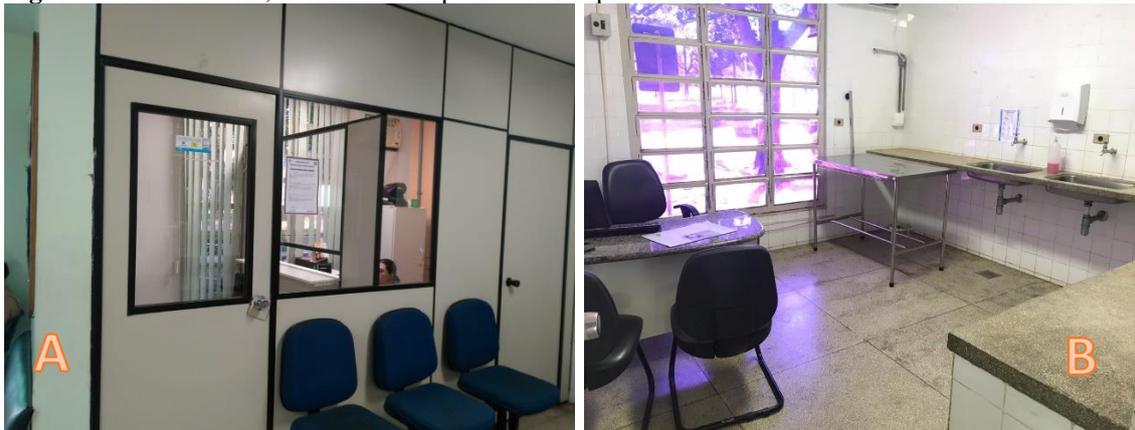
A estrutura do HV-UFG é composta por uma recepção (figura 2A), saguão de espera (Figura 2B), financeiro (Figura 3A) e cinco consultórios (Figura 3B) para atendimento da clínica geral e algumas especialidades com exceção da área de cardiologia (Figura 4A) e oncologia/quimioterapia (Figura 4B) que são consultórios independentes por causa de seus equipamentos.

**Figura 2-** A: Recepção, B: Sala de espera do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



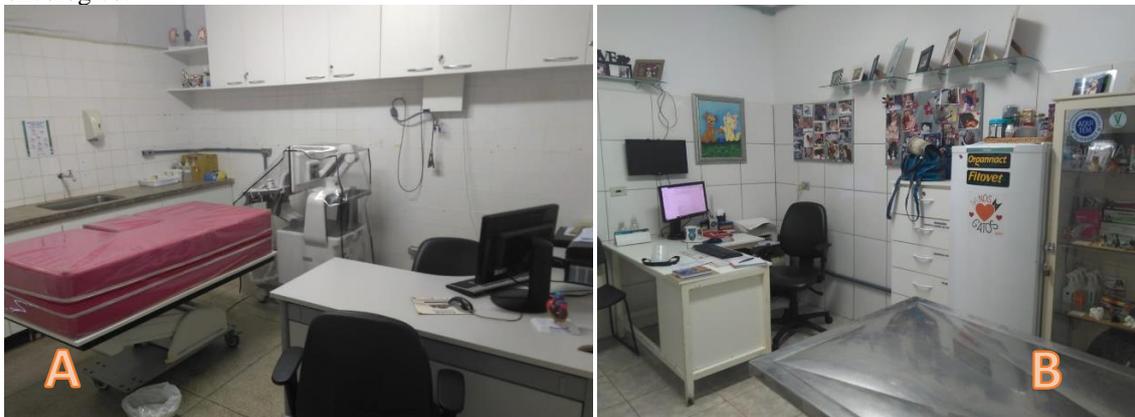
**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 3-** A: Tesouraria; B: Consultório padrão do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



Fonte: Arquivo pessoal 2018.

**Figura 4-** A: consultório destinado ao atendimento cardiológico; B: consultório destinado ao atendimento oncológico.



Fonte: Arquivo pessoal 2018.

Grande parte dos exames laboratoriais são realizados no próprio hospital, que conta com um laboratório de patologia clínica e toxicologia (Figura 5). Para os animais que precisam de acompanhamento contínuo, o hospital conta ainda com um setor de internação de cães e gatos, com três alas separadas por parede de alvenaria e em esquema no qual pacientes internados não se estressem pelo contato visual entre eles (Figura 6 A), e um setor de isolamento destinado aos animais portadores de doenças infectocontagiosas (Figura 6B).

**Figura 5-** Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 6-** A: visão geral da entrada da internação, e as baias divididas por paredes de alvenaria; B: setor de isolamento do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

O hospital conta também com uma enfermaria (Figura 7), na qual é utilizada para coleta de material biológico, retirada de pontos e realização de curativos, um setor de emergência (Figura 8) para os animais que apresentem risco eminente de morte e também dispõe de uma farmácia (Figura 9), onde são mantidos os materiais hospitalares e medicamentos, sob administração de farmacêuticos que são responsáveis pelo abastecimento de todos os suprimentos necessários ao consultórios, emergência, isolamento e internação, fazendo assim o controle dos materiais e medicamentos que só

são liberados para tais setores mediante prescrição lançada no sistema pelo veterinário responsável.

**Figura 7-** A e B: Enfermaria do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 8-** A e B: Setor de Emergência do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 9-** Farmácia do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

O bloco cirúrgico de pequenos animais do HV-UFG conta com uma sala de preparação, onde é feita a tricotomia do campo operatório e a medicação pré-anestésica (figura 10 A). Há dois vestiários um feminino e outro masculino (figura 10 B), um lavatório (figura 10 C) e quatro salas para realização de cirurgias (figura 11 A), sendo uma delas destinada apenas a procedimentos odontológicos (figura 11 B). uma sala de recuperação (figura 12 A), destinada aos pacientes após o procedimento cirúrgico até o momento em que são liberados para seguir para a internação onde são monitorados por 24 horas antes de receberem alta. Possui ainda uma farmácia própria no bloco (Figura 12 B).

**Figura 10-** A e B: Sala de preparação pré-anestésica; C: Vestiários masculino e feminino; D: Lavatório do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



Fonte: Arquivo pessoal 2018.

**Figura 11-** A: Sala de procedimentos cirúrgicos padrão; B: Sala destinada apenas a procedimentos odontológicos do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

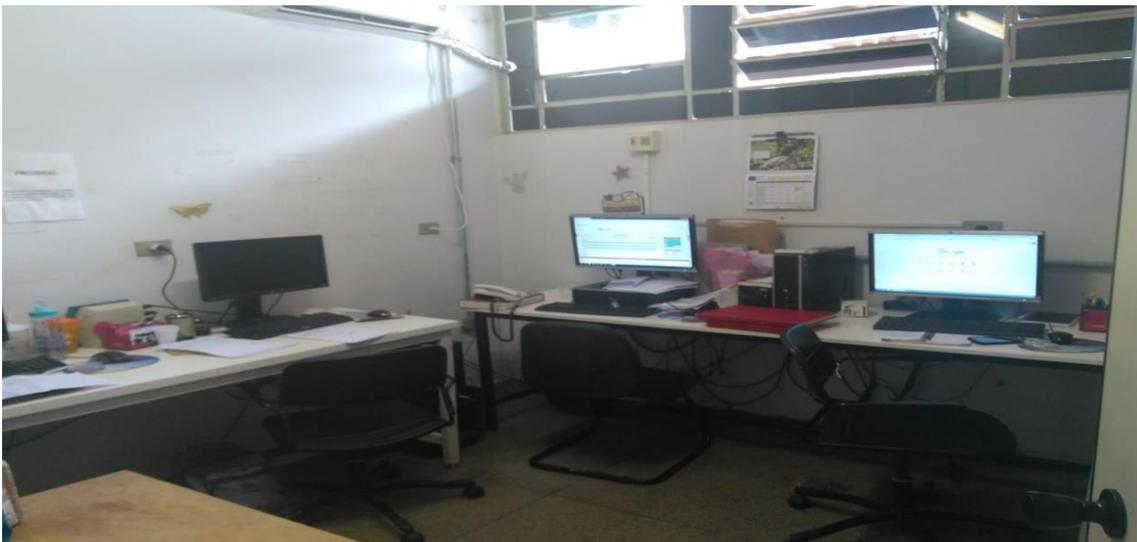
**Figura 12-** A: Sala de recuperação pós-operatória; B: Farmácia própria do bloco cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

O setor de diagnóstico por imagem compreende uma sala para análise de exames e emissão de laudos (Figura 13), uma sala para realização de ultrassonografia (Figura 14 A) e uma sala para exames radiográficos digitais (Figura 14 B).

