



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS URUTAÍ
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

Aluna: Luana Mantovani Mendes
Orientadora: Profa. Dra. Carla Cristina Braz Louly

URUTAÍ
2022

LUANA MANTOVANI MENDES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária

ORIENTADORA: Profa. Dra. Carla Cristina Braz Louly

SUPERVISORA: Profa. Dra. Aracelle Elisane Alves

URUTAÍ

2022

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

MM538c Mendes, Luana Mantovani
CORREÇÃO CIRÚRGICA DE PERSISTÊNCIA DE DUCTO
ARTERIOSO EM CÃO - RELATO DE CASO / Luana Mantovani
Mendes; orientadora Carla Cristina Braz Louly. --
Urutaí, 2023.
40 p.

TCC (Graduação em Medicina veterinária) --
Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2023.

1. Anomalias cardiogênicas. 2. Cães. 3. Cirurgia
torácica. 4. Sopros cardíacos. I. Louly, Carla Cristina
Braz, orient. II. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Luana Mantovani Mendes

Matrícula:

2018101202240175

Título do trabalho:

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO / Correção cirúrgica de persistência de ducto arterioso em cão - relato de caso

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 21 /02 /2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

• Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;

• Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;

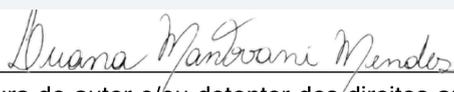
• Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urutá

Local

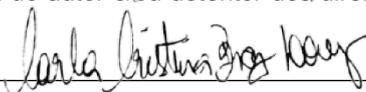
17 /02 /2023

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

As 08 horas do dia 17 de fevereiro de 2023, reuniu-se na sala nº 4.2 do Prédio de aulas da Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutaí, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado "Correção Cirúrgica de Persistência de Ducto Arterioso em cão - Relato de caso."

composta pelos professores Carla Cristina Braz Louey, Saulo Humberto de Avila Filho e Sabrina Loucas Ribeiro de Freitas, para a sessão

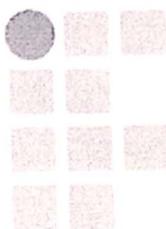
de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharelado em Medicina Veterinária. Para fins de comprovação, o aluno (a)

Yuana Mantovani Mendes foi considerado

APROVADA (APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Carla Cristina Braz Louey</u>	APROVADA
2. <u>Saulo Humberto de Avila Filho</u>	APROVADA
3. <u>Sabrina Loucas Ribeiro de Freitas</u>	APROVADA

Urutaí-GO, 17 de fevereiro de 2023.



AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por todas as oportunidades que tive em minha vida, pela sabedoria para chegar onde estou hoje e por tudo que ainda há de vir.

À minha família, em especial minha mãe, meu pai, avô Adalberto Mantovani, avó Rosana Alves Mantovani, avó Maria Aparecida Lemes da Silva e tio Danilo Alves Mantovani que sempre foram meu suporte, meus maiores incentivadores e por todo amor que recebi, hoje posso celebrar minha primeira grande conquista.

À minha orientadora Profa. Dra. Carla Cristina Braz Louly, assim como Profa. Dra. Maria Alice Pires Moreira que durante toda a graduação que foram exemplos de profissionais e educadoras contribuindo para minha formação pessoal e profissional.

Aos meus amigos e colegas de faculdade uma vez que passamos anos dividindo a mesma sala, tendo tanto problemas quanto felicidades em comum o que me ensinou muito sobre a vida e as relações humanas. Lições que levo comigo para o resto de minha vida.

Ao Instituto Federal Goiano Campus Urutaí e seus colaboradores por proporcionar ensino de qualidade na formação de novos profissionais que contribuirão para o reconhecimento de nossa profissão honrando a instituição da qual fizemos parte.

Aos residentes, estagiários e demais funcionários do setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV/UFU) que me receberam de forma paciente, com respeito e dedicação total ao meu aprendizado, contribuindo de forma imensurável para minha formação.

E por fim, não há como deixar de agradecer cada tutor que confiou seu animal aos meus cuidados e, principalmente, aos animais que apesar de incontáveis, foram únicos, para minha experiência profissional. Hoje estou me formando para proporcionar uma vida de qualidade a cada animal que eu tenha a oportunidade de atender.

*"Ninguém caminha sem aprender
a caminhar, sem aprender a fazer o
caminho caminhando, refazendo e
retocando o sonho pelo qual se pôs a
caminhar"*

Paulo Freire

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

FIGURA 1 - Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **Fonte:** Arquivo pessoal (2022) 2

FIGURA 2 – Recepção e sala de triagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **A)** Recepção. **B)** Sala de espera e triagens. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)..... 4

FIGURA 3 – Consultório utilizado para consultas cirúrgicas do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **Fonte:** Arquivo pessoal (2022) 5

FIGURA 4 – Unidade de terapia intensiva do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) **Fonte:** Arquivo pessoal (2022) 6

FIGURA 5 – Sala de paramentação do bloco cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **A)** Sala com lavatório e materiais necessários para paramentação. **B)** Almoxarifado exclusivo do centro cirúrgico. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)..... 7

FIGURA 6 – Bloco cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **A)** Janelas para recebimento dos animais e comunicação com tutores. **B)** Sala de preparo do centro cirúrgico de pequenos animais. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022)..... 8

FIGURA 7 – Centros cirúrgicos do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022) 9

CAPÍTULO 2 – CORREÇÃO CIRÚRGICA DE PERSISTÊNCIA DE DUCTO ARTERIOSO EM CÃO – RELATO DE CASO

FIGURA 1 – Imagens do exame de ecodopplercardiograma utilizadas para confirmação de PDA em cão spitz alemão de quatro meses de idade. **A)**

Remodelamento cardíaco excêntrico discreto das câmaras ventriculares esquerda. **B)**
Fluxo contínuo e turbulento na artéria pulmonar consistente com PDA. **Fonte:** Arquivo
pessoal (2022)..... 25

FIGURA 2 – Incisão de pele, subcutâneo e musculatura no 4º espaço intercostal.
Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da
Universidade Federal de Uberlândia (2022) 27

FIGURA 3 – Acesso à cavidade torácica. Identificação do coração, nervo vago e o
ducto arterioso. **Fonte:** Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital
Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022) 27

FIGURA 4 — Identificação e isolamento, com pinça hemostática curva, do ducto
arterioso. **Fonte:** Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital
Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022) 28

FIGURA 5 – Primeira ligadura dupla composta por 1 nó de cirurgião e 3 nós
quadrados próximo ao ramo da aorta. **Fonte:** Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos
Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022)
..... 29

FIGURA 6 –Dreno torácico e sonda para administração de analgésico. **Fonte:** Setor
de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade
Federal de Uberlândia (2022)..... 30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantificação das principais queixas e/ou diagnósticos, por especialidade, dos animais atendidos no atendimento clínico-cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) apresentados por especialidades em ordem decrescente..... 13

Tabela 2 - Valores absolutos e relativos do quantitativo de exames laboratoriais e de imagem solicitados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) apresentados em ordem decrescente..... 15

Tabela 3 – Quantificação das principais queixas e/ou diagnósticos, por especialidade, dos animais internados na unidade de terapia intensiva do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período que a estagiária acompanhou as atividades do setor apresentados por especialidade em ordem decrescente 16

Tabela 4 - Valores absolutos e relativos do quantitativo de exames laboratoriais e de imagem solicitados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio durante o período no qual a estagiária acompanhou as atividades do setor de terapia intensiva apresentados em ordem decrescente 17

Tabela 5 – Quantificação dos procedimentos cirúrgicos executados na clínica cirúrgica de pequenos animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) em ordem decrescente distinguidos em cirurgias de tecido mole e ortopédicas..... 18

LISTA DE ABREVIATURAS

BID – Duas vezes ao dia

BPM – Batimentos por minuto

DA – Ducto arterioso

DAP – Ducto arterioso persistente

FAMEV - Faculdade de Medicina Veterinária

HV-UFU - Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia

ICC – Insuficiência cardíaca congestiva

L/hr – Litros por hora

Mg/Kg – Miligramas por quilograma

MI – Mililitros

MI/Kg/hr – Miligramas por quilogramas por hora

MRPM – Movimentos respiratórios por minutos

PDA – Persistência de ducto arterioso

QID – Quatro vezes ao dia

SID – Uma vez ao dia

TID – Três vezes ao dia

UNESP – Universidade Estadual Paulista

UTI - Unidade de terapia intensiva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1. IDENTIFICAÇÃO	1
1.1 Nome do aluno	1
1.2 Matrícula	1
1.3 Nome da supervisora.....	1
1.4 Nome da orientadora.....	1
2. LOCAL DE ESTÁGIO	2
2.1 Nome do local estágio	2
2.2 Localização	2
2.3 Justificava da escolha do campo de estágio.	2
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO	3
3.1 Descrição do local de estágio	3
3.2 Descrição da rotina de estágio	9
3.2.1 atendimentos clínico-cirúrgicos.....	9
3.2.2 Unidade de terapia Intensiva	10
3.2.3 Centro Cirúrgico	11
3.3 Resumo quantificado das atividades	12
4. DIFICULDADES VIVENCIADAS	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21

CAPÍTULO 2 – CORREÇÃO CIRÚRGICA DE PERSISTÊNCIA DE DUCTO ARTERIOSO EM CÃO – RELATO DE CASO

RESUMO	22
ABSTRACT	22
INTRODUÇÃO	23
RELATO DE CASO	24
DISCUSSÃO	32
CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXO - Manual de publicações – revista Brazilian Journal of Development	37

CAPÍTULO 1

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno

Luana Mantovani Mendes, discente do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal Goiano Campus Urutaí.