**Figura 13-** Sala destinada a obtenção dos laudos no setor de imagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 14-** A e B: Sala destinada a realização de raio X; C: Sala onde são realizadas as ultrassonografias do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

Outras dependências do hospital são: uma lavanderia onde são lavados e autoclavados os materiais cirúrgicos, sala de estudo para os residentes, dois quartos destinados aos plantonistas, salas para diretoria, vice-diretoria, professores e médicos veterinários, almoxarifado, cozinha e banheiros.

### **3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Durante o período de estágio no HV-EVZ da UFG foi realizado rodízios quinzenais entre os estagiários, no qual foram divididos entre os setores de plantão ambulatorial, clínica ambulatorial, ambulatório veterinário com especialistas, internação e centro cirúrgico. As atividades desenvolvidas compreenderam o acompanhamento da rotina de cada área.

Durante os acompanhamentos das consultas foi permitido ao estagiário realizar anamnese, exame físico, exame específico, coleta de materiais para realização de exames, administração de medicamentos, limpeza e debridamento de feridas, realização de curativos e talas, auxílio para a realização de exames de imagem como radiografias, ultrassonografia e exames cardiológicos como ecocardiograma e eletrocardiograma. Todas essas atividades foram realizadas sempre com supervisão do médico veterinário responsável.

No bloco cirúrgico foi possível acompanhar de perto os procedimentos cirúrgicos realizados tanto pelos residentes como pelos professores, realizar sempre que permitido cirurgias pequenas como orquiectomia e ovariospingohisterectomia (OSH) eletiva, auxiliar no pré e no pós-operatório, como fazer tricotomia, antissepsia previa, abertura de fios, acompanhar o paciente até o retorno da anestesia, avaliação dos parâmetros vitais e leva-lo a internação. Todas essas atividades foram realizadas sempre com supervisão do médico veterinário responsável pelo procedimento.

### 3.1 ACOMPANHAMENTO DA ÁREA CLÍNICA MÉDICA

Foram atendidos um total de 189 casos na área de clínica médica, sendo destes 16 gatos e 173 cães (Tabela 1), logo a maior frequência dentre as espécies foi de caninos.

**Tabela 1.** Casuística de diagnósticos e procedimentos dos caninos e felinos acompanhados na clínica médica de pequenos animais conforme a área durante o período de estágio no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás (Continua).

ÁREA	DIAGNÓSTICO	CAN	%	FEL	%
<b>CARDIOLOGIA</b>	Doença Valvar Mitral	4	2,31	-	-
	Doença Valvar tricúspide	1	0,57	-	-
	Cardiomiopatia Dilatada	1	0,57	-	-
	ICC por endocardiose mitral	1	0,57	-	-
	Hipertensão atrial	1	0,57	-	-
	Efusão Pericárdica	1	0,57	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>5,16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>DERMATOLOGIA</b>	Alopecia X	1	0,57	-	-
	Alopecia psoríaseforme	1	0,57	-	-
	DAAP	3	1,96	-	-
	Dermatite Actinica	1	0,57	1	6,3
	Dermatite Intertrigo	1	0,57	-	-
	Dermatite Atópica	5	2,89	-	-
	Demodicose	1	0,57	-	-
	Dermatofitose	1	0,57	-	-
	Granuloma por lambedura	1	0,57	-	-
	Otite Externa	8	5,22	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>14,0</b>	<b>1</b>	<b>6,3</b>
<b>DOENÇAS INFECCIOSAS</b>	Cinomose	4	2,31	-	-
	Erliquiose	11	6,35	-	-
	Leishmaniose	3	1,96	-	-
	Dirofilarirose	1	0,57	-	-
	FIV	0	0	1	6,3
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>11,2</b>	<b>1</b>	<b>6,3</b>	
<b>ENDOCRINOLOGIA</b>	Diabetes	1	0,57	1	6,3
	Hiperadrenocorticismo	4	2,31	-	-
	Hipotireoidismo	1	0,57	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>3,45</b>	<b>1</b>	<b>6,3</b>	

**Tabela 1.** Casuística de diagnósticos e procedimentos dos caninos e felinos acompanhados na clínica médica de pequenos animais conforme a área, durante o período de estágio no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás (Continuação).

<b>ÁREA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>CAN</b>	<b>%</b>	<b>FEL</b>	<b>%</b>
<b>ENFERMIDADES RESPIRATÓRIAS</b>	Bronquite Crônica	4	2,31	-	-
	Pneumonia	1	0,57	-	-
	Colapso de Traqueia	1	0,57	-	-
	Efusão Pleural	3	1,96	-	-
	Hemotórax	1	0,57	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>5,98</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>GASTROENTEROLOGIA</b>	Pancreatite	0	-	1	6,3
	Doença Inflamatória Intestinal	1	0,57	-	-
	Doença Periodontal	3	1,96	-	-
	Papilomatose	1	0,57	-	-
	Fístula Oral	2	1,15	-	-
	Intussuscepção de jejuno	1	0,57	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>4,82</b>	<b>1</b>	<b>6,3</b>
<b>HEMATOLOGIA/IMUNOLOGIA</b>	Trombocitopenia Imunomediada	1	0,57	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0,57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>NEFROLOGISTA/UROLOGISTA</b>	Cistite	3	1,96	4	25
	Doença do Trato Urinário Inferior Felino	0	-	1	6,3
	Insuficiência Renal Aguda	2	1,15	-	-
	Insuficiência Renal Crônica	6	3,46	-	-
	Obstrução Uretral	0	-	2	12,5
	<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>6,57</b>	<b>7</b>	<b>43,7</b>

**Tabela 1.** Casuística de diagnósticos e procedimentos dos caninos e felinos acompanhados na clínica médica de pequenos animais conforme a área, durante o período de estágio no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás (Continuação).

ÁREA	DIAGNÓSTICO	CAN	%	FEL	%	
NEUROLOGIA E ORTOPEDIA	Doença do Disco Intervertebral	5	2,89	-	-	
	Epilepsia Idiopática	3	1,93	-	-	
	Luxação Coxofemoral	2	1,15	-	-	
	Luxação de Patela	6	3,46	-	-	
	TCE	1	0,57	-	-	
	Fratura de Fêmur	1	0,57	-	-	
	Fratura de Tíbia	1	0,57	-	-	
	Instabilidade Articular	1	0,57	-	-	
	Displasia Coxofemoral	1	0,57	-	-	
	Encefalopatia Hepática por intoxicação	1	0,57	-	-	
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>12,88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	OFTALMOLOGIA	Catarata	1	0,57	-	-
		Ceratite	1	0,57	-	-
Ceratoconjutivite Seca		2	1,15	-	-	
Entrópio		1	0,57	-	-	
Protusão da Glând. 3º Pálpebra		1	0,57	-	-	
<b>TOTAL</b>		<b>6</b>	<b>3,43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
ONCOLOGIA	Carcinoma Espinocelular	1	0,57	1	6,3	
	Carcinoma Inflamatório	2	1,15	-	-	
	Carcinoma de Cél. Escamosas	1	0,57	-	-	
	Hemagiossarcoma	1	0,57	-	-	
	Hemangioma	1	0,57	-	-	
	Linfoma	1	0,57	-	-	
	Lipoma	2	1,15	-	-	
	Mastocitoma	5	2,89	-	-	
	Melanoma	2	1,15	-	-	
	Neoplasias Mamárias	9	5,2	2	12,5	
	Neoplasia de Escroto	1	0,57	-	-	
	TVT	3	1,96	-	-	
	Osteossarcoma	1	0,57	-	-	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>17,49</b>	<b>3</b>	<b>18,7</b>		

**Tabela 1.** Casuística de diagnósticos e procedimentos dos caninos e felinos acompanhados na clínica médica de pequenos animais conforme a área, durante o período de estágio no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás (Conclusão).

<b>ÁREA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>CAN</b>	<b>%</b>	<b>FEL</b>	<b>%</b>
<b>TERIOGENOLOGIA</b>	Distorcia	1	0,57	1	6,3
	Mastite	1	0,57	-	-
	Piometra	6	3,43	1	6,3
	Pseudociese	1	0,57	-	-
	Síndrome do Ovário Remanescente	1	0,57	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>5,74</b>	<b>2</b>	<b>12,5</b>
<b>CLÍNICA GERAL</b>	Consultas de Rotina	3	1,73	-	-
	Pré-Operatórias	5	2,89	-	-
	Hérnia perianal	4	2,31	-	-
	Hérnia inguinal	2	1,15	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>8,08</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Fonte:** Autor 2018.

### 3.2 ACOMPANHAMENTO DA AREA CIRÚRGICA

Foram acompanhados um total de 34 procedimentos cirúrgicos, sendo deste número 29 cães e 5 gatos (Tabela 2), ou seja, a maior casuística foi da espécie canina.

**Tabela 2.** Atendimentos cirúrgicos realizados no hospital veterinário da Universidade Federal de Goiás conforme a área/técnica cirúrgica realizada, durante o estágio curricular supervisionado.

ÁREA	PROCEDIMENTO	CAN	%	FL	%
<b>ONCOLOGIA</b>	Nodulectomia	1	3,44	-	-
	Mastectomia Unilateral	7	24,2	-	-
	Mastectomia Bilateral	1	3,44	2	40
	Biópsia de Pele	2	6,89	-	-
	Biópsia incisional	3	10,4	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>48,2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>OFTALMOLOGIA</b>	Sepultamento da Glândula de 3º Pálpebra	1	3,44	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3,44</b>	<b>-</b>	<b>0</b>
<b>NEFROLOGIA/UROLOGIA</b>	Cistotomia	1	3,44	-	-
	Penectomia	1	3,44	1	20
	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>6,89</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>ORTOPEDIA/NEUROLOGIA</b>	Laminectomia	1	3,44	-	-
	Hemilaminectomia	1	3,44	-	-
	Osteossíntese	1	3,44	-	-
	Colocefalectomia	1	3,44	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>13,8</b>	<b>-</b>	<b>0</b>
<b>SISTEMA REPRODUTOR</b>	OSH Eletiva	1	3,44	-	-
	OSH Terapêutica (Piometra)	2	6,89	1	20
	Orquiectomia	3	10,3	-	-
	Cesárea	1	3,44	1	20
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>24,1</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>OUTROS</b>	Esplênectomia Total	1	3,44	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3,44</b>	<b>-</b>	<b>0</b>

Fonte: Autor 2018.

#### 4. REVISÃO DE LITERATURA

Alopecia X é um termo dermatológico utilizado para descrever uma série de dermatoses sem envolvimento sistêmico, caracterizado por alopecia não pruriginosa e hiperpigmentação, que afeta principalmente os cães das raças Spitz Alemão, Chow Chow e Poodle, com resposta inconsistente a diferentes formas de tratamento (FRANK et al., 2006).

Este termo genérico está sendo usado por dermatologistas veterinários para se referir a várias doenças, tais como, hipossomatotropismo do cão adulto, dermatose responsiva ao hormônio de crescimento, dermatose responsiva à castração, dermatoses relacionadas com hormônios sexuais gonadais, desequilíbrio de hormônio sexual adrenal, hiperplasia adrenal congênita, displasia folicular de raças nórdicas, dentre outras (FERRER, 2005).

O crescimento do pelo é cíclico, compreendendo uma fase de crescimento ativo, uma fase transitória e uma fase de repouso. A fase de crescimento ativo é denominada anágena, é seguida de um período de transição denominada catágena, e uma fase de repouso, telógena (SCOTT et al., 2001).

A duração das fases do ciclo varia conforme a espécie, a raça, a idade, o sexo, a região corporal e pode ser modificada por uma variedade de fatores fisiológicos e patológicos. A substituição dos pelos nos cães é similar ao que é visto nos gatos e nos humanos, nos quais ocorre um padrão mosaico com folículos vizinhos em diferentes estágios do ciclo em um mesmo momento. Tanto nos cães como em outros mamíferos domésticos, a fase anágena persiste até o momento em que o pelo atinge o comprimento determinado geneticamente, que varia conforme a região corporal. Quando o pelo atinge o comprimento final, a fase anágena cessa. Este fenômeno é responsável pelos distintos comprimentos do pelame nas diferentes raças (COMBEN, 1951; GUNARATNAM, 1983).

As variações na duração do período anagênico e as diferenças na velocidade de crescimento do pelo são os fatores que contribuem para os diferentes comprimentos finais dos pelos nas diferentes regiões corporais e nas diferentes raças. Além disso, a velocidade de crescimento do pelo varia individualmente nos animais da mesma raça (SCOTT et al., 2001; AL-BAGDADI et al., 1977; DIAZ et al., 2006).

A raça influencia sobremaneira o ciclo dos pelos e alguns cães se apresentam predominantemente na fase anágena ou telógena. Cães de raça Poodle e Bichon frisé, apresentam ciclos predominantemente anágenos, e raças com revestimento de pelos do

tipo “pelúcia”, como Chow-Chow, Malamute do Alasca e Spitz Alemão, apresentam o ciclo de pelos predominantemente telógeno (PATEL; FORSYTHE, 2010).

Segundo Hill, (2005), normalmente, esse processo é muito bem equilibrado, de modo que o animal esteja coberto de pelos durante todo tempo. Muito raramente, os animais podem apresentar quantidades excessivas de pelo. No entanto, é muito mais provável que, quando esse processo torna-se alterado, resulte em alopecia que significa perda de pelos em qualquer quantidade até completar a calvície.

As doenças endócrinas como o hiperadrenocorticism, a alopecia X e o hipotireoidismo apresentam alopecia causada por uma interrupção no ciclo normal de crescimento do pelo. Esse é interrompido na fase telógena, e então os pelos sofrem queda sem serem substituídos. Uma nova fase anágena não retorna até que a anormalidade hormonal seja corrigida (HILL, 2005).

#### **4.1 ETIOPATOGENIA**

Alopecia X é assim denominada, pois o mecanismo patológico da mesma é ainda desconhecido (FRANK et al., 2006; CERUNDOLO et al., 2008; PATERSON, 2008), mas acredita-se que inclua um componente hereditário associado a alterações de sensibilidade a receptores hormonais dos folículos pilosos (PIUCCO, 2012). Acomete cães adultos jovens, castrados ou não (MEDLEAU e HLINICA, 2003). Segundo Paradis e Cerundolo (2003) e Cerundolo et al. (2008), parece afetar mais machos inteiros. No entanto, Patel e Forsythe (2010) afirmam ser mais frequentemente notada em cães castrados.

Segundo Ferrer (2005) a etiologia da alopecia X permanece obscura. Esta disfunção folicular do crescimento do pelo pode ser devido à mutação genética, desequilíbrio hormonal não identificado ou mudança na sensibilidade do receptor ao nível do folículo piloso. Como raças predispostas estão o Chow chow, Samoieda, Pomerânia, Husky, Malamute e Poodle miniatura (RHODES, 2005).

Segundo Schmitzel, et al (1995) o desequilíbrio do hormônio esteróide produzido pela adrenal causa alopecia bilateral e hiperpigmentação em cães da raça Pomerânia. Segundo esses autores, a deficiência parcial da enzima 21-hidroxilase, como descrito em humanos, pode acarretar o aumento do hormônio esteróide intermediário da adrenal e resultar em alopecia.

A Alopecia X tem sido colocada como consequência da esteroidogênese anormal, uma desordem da glândula endócrina supra-renal caracterizada por um aumento da

concentração sanguínea de 17-hidroxiprogesterona (17-OHP), devido à atividade anormal da enzima 21-hidroxilase (TAKADA et al, 2002). Levando, também, a um leve aumento da produção e excreção de cortisol, lembrando uma forma suave ou uma variante do hiperadrenocorticismismo hipófise-dependente (SHIBATA et al, 2001).

Outra teoria se baseia na ausência do GH que pode promover atrofia dérmica e retardo no crescimento piloso. Apesar da hipótese relacionada com esse hormônio ser bastante atrativa, resultados inconsistentes da dosagem basal de GH e ausência de melhora do quadro clínico após estimulação com xilazina e clonidina (agonistas  $\alpha$ -2 adrenérgicos que promovem liberação de GH no hipotálamo), e após reposição com GH, acredita-se que o hipossomatotropismo real não deve estar presente (SALZO et al., 2007).

## **4.2 SINAIS CLÍNICOS**

Inicialmente há perda de pelos primários, com retenção de pelos secundários nas áreas de atrito que encontram-se ao redor do pescoço, cauda, região dorso-caudal e na porção caudal dos membros pélvicos. Gradualmente, todos os pelos são perdidos nestas regiões permanecendo o animal com aparência de filhote. Com o tempo, em torno de meses a anos, os pelos secundários podem tornar-se escassos, e haver hiperpigmentação da pele exposta ou mudança na cor do pelo restante, sendo que a cabeça e as regiões distais dos membros são geralmente poupados (FRANK et al., 2004, FERRER, 2005; NUTTAL et al., 2009).