1.2 Matrícula

Número: 2018101202240175

1.3 Nome da supervisora

Professora Doutora Aracelle Elisane Alves que possui graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Mestrado e Doutorado em Cirurgia Veterinária, pela Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Durante o curso de doutorado participou do programa de "Doutorado Sanduiche" realizado Universidade de Bristol (Inglaterra) por período de um ano na área de cirurgia de pequenos animais, foi membro do *Royal College Veterinary Surgeon* e obteve título de Internato em Cirurgia de Pequenos Animais. Realizou Pós-Doutorado na área de Reprodução Animal, na Universidade de Milão-Itália e um segundo Pós-Doutorado também na mesma área, entretanto na Unesp-Jaboticabal. Atualmente é docente em Obstetrícia Veterinária e Cirurgia de Pequenos Animais na Faculdade de Medicina Veterinária (FAMEV) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

1.4 Nome da orientadora

Professora Doutora Carla Cristina Braz Louly, docente e coordenadora do curso de Medicina Veterinária no Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Goiás (UFG) (2000), mestrado (2002) e doutorado (2008) ambos em Ciência Animal na área de concentração de Sanidade Animal, pelo programa de pós-graduação da Escola de Veterinária da UFG. Pós-doutorado, com projeto na área de ecologia química de carrapatos de bovinos, desenvolvido na escola de veterinária e zootecnia da UFG. Tem experiência na área de Clínica Médica Animal e

Parasitologia Veterinária, atuando principalmente nos seguintes temas: Identificação, comportamento e ecologia química de carrapatos, resistência do hospedeiro, resistência acaricida.

2. LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local estágio

Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) (FIGURA 1).



FIGURA 1 - Fachada do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

2.2 Localização

O Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia está localizado na avenida Mato Grosso, número 3289, Bloco 2S, no bairro Umuarama, na cidade de Uberlândia – Minas Gerais

2.3 Justificava da escolha do campo de estágio

A escolha do campo de estágio em clínica cirúrgica de pequenos animais dá-se pela identificação da estagiária com a área. Com a pandemia do COVID-19 foi possível realizar

estágios extracurriculares em diferentes áreas de atuação da medicina veterinária e foi na clínica cirúrgica que houve maior afinidade, o que foi acentuada durante o período no qual foi ministrada a matéria de clínica cirúrgica de pequenos animais.

Os desafios da área a tornam ainda mais atrativa e exigem do profissional conhecimento teórico e prático. Destaca-se, no entanto, que a maior incitação na intervenção cirúrgica está na terapêutica, com resultados curativos orientados à melhor qualidade de vida e não há melhor argumento para justificar o campo de escolha do que poder ver animais recuperarem de injúrias que não teriam melhoras sem intervenção cirúrgica.

A escolha do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia para realização do estágio obrigatório foi devido à sua estrutura; sendo uma referência tanto em nível regional quanto nacional; por seus profissionais responsáveis que são médicos veterinários com notório saber; devido ser um hospital escola e proporcionar durante todo o tempo ensinamentos fazendo questão de que o estagiário aprenda os procedimentos que foram realizados assim como ofereceu a oportunidade de praticá-los e pela alta casuística que proporcionou aprendizado de diferentes casos.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio

O Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU) contava com uma estrutura que possibilitava atendimento de grandes animais, pequenos animais e animais silvestres, sendo essas as principais divisões do espaço que oferecia atendimentos clínicos e cirúrgicos aos animais. O local contava também com laboratório próprio, sala de radiologia (para radiografias simples e contrastadas), sala de ultrassonografia, onde também eram realizados exames cardiológicos (eletrocardiograma e ecodopplercardiograma), setor de patologia animal e o setor de oncologia.

Ao adentrar o hospital havia a recepção, o financeiro e uma sala de espera na qual eram feitas as triagens. Contava, em seu interior, com oito consultórios (sendo seis destinados a clínica médica de pequenos animais e dois à clínica cirúrgica). Havia também a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) que possibilitava a internação de até oito animais,

sala de curativos (destinada aos retornos de atendimentos e procedimentos cirúrgicos); sala de técnicas operatórias; laboratório; farmácia; sala de radiologia e ultrassonografia.

Na parte mais externa do hospital havia o setor de internação que era dividido em internação canina, felina e infectocontagiosa, além do canil (para que cães maiores fossem acomodados com maior conforto). Onde também era encontrado o setor de patologia e oncologia.



FIGURA 2 – Recepção e sala de triagens do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFG). **A)** Recepção. **B)** Sala de espera e triagens. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

Devido ao estágio supervisionado ter sido realizado na área de clínica cirúrgica de pequenos animais, eram usados dois consultórios (de número 4 e 5) nos quais um residente da área e um estagiário ficavam responsáveis pela anamnese, exame físico e coleta de material para exames. O local era equipado com uma mesa de atendimento veterinário, pia, cestos de lixo para descarte de materiais comuns e infecciosos, caixa para descarte de perfurocortantes, uma bancada com materiais que geralmente eram utilizados nos atendimentos (como agulhas hipodérmicas, scalp, seringas, gaze, ataduras, álcool, água oxigenada, clorexidina alcoólica e degermante, papéis toalha, cateteres e tubos para coleta de sangue). Além de uma mesa de madeira com computador o qual possibilitava o acesso ao programa *SimplesVet* no qual era possível controlar os atendimentos e procedimentos realizados e três cadeiras.



FIGURA 3 – Consultório utilizado para consultas cirúrgicas do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU).

A unidade de terapia intensiva (UTI) do HV-UFU oferecia todo suporte necessário para o atendimento de pacientes em estado potencialmente graves, como politraumatizados, instáveis ou em estado de descompensação de um ou mais sistemas orgânicos. Proporcionava ao paciente todo apoio necessário à sua recuperação contando com a monitoração de parâmetros vitais (frequência cardíaca e respiratória, pressão arterial, pulso, tempo de preenchimento capilar, temperatura corporal, glicemia e grau de desidratação), havia também a administração de fármacos, avaliação hemogasométrica, oxigenoterapia, ventilação mecânica e reposição hidroeletrólítica.

Eram responsáveis pelos pacientes dois residentes (um da clínica médica e outro da clínica cirúrgica de pequenos animais) que eram acompanhados, respectivamente, por um estagiário de sua respectiva área.

Na estrutura da unidade haviam sete baias de alvenaria que possuíam tubulação de gás oxigênio e ar comprimido ao lado, um berço, duas mesas de atendimento veterinário, uma pia, duas bancadas que eram preenchidas com os materiais e fármacos usados na rotina, organizados de acordo com o “ABC do trauma” (*airway* – vias aéreas; *breathing* – respiração; *circulation* – circulação) e um armário com bombas de infusão, reanimador manual de silicone (AMBU), máscaras para oxigenoterapia e aquecedores. No quesito de

aparelhagem, a UTI possuía um hemogasômetro, um monitor multiparamétrico e um computador equipado com o *software* SimplesVet.



FIGURA 4 – Unidade de terapia intensiva do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

Por fim, o bloco cirúrgico, local no qual se passou a maior parte do estágio. Para ter acesso ao local primeiro deveria passar por um vestiário (sendo um feminino e um masculino), nesse havia um banheiro, local onde havia a troca de roupa e sapatos uma vez que a vestimenta era exclusiva para o centro cirúrgico, diferentemente do atendimento clínico e da UTI. Deveriam utilizar ao adentrar o bloco cirúrgico: pijama cirúrgico, sapato de fácil higienização e de uso exclusivo ao centro cirúrgico, touca e máscara. Então teria o acesso ao primeiro local do bloco, que é usado para antisepsia do cirurgião e seu respectivo auxiliar, que ocorria quando um procedimento cirúrgico iria iniciar, onde havia um lavatório com duas torneiras de acionamento automático por sensor, uma mesa, bancada com luvas estéreis, toucas e máscaras, lixos separados por material infeccioso e comum e uma *hamper* que é usada para transportar roupas e panos sujos, contaminados e infectados.

Havia também uma janela para a sala dos técnicos veterinários onde era feita a reposição dos materiais, instrumentais e produtos do centro cirúrgico.



FIGURA 5 –Sala de paramentação do bloco cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFG). **A)** Sala com lavatório e materiais necessários para paramentação. **B)** Almoxarifado exclusivo do centro cirúrgico. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

A sala de preparo era destinada ao recebimento dos animais que passariam por procedimentos cirúrgicos, onde era feita tricotomia, canulação venosa, administração de medicação pré-anestésica e caso necessário coleta de material para realização de exames. Era também o local onde os animais se recuperavam da anestesia.

O local era composto por baias de inox que poderiam ser divididas em espaços maiores ou menores de acordo com o tamanho do animal, uma mesa, uma bancada com os medicamentos que eram utilizados, materiais hospitalares (como: seringas, agulhas hipodérmicas, cateteres, entre outros) lixos infectantes, perfurocortante e comum além de materiais como cobertores, tapete higiênico e aquecedores.

Os animais eram recebidos por uma janela a qual se dava a comunicação com o tutor sem que esse precisasse adentrar o centro cirúrgico.



FIGURA 6 — Bloco cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (HV-UFU). **A)** Janelas para recebimento dos animais e comunicação com tutores. **B)** Sala de preparo do centro cirúrgico de pequenos animais. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

No bloco cirúrgico eram utilizados três centros cirúrgicos que eram equipados com mesa cirúrgica veterinária, monitor multiparamétrico veterinário, aparelho de anestesia inalatória com ventilador mecânico (*Dräger*), foco cirúrgico, tubulação de oxigênio, materiais de apoio (seringas, cateteres, agulhas hipodérmicas, adaptador PRN e compressas de gaze) e produtos para antissepsia. No centro cirúrgico de número três havia uma incubadora neonatal veterinária.





FIGURA 7 – Centros cirúrgicos do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia. **Fonte:** Arquivo pessoal (2022).

3.2 Descrição da rotina de estágio

O estágio curricular contabilizou 60 dias úteis, com início no dia primeiro de agosto e finalizado dia trinta e um de outubro de 2022. O horário de início das atividades era 07:00h e término às 17:00h com duas horas de almoço (oito horas diárias), de segunda a sexta-feira, exceto em feriados nacionais ou municipais, que perfizeram 477 horas de estágio. Nesse período a estagiária presenciou atividades no setor de clínica cirúrgica de pequenos animais que incluíam participação em atendimentos clínico-cirúrgicos, procedimentos cirúrgicos e na unidade de terapia intensiva.

3.2.1 Atendimentos clínico-cirúrgicos

Os atendimentos eram categorizados na recepção de acordo com a queixa principal, sendo assim encaminhados para a clínica médica ou cirúrgica, sendo essa última, queixas como: trauma, nódulos/tumores, lesões ou dificuldades locomotoras. No dia eram pré-agendadas seis atendimentos clínico-cirúrgicos nos horários 08:00h; 08:10h; 10:00h; 10:10h; 13:00h e 13:10h e realizavam triagens às 07:00h, nas quais o residente acompanhado do estagiário efetuavam o encaixe de mais duas consultas que eram eleitas de acordo com a grau emergencial e ordem de chegada, essas seriam atendidas às 14:00h e 14:10h.