Um achado frequente nessa síndrome é o recrescimento dos pelos em áreas submetidas a traumas, como amostras raspadas ou biópsias (CERUNDOLO, 2002).

De acordo com Rhodes (2005) como sinais clínicos secundários e/ou variáveis estão: piodermites, comedões, otite externa ceruminosa, hiperpigmentação, seborréia e por fim, prurido. E ainda a pelagem pode ser macia, mas na maioria das vezes encontra-se ressecada e quebradiça. Quanto aos sinais sistêmicos os cães são normalmente saudáveis. Se houver sinais de doença sistêmica, outras doenças endócrinas devem ser investigadas (CERUNDOLO, 2009).

## **4.3 DIAGNÓSTICO**

De acordo com Ferrer (2005), o diagnóstico baseia-se na história, nos achados do exame físico, na exclusão de outras doenças (hipotireoidismo, hiperadrenocorticismismo, neoplasias gonadais funcionais, adenite sebácea, eflúvio telogênico e outras displasias

foliculares), nos resultados de biópsias de pele e na resposta à terapia (Quadro 1 SCHILLY e PANCIERA, 1997).

**QUADRO 1-** Critérios a serem avaliados no diagnóstico definitivo de Alopecia X.

<b>Características a serem observadas</b>	<b>Observação/ sinais clínicos</b>
Predisposição racial	Chow chow, Poodle miniatura, Samoieda, Spitz Alemão
Idade	2 a 6 anos
Padrão da perda de pelos	Pescoço, cauda, dorso-caudal, parte caudal da coxa e períneo
Sinais sistêmicos	Ausentes
Achados hematológicos e bioquímicos	Normais
Tireoide	Normal
Esteroidogênese	Aumento da concentração de 17-hidroxiprogesterona
Cortisol	Aumentado na urina
Achados histológicos	Ceratinização triquelema dos folículos pilosos

Para exclusão de hipotireoidismo é recomendado exame clínico, e observação de sinais específicos como letargia, edemaciamento facial, ganho de peso, intolerância ao frio, ao exercício, dermatopatias, entre outros, e as dosagens de colesterol, tiroxina sérica e/ou do hormônio estimulador da tireóide (TSH) devem ser solicitadas (WHITE, 1992; WOLFSHEIMER, 1996).

No caso de hiperadrenocorticismo é importante observar sinais específicos como, abdômen abaulado, poliúria, polidipsia que também podem ser indicativos de diabetes melitus secundário. Outros sintomas como polifagia devido ao aumento do catabolismo protéico e lipídico, respiração ofegante ocasionado pela fraqueza da musculatura abdominal, alopecia, hiperpigmentação da pele, úlcera gástrica em razão do aumento da secreção de ácido clorídrico e pancreatite gerada pelo aumento da produção de enzimas gástricas e insulina, além de atrofia testicular e infertilidade na fêmea, também podem estar presente (FELDMAN, 1997; NICHOLS, 1998).

Segundo Chastain (1999) Exames complementares devem ser solicitados como hemograma, perfil renal, perfil hepático, urinálise e ultrassonografia. No hemograma observa-se leucograma de estresse, a glicemia pode estar acima dos valores normais, no perfil renal a creatinina aumentada e a uréia diminuída poderão estar presentes, sendo que, geralmente, na espécie canina, há aumento da Alanina aminotransferase (ALT) e do Aspartato aminotransferase (AST) no perfil hepático. Na urinálise, glicosúria e proteinúria estão presentes. No exame de ultrassonografia o tamanho e forma das adrenais

devem ser analisados. Dosagem de hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) e teste de supressão com dexametasona em dose alta e/ou baixa devem ser feitos (BEHREND et al, 2001).

A dosagem de 17-hidroxiprogesterona sanguínea pré e/ou após estimulação com hormônio adrenocorticotrófico é um dos exames de escolha para auxiliar no diagnóstico da Alopecia X (SHIBATA et al, 2001). De acordo com Breathnach (2008), concentração elevada de 17- hidroxiprogesterona após estimulação com ACTH é sugestiva de alopecia X.

Uma vez excluídas as doenças sistêmicas, as biópsias cutâneas são úteis para apoiar o diagnóstico da interrupção do ciclo capilar. Geralmente há crescimento do pelo no local da biópsia (CERUNDOLO, 2009).

O exame histopatológico de biópsias da pele revela alterações sugestivas de uma suspensão do ciclo do pelo tal como a observada na doença endócrina. Geralmente, há hiperqueratose ortoceratótica, melanose epidérmica, ceratose folicular, dilatação folicular e os pelos apresentam queratinização triquilemal excessiva (folículos de chama), um sinal de catagen tardia, sugerindo um atraso no desenvolvimento de catágena. Folículos de chama podem ocorrer normalmente em algumas raças (raças nórdicas, Shar Peis) e não são necessariamente um marcador para essa condição (CERUNDOLO, 2009).

#### **4.4 TRATAMENTO**

Muitos tratamentos para cães com interrupção do ciclo do pelo, como por exemplo, castração ou administração do hormônio do crescimento, metiltestosterona, mitotano e melatonina, têm sido associados ao recrescimento capilar, no entanto, os vários tratamentos nem sempre são eficazes (PARKEK, 1980; ROSSER, 1990; FRANK, 2004). De acordo com Frank (2005), o novo pelo raramente é permanente e muitas vezes cai em meses ou anos. Isto sugere uma falha do folículo piloso em funcionar corretamente e que os tratamentos servem apenas como um salto anagénico.

Sabe-se que os hormônios têm efeitos estimulatórios e inibitórios sobre o ciclo dos folículos capilares. A castração ou administração de metiltestosterona ou mitotano podem resultar em recrescimento capilar simplesmente manipulando as concentrações de hormônio esteroide sérico (EBLING, 1990; STENN, 2001).

De acordo com Patel e Forsythe (2010), a castração resulta em crescimento de novos pelos tanto em machos quanto em fêmeas, e deve ser recomendada como o tratamento de primeira escolha. A castração cirúrgica ou química pode induzir ao

crescimento de novos pelos, temporária ou permanentemente (MEDLEAU; HNILICA, 2009).

A castração leva ao crescimento parcial ou total dos pelos em cerca de 4-8 semanas, embora, cerca de 15% dos casos apresentam recidivas anos depois. Como segunda abordagem, estão descritos alguns fármacos, entre os mais comuns, o mitotano, o trilostano e a melatonina (BREATHNACH, 2008; CERUNDOLO et al., 2008; NUTTAL et al., 2009).

A melatonina é uma molécula que atua como potente antioxidante e como um modulador da organização do citoesqueleto das células, sendo assim, um fator de diferenciação celular (RUBIO et al., 2008). Ainda segundo Frank et al., (2004), são poucos os efeitos secundários associados à melatonina, ocasionalmente observa-se letargia.

Em animais castrados, por razão de custo e segurança, atualmente a melatonina é considerada o tratamento de escolha pela maioria dos dermatologistas veterinários (PATEL; FORSYTHE, 2010). A dose de melatonina recomendada é de 3 mg (miligramas) por animal a cada 12 horas para raças pequenas e 6 a 12 mg a cada 12 horas para raças maiores. Observa-se melhor eficácia nas raças pequenas. Isso pode estar associado a uma discrepância na dosagem por quilo (kg), que é recomendada para cães de raças pequenas versus grandes, com a dosagem média para Pomeranians e Poodles sendo 1,4 mg / kg a cada 12 horas em comparação com 0,3 mg / kg a cada 12 horas para os Huskies e os Keeshonds siberianos (CERUNDOLO, 2009).

Dois fármacos utilizadas no tratamento do hiperadrenocorticismo, mitotano e trilostano, têm sido usadas para tratar cães com diagnóstico de Alopecia X. Os mecanismos exatos pelos quais o mitotano ou o trilostano causam o recrescimento capilar em cães com parada do ciclo de cabelo são desconhecidos. Estas drogas podem funcionar através da manipulação hormonal, uma vez que os hormônios são conhecidos por terem efeitos estimulatórios e inibitórios no ciclo do folículo piloso (CERUNDOLO, 2009).

O mitotano pode vir a estimular o crescimento de novos pelos, numa dosagem de 15 a 25mg/kg, a cada 24 horas, por via oral, fornecido com alimento durante cinco dias. Após sete dias um teste de estimulação com ACTH deve revelar o teor de cortisol pós-ACTH entre 5 e 7 mg/dL (decilitros). Em seguida, recomenda-se administrar 15 a 25mg de mitotano /kg, por via oral, fornecido com alimento em intervalos de uma a duas semanas, como terapia de manutenção (MEDLEAL e HNILICA 2009; e NUTTAL et al. 2009).

No entanto, Cerundolo (2009) afirma que infelizmente, alguns cães podem posteriormente apresentar perda do pelo apesar do bom controle hormonal e da continuidade da terapia. Portanto, não é necessário continuar a terapia quando o crescimento é alcançado. Os testes de rotina de estímulo com ACTH devem ser realizados para monitorar as concentrações de cortisol e prevenir a hipocortisolemia. O mitotano tem sido utilizado com sucesso no tratamento de alopecia X (PATEL; FORSYTHE, 2010). Segundo Santana (2011) e Piucco (2012), poderá ocorrer insuficiência da glândula adrenal como complicação potencialmente séria deste tratamento.

Outro medicamento empregado no tratamento da alopecia X foi o trilostano, um inibidor competitivo da  $3\beta$ - hidroxisteroide desidrogenase, a qual interfere na esteroidogênese adrenal, propiciando crescimento de novos pelos em cães de raças acometidas, inclusive Spitz Alemão, Poodle miniatura e Malamute do Alasca (PATEL; FORSYTHE, 2010). O trilostano tem sido benéfico em alguns cães e a dose recomendada varia de 3 a 5mg/kg, a cada 24 horas, por via oral, durante vários meses. Após crescimento do pelo, pode-se diminuir a frequência de administração do trilostano para 2 a 3 vezes por semana, de acordo com cada caso (MEDLEAU; HNILICA, 2009; NUTTAL et al., 2009).

De acordo com Medleau e Hnilica, (2009), embora bem tolerado, há relatos de que o trilostano pode causar morte súbita em cães com problemas cardiovasculares concomitantes e também é contra-indicado em fêmeas caninas prenhes e lactantes, cães com doenças hepáticas primárias e ainda com insuficiência renal. Entretanto Wright, (2009) relata que o trilostano, o qual interfere com a síntese de 3 beta-hidroxiesteróides desidrogenase, tem-se mostrado eficaz no tratamento da alopecia X. Além disso, os efeitos colaterais reversíveis (hipoadrenocorticismo reversível em caso de sobredosagem) pode justificar seu uso para promover o novo crescimento do revestimento piloso (CERUNDOLO, et al., 2001)

Os cães submetidos a esse tratamento devem ser rotineiramente re-examinados e monitorados quanto a sinais de hipoadrenocorticismo. Um teste de estimulação com ACTH é normalmente realizado 10 dias após o início do tratamento, depois de 4 semanas, 12 semanas, 6 meses e finalmente duas vezes por ano. Ensaios em grande escala ainda são necessários para avaliar ainda mais essa abordagem (CERUNDOLO, 2009).

Também podem apresentar êxito, aplicações de testosterona com metiltestosterona na dose de 0,5 a 1,0 mg/kg (máximo 30mg), por via oral a cada 48 horas

até apresentar alguma resposta que pode levar de um a três meses, após o crescimento da pelagem, realizam-se aplicações duas ou três vezes na semana para manutenção (RHODES, 2005).

Contudo, com a administração de metiltestosterona há riscos de ocorrência de complicações secundárias como colangiohepatite e mudanças de comportamento, bem como o aparecimento de seborréia oleosa (RHODES, 2005). Segundo Nuttal et al. (2009) em animais submetidos a este tratamento, as concentrações de enzimas hepáticas devem ser monitoradas a cada 1 a 3 meses. Outra opção de tratamento com testosterona seria a de ação prolongada na dosagem de 2 a 30 mg/kg, aplicada por via intramuscular, por 1 a 4 meses de acordo com a necessidade (RHODES, 2005).

A deslorelina é um peptídeo sintético DTrp6 -Pro9 -des-Gly10 análogo do GnRH, com duas substituições de aminoácidos (KUTZLER, 2007). Esse fármaco tem sido amplamente utilizada no controle reprodutivo das espécies domésticas (SQUIRES et al., 1994). A potência biológica da deslorelina é cerca de 150 vezes maior que a do GnRH, além dela apresentar maior estabilidade (CONCANNON, 2005).

Recentemente foi realizado um estudo na qual a deslorelina mostrou que pode ser uma opção de tratamento para os cães machos não castrados. Este trabalho foi realizado com vinte cães com alopecia X, sendo 16 machos não castrados e 4 fêmeas castradas. Cada cão foi tratado com um implante subcutâneo contendo 4,7 mg de deslorelina. O crescimento piloso foi visível dentro de 3 meses em 12 de 16 cães machos não castrados (75%) e nenhum crescimento foi observado nas fêmeas castradas. Nenhum efeito adverso foi observado no estudo (ALBANESE et al., 2014).

A administração de hormônio do crescimento (somatotropina bovina, porcina ou sintética) também pode ser uma alternativa na tentativa de um tratamento eficaz para Alopecia X na dose de 0,1 UI(unidade internacional)/kg, por via subcutânea ou intramuscular, 3 vezes por semana, por 6 semanas. O novo crescimento de pelo é evidente em 4 a 6 semanas, o pelame completo geralmente é mantido por 2 a 3 anos e, após esse período, um novo tratamento pode ser necessário. Esta terapia é muito cara e pode ser complicada pelo desenvolvimento de diabetes melitus, o que indica que a glicemia deve ser avaliada semanalmente durante o tratamento. A diabetes melitus tende a se resolver com a interrupção do hormônio (NUTTAL et al., 2009).

Uma nova opção de tratamento e que está disponível no Brasil, tem se mostrado eficiente no tratamento de alopecia X é o microagulhamento. Esta técnica consiste na aplicação de um aparelho contendo diversas micro agulhas com o animal anestesiado,

permitindo a criação de centenas de micro perfurações por centímetro quadrado das regiões afetadas (STOLL et al., 2015).

Ao ferir a pele através de milhares de micro perfurações, a mesma reage no intento de regenerar-se. Como ocorre extravasamento de sangue em nível dérmico (que pode ser visível na superfície da pele) ocorre a ativação do sistema plaquetário para que ocorra coagulação e parada do sangramento. As plaquetas recrutadas para o local liberam fatores de crescimento que, por sua vez, estimulam os queratinócitos e fibroblastos e, conseqüentemente, o crescimento capilar (BAPTISTA, 2017).

O paciente deverá ser banhado com shampoo próprio (Clorexidine) antes do procedimento e passará por processo de hidratação da pele nas 2 semanas anteriores. Também são necessários exames pré-anestésicos garantindo a saúde do paciente. Há alguns pacientes que não respondem ao Microagulhamento, mas atualmente a taxa de sucesso é bastante alta (maior que no tratamento medicamentoso) - 74% apresentam resposta boa ou ótima após 1 única sessão. Alguns casos têm que fazer uma 2ª sessão após 4 meses, aumentando as chances de sucesso (BAPTISTA, 2017).

Dois Spitz Alemães com diagnóstico positivo para alopecia X foram submetidos ao tratamento, nos quais inicialmente notou-se vermelhidão nas áreas tratadas, com desaparecimento após algumas horas. Duas semanas após o tratamento observou-se descamação da pele e em cinco semanas houve início difuso do crescimento do pelo nas áreas tratadas e de acordo com o aumento do crescimento do pelo, as áreas hiperpigmentadas foram clareando. Em doze semanas os cães tratados apresentaram aproximadamente 90% de repilação e a nova pelagem mostrou-se praticamente normal em qualidade e quantidade. Após 12 meses a pelagem persistiu normal, sem recidiva (STOLL et al., 2015).

Contudo como a alopecia X é uma condição estritamente estética, e a saúde do animal não está comprometida, os efeitos secundários adversos à terapia escolhida podem ser maiores que os benefícios, e, portanto, não fazer qualquer tipo de tratamento é uma opção a ser considerada (MEDLEAU; HNILICA, 2009; NUTTAL et al., 2009).