Os atendimentos eram realizados por dois residentes em consultórios diferentes sendo cada um acompanhado por um estagiário. O estagiário realizava a anamnese e exame físico do animal junto ao tutor, descrevendo todo o processo no programa de cadastro do hospital, o qual o residente possuía acesso em tempo real. Posteriormente o tutor aguardava no consultório enquanto o residente discutia o caso com o estagiário, sobre as principais suspeitas, exames que deveriam ser coletados e realizados, dando andamento ao caso. Retornavam ao consultório para coleta de exames e prosseguir com o caso (marcação da cirurgia, solicitação de exames laboratoriais ou de imagem).

Nos atendimentos clínico-cirúrgicos havia uma elevada casuística de animais traumatizados sendo assim, fazia-se necessário durante o atendimento sedação/tranquilização do animal, imobilizações, debridações de ferida ou até mesmo pequenos procedimentos cirúrgicos como amputação de dígito e retirada de objeto estranho, que eram realizados no centro cirúrgico pelo residente responsável com o auxílio do estagiário que o acompanhava.

3.2.2 Unidade de terapia intensiva

Um estagiário da clínica cirúrgica acompanhava um residente durante uma semana na unidade de terapia intensiva (UTI). Era de rotina dos estagiários: a reposição dos materiais (na sala dos técnicos em veterinária) e fármacos (na farmácia), que deveria ser feita o mais rápido possível; realizar a anamnese com o tutor dos animais que chegavam na emergência; manter as mesas de atendimento limpas, com tapete higiênico, cateteres, adaptador prn e fluidoterapia; checar os parâmetros vitais e auxiliar nos procedimentos que ocorriam ao longo do dia.

Os animais eram encaminhados para a UTI por apresentarem descompensações graves (como dispneia, síncope, convulsões, cetoacidose diabética ou insuficiência renal aguda), traumas recentes, intoxicações ou qualquer alteração que necessitava de monitoração e tratamento intensivo.

Inicialmente esses eram atendidos na triagem de emergência e, se necessário, o residente responsável direcionaria para internação na UTI. Havia também casos de o animal sofrer uma descompensação durante a consulta ou após procedimentos cirúrgicos sendo também encaminhados ao setor.

Durante o dia era necessário o monitoramento dos parâmetros vitais de todos os animais, administração de medicamentos, coleta de material para exames, alimentação e

manutenção da fluidoterapia. Era comum a realização de reanimação cardiorrespiratória, por isso o estagiário devia atentar-se a todos os sinais do animal e agir com rapidez e eficiência para auxiliar a equipe em reverter uma parada cardiorrespiratória fazendo massagem cardíaca, aspirando os fármacos de emergência e realizando ventilação manual com o auxílio do ambu.

Os parâmetros checados durante o dia eram principalmente: frequência cardíaca e respiratória, nível de consciência, pulso, pressão arterial sistólica, nível de desidratação e temperatura corporal. Porém dependendo do estado do animal poderiam ser adicionados glicemia e débito urinário.

Como o hospital encerrava suas atividades às 17:30 os residentes encaminhavam os pacientes para internação noturna, que seria realizado em outro hospital veterinário, sendo encaminhado juntamente um relatório com informações relacionadas à terapia e condutas instituídas ao longo do dia. No dia seguinte às 07:00, caso houvesse necessidade, o animal retornava ao hospital universitário

3.2.3 Centro Cirúrgico

As atividades no centro cirúrgico eram iniciadas às 07:00 para retirada de pontos, imobilização, troca de curativos, limpeza de ferida ou reavaliação. Horário também no qual eram coletados exames pré-operatórios (hemograma e bioquímico) de animais com cirurgias já agendadas. Às 08:00 os dois residentes que iriam ser os anestesiologistas da semana iniciavam uma anamnese pré-anestésica de todos os animais agendados no dia com seu respectivo tutor.

Era de responsabilidade do estagiário reposição de medicamentos, materiais e produtos que seriam utilizados no centro cirúrgico. Também deveriam manter a limpeza e organização assim como o bem-estar dos animais que se encontravam no local.

No dia eram pré-agendados quatro procedimentos cirúrgicos sendo dois simples e dois complexos, haviam também duas vagas para procedimentos de emergência que poderiam ocorrer no dia, normalmente essas eram preenchidas todos os dias.

Os estagiários recebiam o animal na sala de preparo e já iniciavam o preenchimento da ficha anestésica, que contava com a anotação dos parâmetros fisiológicos, assim como descrito nas atividades da unidade de terapia intensiva. Também era feito o acesso venoso periférico do animal para antibioticoterapia, reposição hidroeletrólítica e, mais tardar, indução anestésica.

A eleição dos antibióticos, medicamentos pré-anestésicos, para indução e pós-operatório, eram discutidos com os estagiários que posteriormente seriam responsáveis pela aplicação dos mesmos.

Durante a indução anestésica um estagiário iria auxiliar na anestesia, responsável pela intubação orotraqueal, checagem e anotação dos parâmetros na ficha anestésica durante toda a cirurgia, acompanhando também o animal até sua total recuperação.

No procedimento cirúrgico havia um residente e um estagiário que se paramentavam. Durante a semana existiam dois residentes como cirurgiões (um do primeiro ano, que realizava cirurgias simples e um do segundo ano para cirurgias complexas). Os demais estagiários eram volantes nas cirurgias podendo participar como observadores. Havia uma ordem pré-estabelecida entre os estagiários para que todos pudessem participar ativamente dos procedimentos cirúrgicos pelo menos uma vez na semana.

Nas quartas-feiras contávamos com a presença da Profa. Dra. Aracelle Elisane Alves que realizava cirurgias de tecidos moles de alta complexidade, juntamente com um residente e um estagiário. O que ocorria também às terças e quintas-feiras com o Prof. Dr. Francisco Claudio Dantas Mota para procedimentos ortopédicos e oftalmológicos de alta complexidade.

3.3 Resumo quantificado das atividades

No período de estágio curricular a estagiária acompanhou atendimentos clínicos - cirúrgicos, cirurgias e internações, totalizando 256 pacientes.

Dentre esses, 39 foram atendidos no atendimento clínico-cirúrgico (15,23%) (Tabela 1). A espécie prevaiente foi a canina com 32 animais (82,05%), sendo 16 fêmeas e 16 machos (50% de cada sexo), os cães sem raça definida somaram a maior parte desses, 20 animais (51,28%) a quantidade de cães de raças foram: 6 Shih-Tzu (15,38%); 3 Poodles (7,69%); 3 Labradores (7,69%); 3 Rottweilers (7,69%); 2 Yorkshires Terrier (5,12%); 1 Pastor Belga (2,54%) e 1 Fila brasileiro (2,54%). Houve atendimento de 7 felinos (17,94%) sendo 100% destes sem raça definida.

As queixas principais e/ou diagnósticos (geralmente de encaminhamentos) dos animais do atendimento cirúrgico eram relacionados, principalmente às alterações locomotoras, nódulos e tumores, lesões devido traumas e em menor proporção, cirurgias

eletivas. Os tumores mamários somavam 15,38% dos casos, sendo essa a causa mais comum da procura de atendimento (Tabela 1)

Tabela 1 – Quantificação das principais queixas e/ou diagnósticos dos animais atendidos no atendimento clínico-cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) apresentados por especialidades em ordem decrescente.

ESPECIALIDADES	NÚMERO DE CASOS	FREQUÊNCIA (%)
ONCOLOGIA	14	35,89%
Carcinoma mamário	6	15,38%
Mastocitoma	2	5,12%
Lipoma	2	5,12%
Sarcoma	1	2,56%
Adenoma de células hepatóides	1	2,56%
Cisto apócrino	1	2,56%
Carcinoma de células escamosas	1	2,56%
ORTOPEDIA	14	35,89%
Luxação patelar	2	5,12%
Fratura de pelve	2	5,12%
Ruptura de ligamento cruzado cranial	2	5,12%
Displasia coxofemoral	2	5,12%
Rejeição de implante	1	2,56%
Laceração de dígito	1	2,56%
Fratura de rádio	1	2,56%
Fratura de tíbia	1	2,56%
Múltiplas fraturas em membro posterior e anterior	1	2,56%
Lesão cervical	1	2,56%
OBSTETRÍCIA: MANEJO POPULACIONAL e UROLOGIA	5	12,82%
Urolitíase vesicular	1	2,56%

(continua...)

Tabela 1 – (...continuação) Quantificação das principais queixas e/ou diagnósticos, por especialidade, dos animais atendidos no atendimento cirúrgico do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) apresentados por sistema afetado em ordem decrescente.

Controle populacional (eletivo)	2	5,12%
Testículo critoquirda	1	2,56%
Ovariosalpingohisterectomia terapêutica (Piometra)	1	2,56%
OFTALMOLOGIA	4	10,25%
Perfuração de globo ocular por objeto estranho	1	2,56%
Blefarite piogranulomatosa	1	2,56%
Úlcera de córnea	2	5,12%
OTORRINOLARINGOLOGIA	1	2,56%
Fístula Nasal	1	2,56%
DERMATOLOGIA	1	2,56%
Otohematoma	1	2,56%
TOTAL	39	100%

Para garantir uma maior segurança para os procedimentos, exames laboratoriais e de imagem eram solicitados, dentre estes destacaram-se nos laboratoriais o “kit cão” e o “kit gato” que são compostos pelos seguintes exames: Hemograma; Pesquisa de Hemoparasitas; Creatinina, Ureia; Alanina aminotransferase; Gama-glutamil-transferase; Fosfatase alcalina e Albumina (Tabela 2). Quanto ao exame de imagem a Ultrassonografia foi a mais requisitada (Tabela 2).

Animais acima de sete anos deveriam passar pelo exame de eletrocardiograma antes de realizar qualquer procedimento anestésico. Caso fosse constatado sopro deveria também ser feito o ecodopplercardiograma. Se houvesse queixas e diagnósticos de neoplasias, os animais eram submetidos ao estadiamento oncológico que era composto pelos exames de citologia, radiografia e ultrassonografia.

Tabela 2 - Valores absolutos e relativos do quantitativo de exames laboratoriais e de imagem solicitados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) apresentados em ordem decrescente.