## 5. RELATO DE CASO

Foi atendido no HV-EMV da UFG um cão, macho, castrado, de quatro anos, pesando 3,4kg da raça Spitz Alemão (figura 15). No primeiro atendimento a tutora relatou que há sete meses foi observado que o animal começou a apresentar perda de pelos em região lateral das coxas, períneo e região lombo sacral, porém a mesma não relatou a presença de feridas, fez uso de suplemento alimentar composto por Vitamina A e E, Ômega 3 e 6, Biotina e Zinco (Pelo e Derme®) sem melhora.

**Figura 15**-Tufão na primeira consulta no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

Durante a anamnese foi relatado que o paciente permanecia com suas atividades normais sem nenhuma alteração comportamental observada pela tutora, apresentava normoúria, normodipsia, normoquezia e normorexia, negava tosse e vômito, vacinas todas atualizadas e comprovadas mediante cartão de vacinação, desverminação a cada quatro meses, o banho era realizado uma vez por semana em pet shop, acesso à rua apenas em passeios acompanhado, tem como contactante um cão que não apresentava nenhum tipo de lesão de pele. Como base da alimentação o paciente comia ração super premium importada, negava ixodiose e puliciose, Sem histórico de viagens a outros estados e proprietários apresentavam-se bem e sem lesões de pele.

Ao exame físico geral foi observado as mucosas oculares, oral e peniana todas normocoradas, TPC menor que 2 segundos, FC de 136bpm, FR não foi possível devido ao fato do paciente se apresentar ofegante, linfonodos de tamanho e consistência normais, palpação abdominal sem dor e temperatura de 38,2 C° No exame físico específico foi visualizado alopecia em região perineal com melanose (figura 16) perda de pelos parcial na região lombo sacral (figura 17) e os pelos eram facilmente epilados nessas regiões supracitadas, cabeça e membros apresentavam pelagem normais (figura 18). Não havia evidências de prurido ou inflamação.

**Figura 16-** Região perineal com melanose em paciente atendido no Hospital Veterinário de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 17-** Alopecia parcial em região lombo sacral no paciente atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Goiás.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

**Figura 18-** Cabeça e membros do paciente apresentando normalidade na pelagem.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

Diante do histórico e apresentação clínica do animal teve-se como principal suspeita a dermatopatia denominada de alopecia X, porém não foram descartadas outras afecções como hiperadrenocorticismo e hipotireoidismo. Como exames complementares foram realizados hemograma completo, análises bioquímicas como creatinina e ALT,

raspado profundo de pele e foi coletado fragmento de pele para biópsia (figura 19) e enviado para a realização do exame histopatológico.

**Figura 19-** Coleta de fragmento de pele pela técnica de punch para biopsia de um canino diagnosticado com Alopecia X no HV-UFG.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

Como resultados tanto do hemograma como bioquímicas estavam todos dentro dos valores de referência o que não identificava qualquer alteração sistêmica. O raspado de pele também não evidenciou qualquer afecção de origem parasitária. O laudo histopatológico por sua vez demonstrou que os folículos pilosos estavam em fase telógena, parte deles retendo hastes e exibindo queratinização tricolemal irregular e exacerbada. Não se evidenciam parasitas foliculares. As glândulas sebáceas e apócrinas não exibiram alterações patológicas. Foi realizada coloração especial para fungos (PAS c/d) que resultou negativa. As alterações histopatológicas observadas foram bastante compatíveis com a suspeita clínica de Alopecia X, reforçando assim a suspeita, já que o animal não apresentou alterações sistêmicas condizentes com alterações de hiperadrenocorticismo ou hipotireoidismo e causas infecciosas ou parasitárias.

### **RETORNO APÓS 30 DIAS DO PRIMEIRO ATENDIMENTO**

O animal retornou ao HV-EVZ da UFG para avaliação de rotina e prescrição da medicação mediante ao diagnóstico estabelecido. Apresentava-se alerta, sem sinais e desidratação com TPC menor que 2 segundos, mucosas normocoradas e linfonodos de

tamanho e consistência normais, FR novamente não foi possível avaliar pois o paciente se encontrava ofegante. Tutora não relatou nenhuma mudança de comportamento durante esse período.

Mediante a avaliação física específica foi observado que nas áreas em que foram retirados os fragmentos da pele para a realização da biópsia teve crescimento normal do pelo (figura 20).

**Figura 20-** Crescimento normal de pelos na área em que foi retirado fragmentos de pele para realização de biópsia.



**Fonte:** Arquivo pessoal 2018.

## TRATAMENTO

Foi prescrito ao paciente como tratamento primário o uso de melatonina 3mg, um comprimido via oral a cada 12 horas durante um período de quatro meses. Para uso tópico foi recomendado banhos com shampoo a base de ácidos graxos, ceramidas e monossacarídeos (Alermyl Glyco®) uma vez por semana, e hidratante também a base de ácidos graxos e ceramidas e colesterol (Allerderm®) também uma vez por semana sem ser no mesmo dia do banho durante quatro meses, para diminuir sensibilidade cutânea e reações alérgicas e ainda ajudar na reparação e defesa da pele.

O animal será acompanhado a cada dois meses para avaliação da eficácia ou não do tratamento instituído. O protocolo baseia-se na resposta do paciente a terapia, caso em três meses ele não tenha obtido melhora significativa a melatonina será substituída pelo Trilostano novamente por quatro meses, com acompanhamento a cada dois meses.

Novamente se a resposta a medicação não atingir o esperado em três meses o animal será encaminhado ao procedimento de microagulhamento como tentativa final de tratamento.

A tutora foi conscientizada que a Alopecia X é estritamente estética e que não tratar também era uma alternativa.

## 6. DISCUSSÃO

Este trabalho descreve um caso de um cão, macho, quatro anos de idade, castrado, da raça Spitz Alemão, diagnosticado com Alopecia X, no qual condiz com o trabalho de Medleau e Hlinica (2003) que confirmava que entre as raças mais predispostas está o Lulu da Pomerânia (Spitz Alemão), juntamente com Samoyed, Chow Chow e Poodle miniatura. O fato do paciente ser castrado é motivo de discussão na literatura. Segundo Paradis e Cerundolo (2003) e Cerundolo et al. (2008), tal dermatopatia parece ter maior predileção por machos inteiros. Já Patel e Forsythe (2010) afirmam ser mais frequentemente notada em cães castrados.

Segundo Cerundolo (2009) a alopecia X geralmente começa em adultos jovens com idade entre 1 e 3 anos, embora tenham sido relatados casos em filhotes de 9 meses e em cães de 11 anos de idade. Coincidindo com a idade do animal relatado do caso.

Os sinais clínicos apresentados pelo animal, como alopecia simétrica, bilateral, sem prurido, com hiperpigmentação da pele e sem envolvimento sistêmico foram os mesmos citados por vários autores (FRANK et al., 2006; CERUNDOLO et al., 2008; NUTTAL et al., 2009; PATEL; FORSYTHE, 2010; ABREU, 2012; PIUCCO, 2012).

De acordo com Frank et al. (2004); Ferrer (2005) e Nuttal et al. (2009) a cabeça e as regiões distais dos membros são poupados nessa dermatose, o que foi observado também neste caso, pois as áreas alopécicas do animal eram as regiões de dorso, região perineal e proximais dos membros, e região lombo sacral. Ou seja, apenas a cabeça e a região distal dos membros mantiveram-se com crescimento normal de pelo.

Outra característica que chamou a atenção foi o crescimento normal de novos pelos nos locais onde foram realizados os raspados cutâneos para o parasitológico de pele, e onde foram retirados os fragmentos para biopsia de pele que de acordo com Guaguére e Bensignor (2005); Nuttal et al. (2009); Patel e Forsythe (2010) é um sinal sugestivo da doença.

O exame parasitológico do raspado cutâneo de pele foi realizado como exame primordial conforme afirmam Patel e Forsythe (2010) como consagrado na dermatologia veterinária. É de consenso que os exames parasitológicos do raspado cutâneo e a citologia devam sempre ser os primeiros testes diagnósticos realizados nos casos em que há evidência de alopecia, crostas e descamações. Pois investigam a presença de parasitas como ácaros, sardas, que também tem como sinal clínico alopecia. O animal não apresentava crostas ou descamação, mas alopecia em grande quantidade.

O diagnóstico teve como base o histórico, os achados do exame físico e os resultados de biópsia de pele, o que condiz em partes com Ferrer (2005), mas o autor também afirma que além desses fatores é necessário também a exclusão de outras doenças como hipotireoidismo, hiperadrenocorticismo, neoplasias gonadais funcionais, adenite sebácea, eflúvio telogênico e outras displasias foliculares, com exames específicos que não foram realizados nesse caso.

O exame histopatológico de biópsia de pele revela mudanças não específicas, mas que são compatíveis com endocrinopatias, no entanto, a presença de queratinização triquilemal excessiva, denominados “folículos em chama”, no qual foi encontrada no exame do paciente é observada na maioria dos casos, sendo sugestivos desta desordem. Segundo Breathnach (2008), os achados histopatológicos em biópsias lesionais podem incluir também, hiperqueratose, queratose folicular, hipoplasia de epiderme, hiperpigmentação e presença de agregados de melanina dentro da queratina folicular, semelhante ao observado no resultado da biópsia desse relato.

De acordo com Mueller (2006), para o diagnóstico definitivo de alopecia X é importante descartar a ocorrência de outras doenças endócrinas como hiperadrenocorticismo e hipotireoidismo por meio de dosagens hormonais, já que a biópsia traria resultados semelhantes para ambas as doenças. Portanto como não foram feitos os testes hormonais não foi possível fechar o diagnóstico definitivo no caso relatado.

No hipotireoidismo grande parte dos cães apresentam algum grau letargia, intolerância a exercícios, além da propensão ao aumento de peso. Devido à ausência dessas características clínicas não foram realizados exames mais direcionados para esta afecção. De acordo com White (1992) e Wolfsheimer (1996) além do exame físico detalhado as dosagens de colesterol, tiroxina sérica e/ou do hormônio estimulador da tireoide (TSH) devem ser solicitados para diagnóstico de hipotireoidismo. O que deveria ter sido realizado no animal para descartar tal endocrinopatia.

O paciente também não apresentava os sinais clínicos característicos de hiperadrenocorticismo como calcinose cutânea, comedões, perda de elasticidade, formação de pregas, abdome penduloso, proeminência de veias abdominais, poliúria, polidipsia, polifagia, ganho de peso, nem alterações do perfil hematológico e bioquímico (FELDMAN, 1997; NICHOLS, 1998).

No caso de hiperadrenocorticismo o hemograma traria valores de um leucograma de estresse, e o bioquímico um aumento de ALT e de FA, sendo a elevação de FA muito

comum em cães e geralmente desproporcional ao aumento de ALT. Os resultados para hipotireoidismo revelariam anemia branda e não regenerativa, e elevação branda a moderada de FA e ALT. Contudo FA não foi dosada no presente relato. Esses exames são importantes para o diagnóstico, contudo, não proporcionam um diagnóstico definitivo (FRANK et al., 2006; NUTTAL et al., 2009).

Para exclusão do hiperadrenocorticismo além do hemograma completo e bioquímicas renais que foram realizados e estavam dentro dos padrões de normalidade outros exames que poderiam ter sido realizados segundo Behrend et al, (2001) seriam a dosagem do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), dosagem de cortisol sérico, teste de supressão com dexametasona em dose alta e/ou baixa.

Para o tratamento do paciente foi prescrito melatonina 3mg a cada 12 horas condizendo com Medleau e Hnilica (2009) que relataram que a melatonina pode ser usada para o tratamento da alopecia X na dose de 3 a 12 mg em intervalos de 8 a 24 horas até que se obtenha o máximo crescimento de novos pelos. Caso em três meses não tenha obtido melhora o tratamento será substituído pelo trilostano que de acordo com Medleau; Hnilica (2009) e Nuttal et al (2009) tem sido benéfico em alguns cães e a dose recomendada varia de 3 a 5mg/kg, a cada 24 horas, por via oral, durante vários meses.

Outra opção de tratamento recomendada nesse caso foi o microagulhamento no qual segundo Baptista (2016) 74% dos pacientes tratados apresentam resposta boa ou ótima após 1 única sessão.

Contudo de acordo com Medleau; Hnilica (2009) e Nuttal et al (2009) a alopecia X é uma condição estritamente estética, e a saúde do animal não está comprometida, os efeitos secundários adversos à terapia escolhida podem ser maiores que os benefícios, e, portanto, não fazer qualquer tipo de tratamento é uma opção a ser considerada, assim como foi informado a tutora no presente relato.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio curricular obrigatório me permitiu uma nova visão da área, conhecimento e experiência no qual foi de grande importância nessa fase de conclusão da graduação.

O HV-UFG possui um excelente quadro de profissionais especialistas e professores, infraestrutura com instalações modernas e equipamentos de qualidade, durante o período de estágio pude ter novas experiências em relação a afecções que não são comuns na minha rotina na UFT.

No entanto tem seus pontos negativos como algumas falhas de administração que acaba prejudicando os estagiários pois há dias da semana que os agendamentos são reduzidos devido à falta de veterinários por motivos de aula de alguns residentes e pós plantão dos que não tem aula, alguns problemas internos de convivência entre os profissionais também foi observado.

O caso clínico escolhido e relatado neste trabalho me acrescentou bastante como futuro profissional por ser uma afecção não muito comum na Clínica Universitária da UFT, e me permitiu maior conhecimento da área. Em relação a conduta durante o caso, poderiam ter sido solicitados mais exames para fechar o diagnóstico definitivo como cita a literatura consultada.

Com o estágio pude ter certeza que essa é a área que eu quero seguir na carreira, fazer residência, especializações e futuramente montar minha própria clínica veterinária.

## 8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, D.R.G. Manifestações cutâneas associadas a endocrinopatias em cães. Vila Real, 2012. **Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Ciências Veterinárias** - Universidade de Trás-os-montes e Alto Douro.

Al-BAGDADI FA, Titkemeyer, CW. Lovell JE. Hair follicle cycle and shedding in male beagle dogs. **American Journal Of Veterinary Research** 1977.

ALBANESE, F.; MALERBA, E.; ABRAMO, F.; MIRAGLIOTTA, V.; FRACASSI, F. Deslorelin for the treatment of hair cycle arrest in intact male dogs, **Veterinary dermatology**, 2014; 25: 519–e88.

BAPTISTA, Alexandre Bastos. **Alopecia X- Microagulhamento** (2017). São Paulo. Disponível em: <https://www.endocrinologiaveterinaria.com/alopecia-x---novo-tratamento>. Acesso em: 10 Nov. 2018.

BEHREND, E.N.; KEMPPAINEN, R.J. Diagnosis of canine hyperadrenocorticism. **The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**. **Alburn**, v.31, n.5, p.985-1003, Sep. 2001.

BREATHNACH, R. Unusual Endocrine Dermatoses in the Dog and Cat, Proceedings of the 33rd World Small Animal Veterinary Congress. Dublin, Ireland – 2008. Internet Publisher: **Internacional Veterinary Information Service**, Itacha NY

CERUNDOLO R., LLOYD D. H., PERSECHINO A., EVANS, H., CAUVIN A. The use of trilostane for the treatment of Alopecia X in Pomeranians and miniature poodles. **Proceeding of the American Academy Veterinary Dermatology/American College Veterinary Dermatology (AAVD/ACVD) annual meeting**, Norfolk (USA), 5-8 April 2001.

CERUNDOLO, Rosario. Alopecia X. **Quaderni di dermatologia**, v. 7, n. 2, p. 07-10, 2002

CERUNDOLO, R.; BENSIGNOR, E.; GUAGUÈRE, E. Sex Hormone Dermatoses, In: Guaguère, E; Prélud, P; Craig, M. Eds. **A Practical Guide in Canine Dermatology**. Merial. Kaliantis, 2008. p. 363-371.

CERUNDOLO, Rosario. Canine alopecia X. **UK Vet Companion Animal**, v. 14, n. 9, p. 47-52, 2009.

CHASTAIN, C.B. **O sistema endócrino e metabólico**. In: GOLDSTON, R.T.; HOSKINS, J.D. Geriatria e gerontologia cão e gato, 1 ed. São Paulo: Roca, 1999. Cap 1, p. 335.

COMBEN N. Observations on the mode of growth of the hair of the dog. **The British Veterinary Journal** 1951.

CONCANNON, P. W. **Estrus induction in dogs: approaches, protocols and applications**. Proc. 30 th World Congress of the WSAVA, Mexico, 2005.

DIAZ SF, TORRES SMF, DUNSTAN RW, LEKCHAROENSUK CR. An analyses of canine hair re-growth after clipping for a surgical procedure. **Veterinary Dermatology** 2006.

EBLING FJG. The hormonal control of hair growth. In: Organos CE, Happle R, eds. Hair and hair diseases. **New York: Springer-Verlag Inc**, 1990;267–299.