EXAMES SOLICITADOS	NÚMERO	FREQUÊNCIA (%)
EXAMES DE IMAGEM	64	52,03%
Ultrassonografia	31	25,20%
Radiografia	25	20,32%
Eletrocardiograma	6	4,87%
Ecodopplercardiograma	2	1,62%
EXAMES LABORATORIAIS	59	47,96%
Kit cão	32	26,02%
Citologia	20	16,26%
Kit gato	7	5,69%
TOTAL	123	100%

Durante o período no setor de unidade de terapia intensiva foram acompanhados 37 animais (Tabela 3), desses 28 eram da espécie canina (75,67%), sendo 17 fêmeas (60,71%) e 11 machos (39,28%), destacaram-se as raças Poodle 4 (14,28%), Shih-Tzu 2 (7,14%) e Yorkshires Terrier 1 (3,57%), os demais eram sem raça definida 21 (75,00%).

Houveram 9 felinos (24,32%), 5 fêmeas (55,55%) e 4 machos (44,44%). Nenhum desses possuíam raça definida. Na unidade de terapia intensiva a maior parte dos animais eram pacientes emergenciais traumatizados (24,32%). Houve também 12 óbitos no total, sendo 5 (41,66%) por eutanásia

Tabela 3 – Quantificação das principais queixas e/ou diagnósticos dos animais internados na unidade de terapia intensiva do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) apresentados por especialidade em ordem decrescente.

QUEIXAS/ DIAGNÓSTICOS	NÚMERO DE CASOS	FREQUÊNCIA (%)
TRAUMATOLOGIA	9	24,32%
Atropelamento	7	18,91%
Laceração de pele	2	5,40%
NEFROLOGIA	7	18,91%
Insuficiência renal crônica	3	8,10%
Obstrução de uretra	2	5,40%
Estenose congênita de uretra	1	2,70%
Nefrose	1	2,70%
CARDIOLOGIA	5	13,51%
Insuficiência cardíaca congestiva	5	13,51%
ORTOPEDIA	4	10,81%
Fratura em membro posterior	3	8,10%
Fratura em pelve	1	2,70%
ENDOCRINOLOGIA	3	8,10%
Diabetes	2	5,40%
Hipoadrenocorticismo	1	2,70%
OBSTETRÍCIA	3	8,10%
Piometra	2	5,40%
Parto distócito	1	2,70%
INFECTOLOGIA	3	8,10%
Peritonite infecciosa felina	1	2,70%
Cinomose	1	2,70%
Parvovirose	1	2,70%
NEUROLOGIA	2	5,40%
Síncope	2	5,40%
GASTROENTEROLOGIA	1	2,70%
Hepatite crônica	1	2,70%
TOTAL	37	100%

Animais com doenças infecciosas não permaneciam na UTI, porém em casos de internação sem diagnóstico concluído de doença infecciosa, o local passava por higienização ainda mais rigorosa e o animal era, posteriormente, realocado.

Durante o tempo na internação na UTI, os animais, em sua maioria eram submetidos a diversos exames, tanto laboratoriais, quanto de imagem (Tabela 4).

Todos eram submetidos à coleta de sangue para análise de Hemograma; Creatinina, Ureia; Alanina aminotransferase; Gama-glutamil-transferase; Fosfatase alcalina; Albumina, Lactato, Hemogasometria e Urinálise, sendo este conjunto de exames denominado Kit UTI. Ao passar dos dias de internação o veterinário poderia vir a solicitar mais exames, principalmente hemogasometria.

Tabela 4 - Valores absolutos e relativos do quantitativo de exames laboratoriais e de imagem solicitados no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período no qual a estagiária acompanhou as atividades do setor de terapia intensiva apresentados em ordem decrescente.

EXAMES SOLICITADOS	NÚMERO	FREQUÊNCIA (%)
EXAMES LABORATORIAIS	66	66%
Kit UTI	37	37%
Hemogasometria	15	15%
Hemograma	8	8%
Reação em Cadeia da Polimerase	5	5%
Prova cruzada	1	1%
EXAMES DE IMAGEM	34	34%
Ultrassonografia	20	20%
Radiografia	10	10%
Eletrocardiograma	3	3%
Ecodopplercardiograma	1	1%
TOTAL	100	100%

Por fim, o quantitativo dos procedimentos cirúrgicos os quais a estagiária presenciou. Durante as atividades nesse setor totalizaram 179 procedimentos, sendo 109 cirurgias de tecidos moles (60,89%) e 70 ortopédicas (39,10%) (Tabela 5).

A espécie predominante foi a canina com 156 animais (85,15%), desses houveram 101 fêmeas (64,74%) e 55 machos (35,25%). Quantos aos felinos, foram 23 animais (14,74%), cotando com 14 fêmeas (60,86%) e 9 machos (39,13%).

Tabela 5 – Quantificação dos procedimentos cirúrgicos executados na clínica cirúrgica de pequenos animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) em ordem decrescente distinguidos em cirurgias de tecidos moles e ortopédicas.

PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS	NÚMERO	FREQUÊNCIA (%)
CIRURGIAS DE TECIDOS MOLES	109	60,89%
Mastectomia e Ovariosalpingohisterectomia	12	6,70%
Flap palpebral	6	3,35%
Sepultamento da glândula da terceira pálpebra	4	2,23%
Orquiectomia	4	2,23%
Cesariana	3	1,67%
Correção de triquíase	3	1,67%
Enucleação	3	1,67%
Herniorrafia	2	1,11%
Cistotomia	2	1,11%
Blefaroplastia	2	1,11%
Herniorrafia perineal	2	1,11%
Reconstrutiva de períneo	2	1,11%
Debridação de ferida	2	1,11%
Correção de intussuscepção	2	1,11%
Ablação de conduto auditivo	1	0,55%
Ablação escrotal	1	0,55%
Nefrotomia	1	0,55%
Vulvoplastia	1	0,55%
Laparotomia exploratória	1	0,55%
Exenteração	1	0,55%
Correção de persistência de ducto arterioso	1	0,55%

(continua...)

Tabela 5 – (...continuação) Quantificação dos procedimentos cirúrgicos executados na clínica cirúrgica de pequenos animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) em ordem decrescente distinguidos em cirurgias de tecido mole e ortopédicas

Colocistectomia	1	0,55%
Penectomia	1	0,55%
Ureteronefrectomia	1	0,55%
Esplenectomia; laparotomia e colecistectomia	1	0,55%
Nodulectomia; tartarectomia e extração	1	0,55%
Orquiectomia e Nodulectomia	1	0,55%
Nefrotomia e cistotomia	1	0,55%
Ovariosalpingohisterectomia e Nodulectomia	1	0,55%
CIRURGIAS ORTOPÉDICAS	70	39,10%
Osteossíntese de fêmur	10	5,58%
Osteossíntese de rádio e ulna	8	4,46%
Amputação membro posterior	7	3,91%
Estabilização de coluna	5	2,79%
Retirada de implante	5	2,79%
Trocleoplastia	4	2,23%
Denervação e colocefalectomia	4	2,23%
Colocefalectomia	4	2,23%
Osteossíntese ilíaca	4	2,23%
Osteotomia e Nivelamento do Platô Tibial	3	1,67%
Artrodese tibiotársica	3	1,67%
Osteossíntese mandibular	2	1,11%
Osteossíntese de rádio bilateral	2	1,11%
Osteossíntese de tíbia	2	1,11%
Pediculectomia	1	0,55%

(continua...)

Tabela 5 – (...continuação) Quantificação dos procedimentos cirúrgicos executados na clínica cirúrgica de pequenos animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, durante o período de estágio (01/08/22 a 31/10/22) em ordem decrescente distinguidos em cirurgias de tecido mole e ortopédicas

Osteossíntese de úmero	1	0,55%
Mandibulectomia	1	0,55%
Enxerto ósseo	1	0,55%
Hemipelvectomy	1	0,55%
Enxerto ósseo e retirada de parafuso	1	0,55%
Reintervenção em osteossíntese de fêmur	1	0,55%
TOTAL	179	100%

Todos os animais eram submetidos, antes do procedimento cirúrgico à avaliação laboratorial, utilizando-se o “Kit pré-operatório” (Hemograma; Pesquisa de Hemoparasitas; Creatinina; Ureia; Albumina; Urinálise e Alanina aminotransferase). Apenas em situações emergenciais estes exames eram realizados parcialmente antes da cirurgia.

4. DIFICULDADES VIVENCIADAS

Dentre as principais dificuldades vivenciadas no estágio pode-se citar, primeiramente, a adaptação, pois todos os estagiários do mês de agosto iniciaram juntos, portanto nenhum possuía instruções de como e quais atividades deveriam ser feitas durante o dia, sendo assim, tudo foi aprendido com o passar dos dias.

A rotina do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia era intensa com uma elevada casuística o que exigiu do estagiário tempo e consistência, mas que também causou momentos de exaustão.

Durante as semanas na unidade de terapia intensiva os estagiários viveram situações críticas e estressantes que causaram abalos psicológicos principalmente devido ao apego emocional aos pacientes, o que gerou uma atribulação no desempenho.

A estagiária vivenciou situações adversas no contato direto com tutores que eram relutantes aos tratamentos indicados e diagnóstico. Tendo que desenvolver, com o passar dos dias, novas maneiras de abordagens individualizadas.

O manuseio de equipamentos como o de ventilação mecânica, monitores multiparamétrico, bombas de infusão de seringa e hemogasômetro eram desconhecidos para a estagiária, sendo assim foram necessários dias para o aprendizado.

Houve diversas técnicas cirúrgicas e instrumentais ortopédicos que não eram de conhecimento da estagiária, portanto houve dificuldades no início com a instrumentação e discussão dos casos.

Por fim as dificuldades foram superadas ao longo do tempo, tornando-se conhecimento, aprendizado e adaptação com o local e a rotina.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estágio curricular proporcionou aprendizados e conhecimentos novos que a estagiária não possuía além da fixação do aprendizado teórico que foram fundamentais para sua formação. Sendo possível identificar pontos fortes e fracos que foram adquiridos e aperfeiçoados.

As associações entre tais aprendizados permitiram uma nova perspectiva sob a medicina veterinária, ampliando o modo de abordagem, diagnóstico e tratamento das afecções.

Acompanhar a rotina de um hospital com tamanha abrangência foi de fato uma experiência que permitiu evolução na autonomia e iniciativa que inicialmente apresentavam-se como uma dificuldade.