FELDMAN, E.C. **Hiperadrenocorticism**. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. Tratado de Medicina Interna Veterinária. Vol.2. São Paulo: Manole, 1997. Cap.154, p.1799-1834.

FERRER, L. Non-Endocrine Symmetric Alopecia in Dogs: Clinical Management. Proceeding of the NAVC, North American Veterinary Conference 2005, Orlando, Florida. Internet Publisher: **Internacional Veterinary Information Service**, Ithaca NY

FRANK, L.A.; DONNELL, R.L.; KANIA, S.A. Oestrogen receptor evaluation in Pomeranian dogs with hair cycle arrest (alopecia X) on melatonin supplementation. **Veterinary Dermatology**, 2006.

FRANK, L.A. Growth hormone-responsive alopecia in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association. Schaumburg**, v. 226, n. 9, p. 1494-7, may. 2005.

FRANK, L. A.; HNILICA, K; OLIVER, J.W. Adrenal Steroid Hormone Concentrations in Dogs with Hair Cycle Arrest (Alopecia X) Before and During Treatment with Melatonin and Mitotane. **Veterinary Dermatology**, nº15. ©2004 **European Society of Veterinary Dermatology**. 2004. p.278-284.

GUAGUÉRE, E.; BENSIGNOR, E. Alopecias. IN: **Terapêutica dermatológica do cão, prefácio de Stephen D. White** [tradução Maria Lucia Zaidan Daglin]. São Paulo: Roca, 2005. p. 273-275.

GUNARATNAM P, Wilkinson GT. A study of animal hair growth in the dog. **Journal of Small Animal Practice** 1983.

HILL, P. Clinical Approach to Alopecia In Dogs – Will the Hair Grow Back? NAVC Proceedings 2005, North American Veterinary Conference (Eds) Orlando, Florida. Publisher: NAVC ([www.tnavc.org](http://www.tnavc.org)) Internet Publisher: **International Veterinary Information Service**, Itacha NY.

KUTZLER, M. A. **Estrus induction and synchronization in canids and felids.** Theriogenology, v. 68, p. 354-374, 2007.

MEDLEAU, L. e HNILICA, K.A. **Alopecias Hereditárias, Congênitas e Adquiridas.** In: Dermatologia de Pequenos Animais: Atlas colorido e Guia Terapêutico. 2º Ed. São Paulo: Roca, 2009. Cap 09. p. 245.

MEDLEAU, L. e HNILICA, K.A. Alopecia X. In: LINDA, MEDLEAU. e KEITH, A.HNILICA. **Dermatologia de Pequenos Animais**, 1 ed. São Paulo: Roca, 2003. Cap 9, p. 176-177.

MUELLER, R. S. The dog with alopecia. In: Dermatology for the Small Animal Practitioner, Mueller R.S. (Ed.). Publisher: Teton NewMedia, Jackson, WY, USA, 2006 ([www.tetonnm.com/](http://www.tetonnm.com/)). Internet Publisher: **International Veterinary Information Service**, Ithaca NY ([www.ivis.org](http://www.ivis.org)).

NICHOLS, R.; PETERSON, M.E.; MULLEN, H.S. **Glândulas adrenais.** In: BIRCHARD, S.J.; SHERDING, R.G. Clínica de pequenos animais, 1 Ed. São Paulo: Roca, 1998. Capítulo 7, p. 270 – 281.

NUTTAL, T; HARVEY, R.G.; MCKEEVER, P.J. **Dermatoses Endócrinas.** In: A colour Handbook of Skin Diseases of the Dog and cat, 2ª ed. Manson publishing Londres. 2009 p. 250-252.

PARADIS, M.; CERUNDOLO, R. **An Approach to Symmetrical Alopecia in the Dog.** In: Foster, A; Foil, C. Eds. BSAVA Manual of Small Animal Dermatology. 2ª Ed. British Small Animal Veterinary Association. Barcelona, 2003 p.83-90.

PARKER WM, Scott DW. Growth hormone responsive alopecia in the mature dog: a discussion of 13 cases. **J Am Anim Hosp Assoc** 1980;16:824–828.

PATEL, A.; FORSYTHE, P. ALOPECIA In: Dermatologia Em Pequenos Animais (Clínica veterinária na prática). Rio de Janeiro: Elsevier, 2010 p. 144-149.

PATERSON, S. Alopecia. Manual of Skin Diseases of The Dog and Cat, 2ª Ed, Wiley, 2008 p. 219-222.

PATEL, A.; FORSYTHE, P. ALOPECIA In: **Dermatologia Em Pequenos Animais(Clínica veterinária na prática)**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010 p. 144-149.

PIUCCO, J.B. **Alopecia x responsiva à castração – revisão de literatura e relato de caso**, Florianópolis-SC, 2012, Tese de especialização latu sensu em Dermatologia de Pequenos Animais – Universidade Castelo Branco,2012.

RHODES, K. H. **Dermatologia de Pequenos Animais. Consulta em 5 Minutos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. Cap. 61 p. 387-393.

ROSSER EJ. **Castration responsive dermatosis in the dog**. In: von Tscherner C, Halliwell REW, eds. *Advances in veterinary dermatology*. Vol 1. Philadelphia: Baillière Tindall, 1990;34–42.

RUBIO, G. J.; UGALDE, O.; LÓPEZ, L.O.; RODRÍGUEZ, G.R.; KING, G.B. **La melatonina: um coadyuvante potencial em el tratamiento de lãs demências**. Salud Mental, 2008. Vol. 31, p. 221-228.

SALZO, P.S.; VIEIRA, J.F.; WILDMANN, A. **Alopecia X. Clínica Veterinária**. n.69, p. 64-66,2007.

SANTANA, E. G. **Alopecia “x” em cão macho da raça chow chow -Relato de caso clínico**, Goiânia, 2011, Especialização lato sensu em clínica médica e cirúrgica em pequenos animais - Universidade Castelo Branco, 2011

SCHEMEITZEL, L. P.; LOTHROP, C.D.; ROSENKRANTZ, W.S. **Congenital adrenal hyperplasia-like syndrome**. In: Bonagura JD ed, *Kirk’s Current Veterinary Therapy XII*, v.12. Philadelphia: W.B. Saunders, 1995. Capítulo 7, p. 600–4.

SCHILLY, D.R.; PANCIERA, D.L. **Persistent Alopecia in a Dog**. *Veterinary Medicine*. v. 92, n. 7, p. 600-4, 1997.

SCOTT DW, Miller WH, Griffin CE. **Structure and function of the skin.** In: Scott DW, Miller WH, Griffin CE. eds. *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*. 6th edn. Philadelphia: W.B. Saunders, 2001.

SHIBATA, K.; KOIE, H.; NAGATA, M. Alopecia X. **Derm Dialogue Summer Congenital adrenal hyperplasia-like syndrome** in 51 Pomeranians dogs: a comparison with androgenetic alopecia in humans. *Veterinary Dermatology*. Norfolk, Vol.12, n 4, p. 241-245, Abr. 2001.

SQUIRES, E. L.; MORAN, D. M.; FARLIN, M. E.; et al. **Effect of dose of GnRH analog on ovulation in mares.** *Theriogenology*, v. 41, p. 757-769, 1994.

STENN KS, Paus R. **Controls of hair follicle cycling.** *Physiol Rev* 2001;81:449-494.

STOLL, S.; DIETLIN, C.; NETT-METTLER, C. S. Microneedling as a successful treatment for alopecia X in two Pomeranian siblings. *Veterinary Dermatology*, October 2015, vol. 26, Issue 5, p. 387-e88.

TAKADA, K.; KITAMURA, H.; TAKIGUCHI, M. Cloning of canine 21-hydroxylase gene and its polymorphic analysis as a candidate gene for congenital adrenal hyperplasia-like syndrome in Pomeranians. **Research in Veterinary Science Sci. Japan**, v.73, n.2, p.159-63, Oct. 2002.

WHITE, S.D. **A pele como um sensor dos distúrbios clínicos internos.** In: ETTINGER, S.J. *Tratado de medicina interna veterinária. Moléstias do cão e do gato*, vol.1. São Paulo: Manole, 1992. Cap 2, p. 5-10.

WRIGHT, J. Alopecia X - Canine Hair Loss. In: *Enzine Articles*, 2009.

WOLFSHEIMER, K.J. **Moléstias da tireóide.** In: BOJHAB, M.J. *Mecanismos na moléstia na cirurgia de pequenos animais*, 2 ed. São Paulo: Manole, 1996. Cap 83, p. 675.