Há a necessidade de enunciar que não apenas aspectos profissionais foram incrementados nesse período, mas também aspectos humanos. Empatia se tornou uma palavra muito mais presente no dia a dia. Apesar de pacientes animais, as relações humanas são presentes em todos os setores tanto com tutores quanto colegas de profissão e essas são de suma importância para o desenvolvimento de um bom profissional.

CAPÍTULO 2

CORREÇÃO CIRÚRGICA DE PERSISTÊNCIA DE DUCTO ARTERIOSO EM CÃO – RELATO DE CASO

SURGICAL CORRECTION OF PATENT DUCTUS ARTERIOSUS IN DOG – CASE REPORT

Luana Mantovani Mendes

Graduanda, Curso de Medicina Veterinária, Instituto Federal Goiano (Urutaí - GO, Brasil).

Carla Cristina Braz Louly

Professora doutora, Instituto Federal Goiano, Departamento de Medicina Veterinária, (Urutaí - GO, Brasil).

Lara Gama Lima

Médica veterinária residente em cirurgia de pequenos animais no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia

Aracelle Elisane Alves

Professora, doutora, Universidade Federal de Uberlândia, Departamento de Medicina Veterinária (Uberlândia – MG, Brasil).

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de correção cirúrgica de persistência de ducto arterioso (PDA) por meio da técnica de ligadura cirúrgica padrão em cão da raça Spitz Alemão, macho, não castrado, com quatro meses de idade e pesando 1,5 kg, ressaltando sua importância para o aumento da perspectiva de vida do paciente. O animal foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia com histórico de intolerância ao exercício. Durante a consulta foi constatado sopro à auscultação e posteriormente, ao exame de ecodopplercardiograma, diagnosticou-se a persistência de ducto arterioso e encaminhou o paciente para a correção cirúrgica. Durante o transoperatório não houve intercorrências. Os principais fatores que contribuíram para o sucesso da cirurgia foram principalmente o diagnóstico precoce com a realização da correção cirúrgica e a ausência de afecções secundárias que poderiam gerar complicações.

Palavras-chave: Anomalias cardiogênicas; Cães; Cirurgia torácica; Sopro cardíaco.

ABSTRACT

The present study aimed to report a case of surgical correction of patent ductus arteriosus (PDA) by surgical ligation technique in a four-month old, non-castrated male, Pomeranian dog weighing 1.5

kg, highlighting its importance for increasing the patient's life expectancy. The animal forwarded to the Veterinary Hospital of the Federal University of Uberlândia with a history of exercise intolerance. During his first consultation detected a murmur and later a on Doppler echocardiogram examination it was possible to diagnose the patent ductus arteriosus and refer him to surgical correction. During the trans-operative period, there were no interurrences. The main factors that contributed to the success of the surgery were mainly the early diagnosis with the surgical correction soon afterwards and the absence of secondary conditions that could lead to further complications.

Keywords: Cardiogenic Anomalies; Dogs; Murmur; Thoracic Surgery.

INTRODUÇÃO

O ducto arterioso é um vaso fetal que liga a artéria pulmonar principal à aorta descendente. Durante o desenvolvimento, o sangue é desviado do pulmão fetal colapsado. Em geral, a parede do ducto é composta por 98% de músculo liso e o restante são fibras elásticas (BUCHANAN, 2001). Após o parto, os pulmões se expandem, diminuindo a resistência vascular pulmonar (CANAVARI *et al.*, 2015). Essa expansão junto ao aumento da pressão parcial de oxigênio dissolvida no sangue arterial estimula a constrição do músculo liso do ducto, promovendo seu fechamento (ENGEN, 2006).

A não ocorrência da oclusão em até 7-8 dias pós-natal caracteriza a existência de persistência do ducto arterioso (PDA) (BROADDUS; TILLSON, 2010; PIANTEDOSI *et al.*, 2019; PARISI *et al.*, 2020). Essa falha advém de sua morfologia, devido a maior parte das fibras do ducto serem elásticas ao invés de musculares (NELSON, 2011).

Os ductos arteriosos persistentes correspondem a *shunts* da esquerda para a direita (comunicação anormal aorta-pulmonar), de alta pressão, que produzem sopros ásperos “semelhantes ao som de uma máquina” (ROBBINS, 2013). O fluxo da artéria pulmonar para a aorta, PDA reverso, é menos comum, porém mais grave e pode ocorrer como seqüela tardia da PDA não tratada (FOSSUM, 2007).

PDA é uma das anormalidades cardiovasculares congênitas mais comuns em cães, representando 25-30% dos casos, mas é e de ocorrência rara na espécie felina (BUCHANAN, J. W. 2001). Sobre as raças mais propensas podem ser citadas: Maltês, Poodle miniatura e toy, Pomeranians, Pastor de Shetland, Springer Spaniel Inglês, Keeshonden, Bichon Frises, e Yorkshire Terriers (FOSSUM, 2014).

De acordo com Fossum (2014) a principal queixa dos tutores sobre animais com PDA é a intolerância ao exercício, nem sempre muito notável. Animais sintomáticos apresentam tosse e/ou dispneia, devido ao edema pulmonar.

Durante o exame físico, o achado mais característico é o sopro na ausculta. O choque de ponta esquerdo (sensação tátil da sístole do ventrículo esquerdo) é notável e deslocado caudalmente; o pulso femoral é forte ou hiperkinético (pulso em martelo d'água) devido à ampla diferença entre pressão sistólica e diastólica, ocasionada pelo escape de sangue através do ducto durante a diástole (FOSSUM, 2014).

No exame de radiografia torácica nota-se uma dilatação do coração esquerdo, aumento anormal da circulação pulmonar, cardiomegalia e edema pulmonar em animais com insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Para confirmação do diagnóstico o exame de eleição é o ecodopplercardiograma que revela as seguintes alterações: aumento do átrio esquerdo, dilatação do ventrículo esquerdo, dilatação da artéria pulmonar, aumento da velocidade dos fluxos transmitral e transaórtico e um fluxo turbulento característico na artéria pulmonar (FOSSUM, 2014).

Estima-se que cerca de 65% dos animais com PDA que não passam por correção cirúrgica vêm a óbito antes de completar um ano de vida. Em contrapartida, animais jovens, sem sintomas de ICC que tiveram tratamento cirúrgico, o prognóstico é satisfatório, com taxa de mortalidade inferior a 5%. (BELERENIAN *et al.*, 2001; STANLEY *et al.*, 2003; OYAMA *et al.*, 2010).

O objetivo do presente trabalho consiste na demonstração da importância de um diagnóstico precoce para tal afecção afim de proporcionar ao paciente longevidade e qualidade de vida. Destacando que o procedimento cirúrgico é curativo e pode ser adequado a cada caso.

RELATO DE CASO

No dia 26 de setembro de 2022 foi encaminhado ao Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia um cão da raça Spitz Alemão de quatro meses de idade, macho, não castrado e pesando 1,5kg, para correção cirúrgica de PDA.

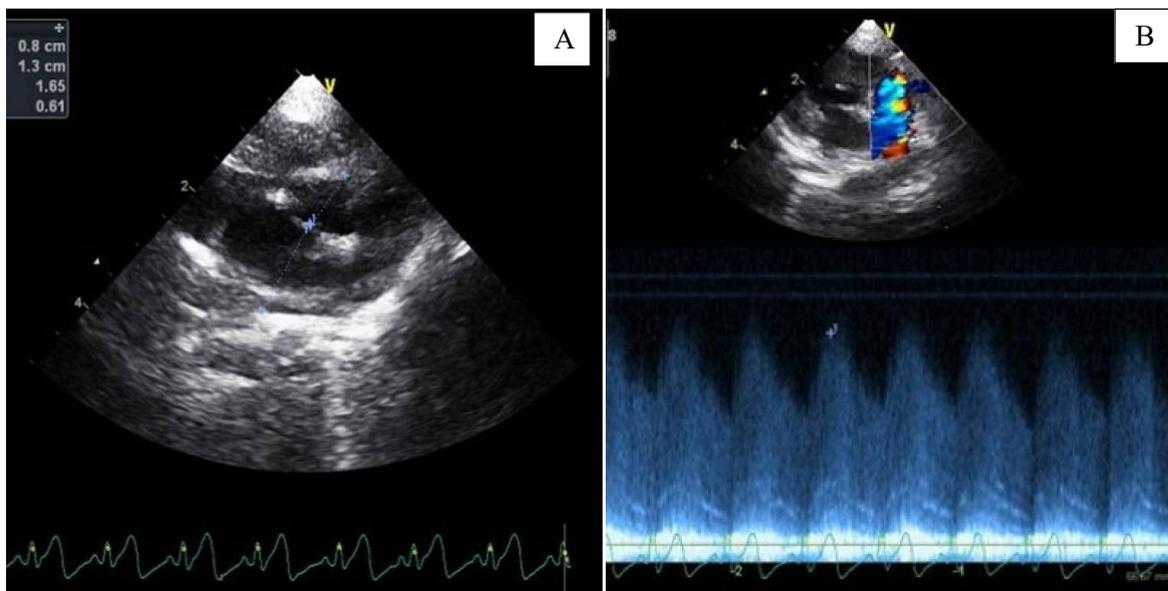
A tutora do animal apresentou queixa apenas de um cansaço fácil do mesmo durante exercícios. Durante o exame físico o animal apresentava comportamento alerta, escore corporal 5/9, mucosas normocoradas e úmidas, tempo de preenchimento capilar de dois segundos, linfonodos não reativos, pulso femoral hiperkinético, frequência respiratória de 40 mrpm, e frequência cardíaca de 160 bpm.

Tutora nega demais alterações físicas que também não foram observadas no exame físico do animal. Apresentava vacinação e vermifugação atualizadas.

À auscultação foi possível identificar um sopro cardíaco grau 3/6 audível compatível com som de maquinaria, sentir o frêmito cardíaco em tórax na região esquerda, com campo pulmonar limpo. Durante a palpação não foi observado abdominalgia.

Devido as queixas apresentadas e auscultação de sopro cardíaco foi solicitado exame de ecodopplercardiograma, o qual avaliou a presença de fluxo turbulento na artéria pulmonar compatível com persistência de ducto arterioso de *shunt* unidirecional da esquerda para direita, com remodelamento cardíaco excêntrico discreto das câmaras ventriculares esquerda (Figura 1). Devido ao tamanho do paciente não foi possível precisar o tamanho do ducto.

FIGURA 1: Imagens do exame de ecodopplercardiograma utilizadas para confirmação de PDA em cão spitz alemão de quatro meses de idade. **A)** Remodelamento cardíaco excêntrico discreto das câmaras ventriculares esquerda. **B)** Fluxo contínuo e turbulento na artéria pulmonar consistente com PDA.



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Com o diagnóstico de PDA foram solicitados exames pré-operatórios de hemograma, função renal e hepática, e eletrocardiograma.

Não foram observadas alterações laboratoriais nos exames pré-operatórios. No eletrocardiograma concluiu-se taquicardia sinusal com frequência cardíaca média 167 bpm.

O paciente foi submetido a procedimento cirúrgico de correção de PDA no dia 28 de setembro de 2022. Adentrou o hospital às 07:00 com jejum alimentar de 6 horas e jejum hídrico de 4 horas, recomendados no pré-operatório.

O animal foi classificado como ASA III (*American Society of Anesthesiologists*) devido as alterações sistêmicas moderadas com limitações funcionais, sendo, portanto, administrada como medicação pré-anestésica (MPA), um opioide, a metadona na dosagem de 0,2mg/kg via intramuscular.

Em seguida realizou-se a cateterização venosa periférica com cateter intravenoso periférico 24G para manutenção hidroeletrolítica e antibioticoterapia, na qual foi utilizada a ampicilina (20mg/kg). Realizou-se a tricotomia da face lateral esquerda do tórax estendendo-se desde a face caudal da escápula até próximo a 12° costela.

Para a indução anestésica os fármacos utilizados foram propofol (5mg/kg) e midazolam (0,3mg/kg) administrados por via intravenosa e lentamente em dose efeito até o paciente atingir o plano anestésico adequado para a realização da intubação. Foi utilizada sonda orotraqueal de número 3,5, posteriormente posicionado em decúbito lateral direito.

A manutenção anestésica teve como técnica utilizada a anestesia parcial intravenosa (PIVA) com fentanil (2ml), lidocaína 2% (7,5ml) e cetamina 10% (0,35ml) diluídos em 250 ml de ringer lactato na taxa de infusão de 5ml/kg/hr juntamente ao isoflurano vaporizado em oxigênio na dose 0,1 L/kg utilizando-se o circuito aberto não reinalatório (Baraka).

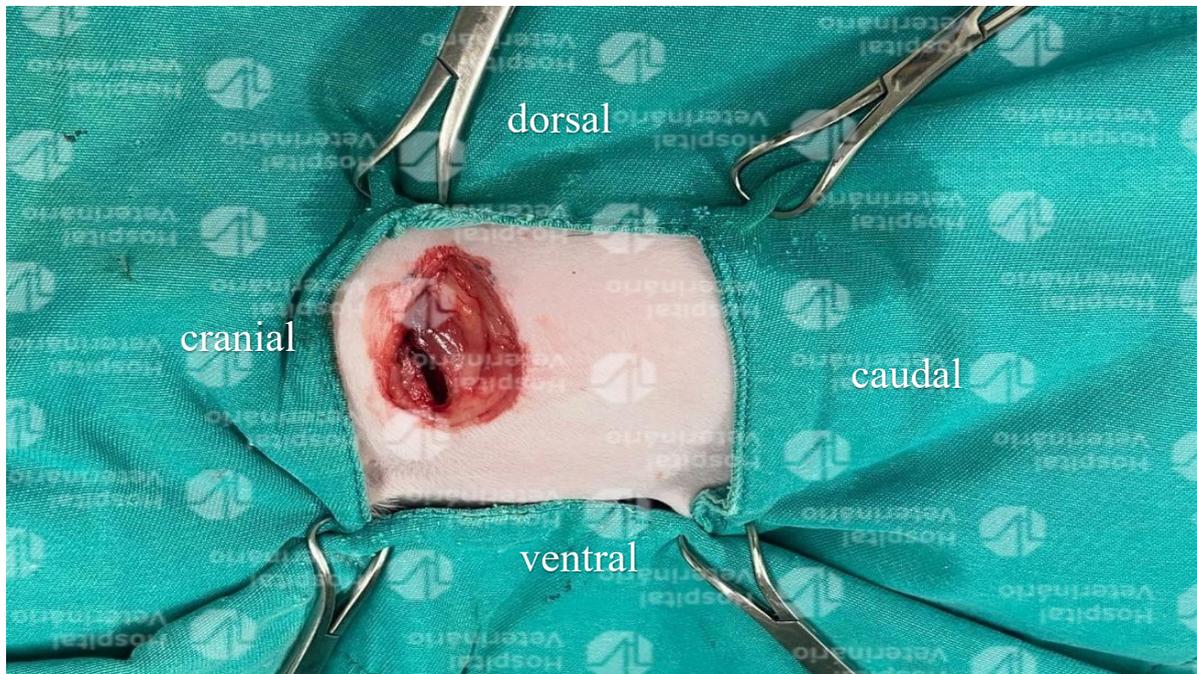
Na antisepsia prévia da pele do animal foi utilizado clorexidine degermante 4% e para a antisepsia definitiva, clorexidine alcoólico 0,4%. A anestesia locorregional ocorreu com o bloqueio dos nervos intercostais no 2°, 3°, 4°, 5° e 6° espaços intercostais caudal com a distribuição 0,5ml de lidocaína (6mg/kg) entre os espaços.

A técnica cirúrgica escolhida foi a de ligadura do ducto arterioso por abordagem padrão. Com a identificação do 4° espaço intercostal foi realizada a incisão, de pele, subcutâneo e musculatura cutâneo do tronco com bisturi (cabo 4, lâmina 23) estendendo-se até próximo à junção costochondral (Figura 2). Aprofundou-se a incisão, delicadamente, até ser possível acessar a cavidade torácica.

Após o acesso à cavidade torácica utilizaram afastadores dos tipos farabeuf e weitlander para afastar as costelas e obter melhor visualização das estruturas (Figura 3). O pulmão foi afastado caudalmente com gaze estéril umedecida em solução fisiológica e após a identificação do nervo vago, o qual posicionava-se sobre o DA, foi realizada sua divulsão, gentilmente, com uma tesoura metzembaum e isolado cranialmente com fio monofilamentoso nylon 3-0. O ducto arterioso foi dissecado com o auxílio da tesoura metzembaum, pinça hemostática curva e *swabs* estéreis. A ponta da pinça era posicionada sobre o tecido que transpunha o ducto e que pretendia-se separar, com aponta

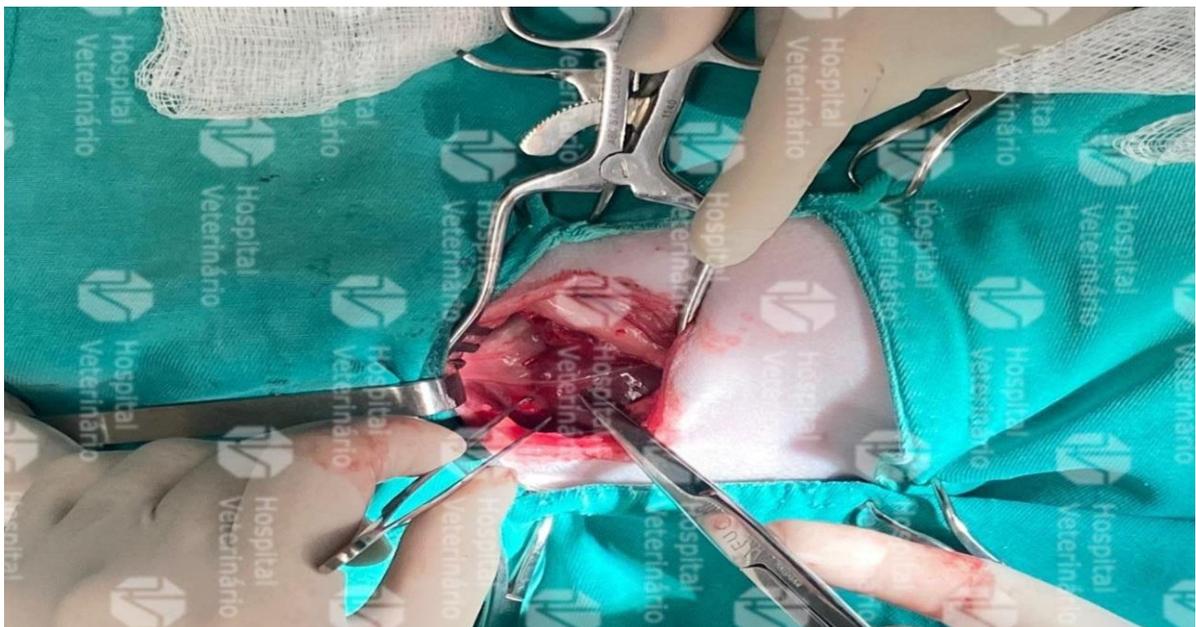
fechada era aberta suavemente para não ocorrer a abertura do saco pericárdico e por essa razão iniciou-se lateralmente à face caudal do ducto e foi finalizada na região medial.

FIGURA 2 – Incisão de pele, subcutâneo e musculatura no 4º espaço intercostal.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022).

FIGURA 3 – Acesso à cavidade torácica. Identificação do coração e nervo vago e o ducto arterioso.

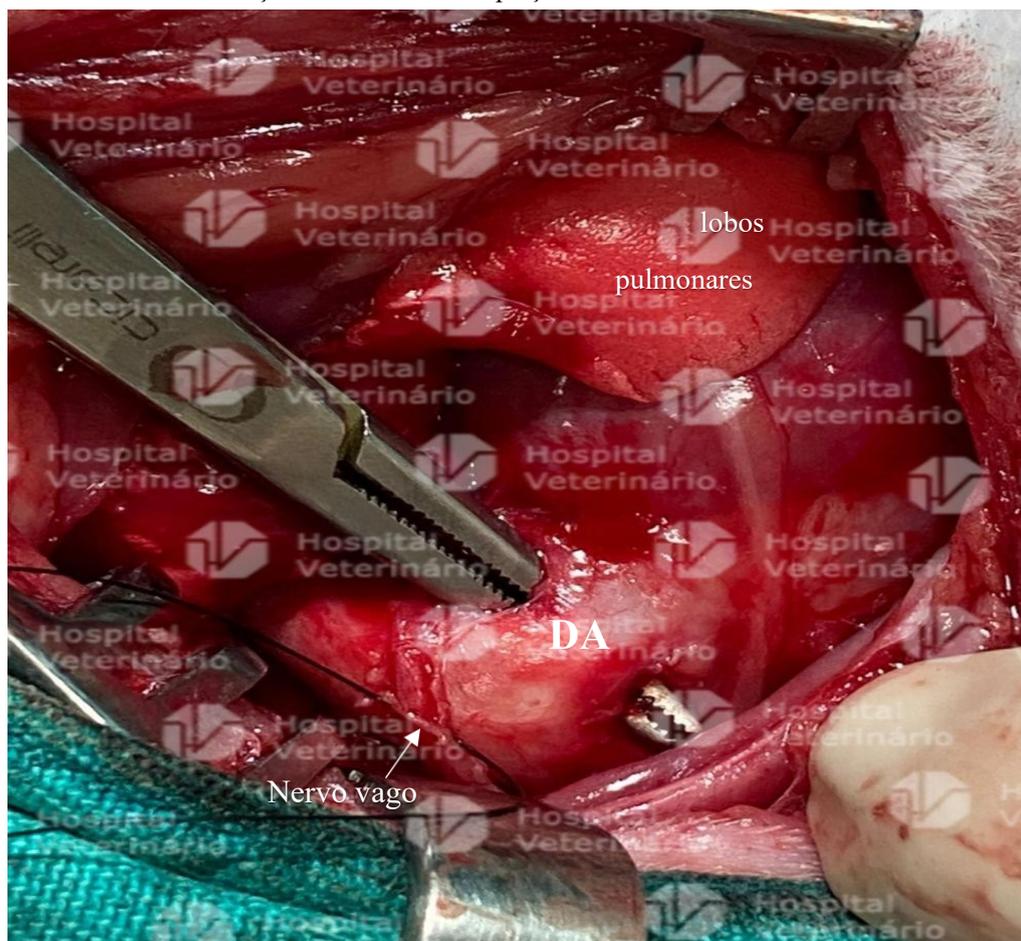


Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022).

O ducto arterioso foi dissecado com o auxílio da tesoura metzembaum, pinça hemostática curva e *swabs* estéreis. A ponta da pinça era posicionada sobre o tecido que transpunha o ducto e que pretendia-se separar, com a ponta fechada era aberta suavemente para não ocorrer a abertura do saco pericárdico e por essa razão iniciou-se lateralmente à face caudal do ducto e foi finalizada na região medial.

Com a divulsão tornou-se possível transpassar a pinça hemostática curva caudo-cranialmente por baixo do ducto (Figura 4). Abriu-se a pinça para apreender um fio de nylon 2-0 dobrado ao meio e puxá-lo crânio-caudalmente, a dobra do fio foi cortada originando 2 fios que foram usados para uma ligadura dupla composta por 1 nó de cirurgião e 3 nós quadrados (Figura 5). A primeira ligadura foi feita próximo ao ramo da aorta enquanto a segunda próxima à artéria tronco pulmonar, atentando-se à força exercida sobre o nó afim de evitar o rompimento do ducto durante sua ligadura. Os excessos de fios foram cortados.

FIGURA 4 – Identificação e isolamento com pinça hemostática curva do ducto arterioso.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022).

FIGURA 5 – Primeira ligadura dupla composta por 1 nó de cirurgião e 3 nós quadrados próximo ao ramo da aorta.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022).

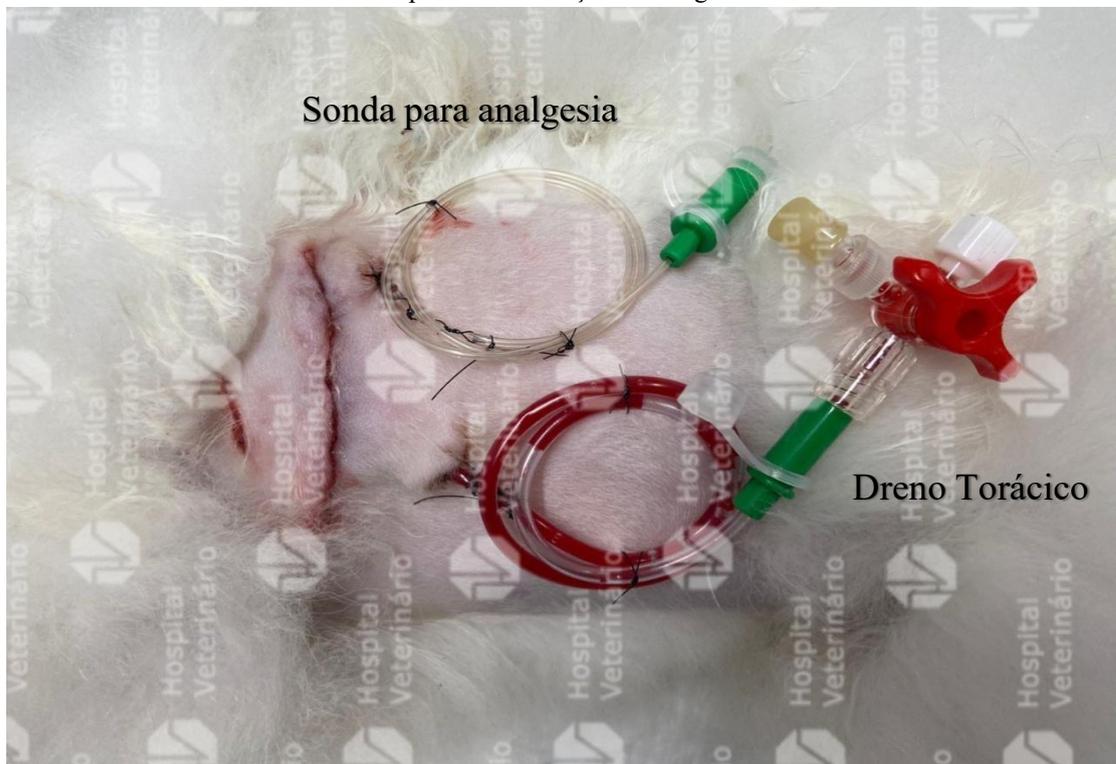
Após o cerramento dos nós, com uma gaze estéril o local foi inspecionado para descartar ou, seu houvesse necessidade, interromper qualquer sangramento. Feito isso, uma sonda nasogástrica curta número 14 foi inserida no 10º espaço intercostal seguindo através do subcutâneo até adentrar o tórax à nível do 7º espaço intercostal. Essa sonda foi utilizada como dreno torácico com a finalidade de manter a pressão negativa no tórax e o animal estar apto a respirar sem demais dificuldades. A sonda foi fixada na pele com fio nylon 3-0 padrão de sutura bailarina. Na extremidade do dreno foi colocada uma torneira de 3 vias que foi utilizada para a drenagem do ar do tórax, com auxílio de uma seringa, ao longo da recuperação do animal.

A aproximação das costelas foi estabelecida com fio monofilamentar nylon 3-0 iniciando a sutura padrão Sutltan (X) entre o tecido muscular da face cranial da 4ª costela e tecido muscular da face caudal da 5ª. A sutura foi iniciada no ponto de maior tensão, centro da incisão e progredindo para as extremidades. A síntese da musculatura adjacente foi realizada com fio poliglactina 910 nº 3-0 com padrão sutura simples contínua. O espaço subcutâneo foi aproximado com o mesmo tipo de fio com padrão sutura zigue-zague assim como a sutura intradérmica, não sendo necessária dermorrafia.

Com uma sonda uretral de número 6 foi confeccionado uma sonda para instilação analgésica, a qual foi inserida no subcutâneo do 4º espaço intercostal. Foi administrado o fármaco bupivacaína 0,7mg/kg diluída em solução fisiológica até completar 1,5ml de volume QID (a cada 6 horas). Sendo fixada no mesmo padrão e fio que o dreno torácico.

Por fim, as feridas foram limpas com clorexidine aquoso e o sangue remanescente na pele foi retirado com água oxigenada 10 volumes. Feito isso, utilizou-se Vetaglós® pomada em uma gaze sobre o local das suturas e confeccionou-se uma bandagem compressiva leve em torno do tórax do animal deixando livre as extremidades dos drenos para drenagem de ar e sangue e administração analgésica (Figura 6), sendo esses identificados com esparadrapos.

FIGURA 6 –Dreno torácico e sonda para administração de analgésico.



Fonte: Setor de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (2022).

O procedimento foi realizado em duas horas e cinco minutos e durante todo o tempo que o animal estava anestesiado seus parâmetros fisiológicos foram acompanhados e monitorados pelo anestesista com auxílio de monitor multiparamétrico, sendo esses: frequência cardíaca, eletrocardiograma, frequência respiratória, pressão arterial sistólica, oximetria de pulso, capnografia, temperatura corporal e glicemia. Esses foram documentados na ficha anestésica do animal a cada dez minutos durante o procedimento cirúrgico.

Não houve alterações significativas nos parâmetros, esses mantiveram-se estáveis e sendo assim não se fez necessária intervenção farmacológica no transoperatório. A analgesia pós-operatória imediata foi feita com metadona 0,2mg/kg, dipirona 25mg/kg, cetamina 1mg/kg e meloxicam 0,2mg/kg. Todos administrados por via subcutânea.

Após a recuperação anestésica, o animal foi encaminhado à unidade de terapia intensiva do hospital para uma monitoração intensiva de seus parâmetros, drenagem torácica a cada uma hora durante 2 horas e depois a cada 2 horas; administração de bupivacaína 0,7mg/kg por dreno subcutâneo e ampicilina 20mg/kg BID pela via intravenosa.

Foi administrado, no paciente, dose única de citrato de maropitant 1mg/kg, via subcutânea, após o mesmo apresentar um episódio de vômito imediatamente após o procedimento cirúrgico que não se repetiu.

No dia seguinte o paciente retornou à UTI do HV-UFU com o encaminhamento da internação noturna, no qual relatava que o animal se alimentou de sachê, ração seca e ingeriu água espontaneamente, urinou, estava alerta e não apresentou sinais de dor, manteve os parâmetros fisiológicos dentro da normalidade. Foram drenados 3,9 ml de líquido sanguinolento do tórax e 0,5 ml de ar durante as 12 horas de internação.

48 horas após a cirurgia o paciente retornou ao hospital para internação. Manteve os parâmetros fisiológicos sem alterações, foram drenados 1,8 ml de líquido sanguinolento mais claro que os anteriores e a pressão negativa torácica havia se reestabelecido. A conduta terapêutica foi mantida por mais 2 dias. Após 4 dias de pós-operatório o dreno torácico e para o de instilação de bupivacaína foram retirados. Para isto, o animal sedado com propofol (5mg/kg) no entanto, quando o animal se mostrou permissivo o procedimento foi realizado. Foi feita uma sutura simples interrompida na pele com fio nylon 3-0 no local onde a havia a incisão para passagem do dreno torácico.

Para o manejo pós-operatório em casa foi instituída analgesia com associação de dipirona 25mg/kg e cloridrato de tramadol 4mg/kg TID por via oral durante 7 dias. Para a antibioticoterapia utilizou-se amoxicilina com clavulanato de potássio 20mg/kg BID durante 10 dias e um protetor gástrico, omeprazol 1mg/kg SID durante 10 dias. Foi indicada a utilização de roupa cirúrgica e curativo da ferida cirúrgica com auxílio de solução fisiológica 0,9%, Vetaglós® pomada e gaze durante 7 dias

Após 6 dias, a tutora retornou ao hospital relatando que o animal apresentou episódios de vômitos no fim de semana, com isso foi receitado um antiemético, ondasetrona 1mg/kg BID durante

5 dias. O protetor gástrico omeprazol passou a ser administrado ao invés de uma, duas vezes ao dia (BID) na mesma concentração da receita anterior. Após essas medicações o animal não apresentou episódios de vômitos, náuseas e se alimentava normalmente.

A retirada dos pontos foi feita após 15 dias do procedimento, a ferida cirúrgica apresentava boa cicatrização. Havia ausência de sopro cardíaco durante auscultação e ausência de frêmito cardíaco palpável. O animal apresentava-se alerta, com comportamento normal. Foi agendado o exame de ecodopplercardiograma para 30 dias após o procedimento cirúrgico.

No exame cardiológico agendado foi relatada insuficiência valvar pulmonar de grau mínimo, não sendo necessário tratamento clínico. O animal recebeu alta médica no mesmo dia.

DISCUSSÃO

O presente relato descreve alteração cardíaca congênita em um animal macho de raça Spitz Alemão (Pomeranian) corroborando com Fossum (2014) que estabelece uma relação da persistência do ducto arterioso com cães de raças puras principalmente Maltês, Poodle miniatura e toy, Pomeranians, Pastor de Shetland, Springer Spaniel Inglês, Keeshonden, Bichon Frises, e Yorkshire Terriers. No entanto a literatura descreve que fêmeas são predominantemente afetadas, o que difere no caso em questão.

Segundo Belerenian *et al.*, (2001) a taxa de óbito entre animais diagnosticados com PDA que não passam por correção cirúrgica antes do 1º ano de vida é de 65%. No dia em que foi realizado o procedimento cirúrgico para correção do PDA, no presente trabalho, o paciente estava com 4 meses de vida. Essa idade corroborou com que o animal tivesse maior expectativa de sobrevivência.

O animal relatado, segundo a tutora, não apresentou demais sintomas além de uma discreta intolerância ao exercício, assim como é descrito por Fossum (2014). Já ao exame físico pode-se auscultar sopros ásperos semelhante ao som de maquinaria, também descrito por Robbins (2013) em DAPs com *shunts* da esquerda para direita. Tal som é considerado um achado patognomônico da persistência de ducto arterioso de acordo com Sisson *et al.*, (2004).

Outro achado que justificou a suspeita de PDA no animal, foi o pulso femoral hipercinético, “pulso em martelo d’água” (FOSSUM, 2014) o qual é causado pela diferença entre a pressão sistólica elevada e a diastólica baixa pelo desvio sanguíneo através do ducto, sendo o tamanho do ducto e a amplitude do pulso femoral diretamente proporcionais (BELERIAN *et al.*, 2001; SLATTER, 2003; STRICKLAND, 2008).

Os exames de hemograma e perfil bioquímico não apresentaram alterações significativas como é esperado em PDA clássico (*shunt* esquerda para direita). Ware (2007) descreve que é esperada alterações laboratoriais no hemograma de pacientes com *shunt* direita para esquerda pois o sangue hipoxêmico estimula a produção de eritropoietina e conseqüentemente resulta em policitemia.

A confirmação, do diagnóstico diferencial de PDA, foi obtida através do exame de ecodopplercardiograma, no qual foi observado fluxo turbulento na artéria pulmonar como descrito por Canavari *et al.* (2015). Havia também remodelamento cardíaco excêntrico discreto das câmaras ventricular esquerda, segundo Fossum (2014) a dilatação progressiva do ventrículo esquerdo gera sobrecarga ventricular que progressivamente pode originar insuficiência cardíaca congestiva esquerda e edema pulmonar o que foi evitado no paciente devido ao diagnóstico e correção precoce.

Não foram necessários tratamentos clínicos prévios no paciente por esse não apresentar alterações de ICC. Em casos que o paciente possua tais alterações indica-se a utilização de diuréticos de alça, como a furosemida, (BELERENIAN *et al.*, 2001) por 24 a 48 antes da cirurgia como descrito por Broaddus; Tillson (2010).

A dilatação das câmaras esquerdas é resultado da sobrecarga de volume devido ao *shunt* da esquerda para direita e acredita-se que cães com PDA o ventrículo esquerdo apresenta uma resposta adaptativa precoce ao aumento de volume no mesmo, divergentemente de condições adquiridas tal como valvopatia mitral crônica (PIANTEDOSI *et al.*, 2019).

O protocolo anestésico utilizado tem como referência o descrito por Broaddus; Tillson (2010). O etomidato seria uma droga de eleição para indução por seus efeitos mínimos em alterações cardiovasculares (GOOLDING JM *et al.*, 1979), porém esse fármaco não estava disponível na farmácia do hospital e foi utilizado o propofol.

Para controle de dor, Dobratz *et al.*, 2019 indica os seguintes fármacos: morfina, fentanil, hidromorfona, oximorfona e metadona. No presente relato a metadona foi utilizada como MPA e durante o transoperatório foi realizada infusão contínua de FLK (fentanil, lidocaína e cetamina).

O isoflurano foi o agente inalatório de eleição para manutenção anestésica. Esse mantém melhor o débito cardíaco do que o halotano e o enflurano, com discreto aumento da frequência respiratória e não sensibiliza o miocárdio às catecolaminas (MASSONE, 2011). Sua associação com infusão de analgésicos, demandou seu menor uso causando efeitos cardiovasculares mínimos, fazendo a manutenção do débito cardíaco sem deprimir a resposta barorreflexa compensatória, manutenção das condições hemodinâmicas normais, (OLIVA; SANTOS, 2019).

De acordo com Parisi *et al.*, 2020 pode haver episódios de bradicardia e hipertensão devido estimulação do nervo vago, porém o paciente se manteve estável durante todo o tempo do procedimento cirúrgico não havendo alterações significativas nos parâmetros.

Atualmente estão disponíveis várias técnicas de oclusão do ducto arterioso, podendo essa ser feita com toracotomia ou técnicas menos invasiva. O uso de stents em espiral é uma das técnicas que não necessitam de toracotomia, porém no caso relatado essa técnica não foi eleita pois são necessários materiais específicos para flourescopia; ter a medida do ducto, uma vez que o procedimento é ineficiente em ductos com grandes diâmetros (STRICKLAND, 2008) e o paciente apresentava 1,5kg e Henrich *et al.*, 2011 relata embolização por molas transversais em cães pesando menos de 3 kg.

Geralmente a técnica utilizada é a ligadura circunferencial do ducto arterioso sendo essa considerada curativa. A ligadura pode ser feita utilizando uma abordagem-padrão de dissecação ou a abordagem de Jackson (Jackson e Henderson), que pode gerar um risco de fluxo residual (STOPIGLIA *et al.*, 2003) sendo então a abordagem padrão a mais utilizada.

O procedimento cirúrgico é marcado por um ponto crítico ao qual deve-se atentar, o momento de dissecação pode levar à ruptura do ducto. Caso isso ocorra, a ligadura não poderá ser feita, sendo necessário o fechamento do ducto com suturas em padrão U reforçadas com compressa. O risco diminui de acordo com a experiência do cirurgião como descrito por Hunt *et al.*, (2001); Hunter *et al.*, (2003); Broaddus; Tillson (2010) e Fossum (2014). Portanto no caso relatado a técnica utilizada na correção da persistência de ducto arterioso no paciente foi a ligadura cirúrgica dupla por abordagem padrão devido à viabilidade de materiais disponíveis; habilidade da cirurgiã; menor custo e por apresentar menores riscos à vida do animal durante e após o procedimento cirúrgico.

CONCLUSÃO

Ao observar os fatos mencionados, nota-se a importância do diagnóstico precoce de PDA evitando cardiopatias secundárias, como remodelamento cardíaco e insuficiência cardíaca congestiva. Para isso é fundamental a atenção do tutor aos sinais e comportamento do animal e cabe ao médico veterinário proceder para o diagnóstico preciso.

O protocolo anestésico se mostrou eficiente para tranquilização, sedação, analgesia e anestesia sem que houvesse intercorrências transoperatórias e um pós-operatório confortável para o paciente.

A técnica cirúrgica de correção por ligadura com abordagem padrão foi, no presente caso, eficiente e curativa, sem que houvesse sequelas ao animal proporcionando a este uma maior sobrevida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELERENIAN, G. C. Conducto arterioso persistente. In: BELERENIAN, G. C.; MUCHA, C. J.; CAMACHO, A. A. **Afecciones cardiovasculares en pequeños animales**. Buenos Aires: Intermédica, p. 122-128, 2001.
- BROADDUS, K. D.; TILLSON, D. M. **Patent ductus arteriosus in dogs**. Compendium, p. 1-14, 2010.
- BUCHANAN, J. W. (2001). Patent ductus arteriosus morphology, pathogenesis, types and treatment. **Journal of Veterinary Cardiology**, 3(1), 7–16.
- CANAVARI, I. C., Kunz, F. A., Pereira, E. Z., & Costa, M. T. (2015). Abordagem clínica da persistência do ducto arterioso em cães: revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, 1–16.
- DROBATZ, K. J., Hopper, K., Rozanski, E. A., & Silverstein, D. C. (2019). **Textbook of Small Animal Emergency Medicine**. John Wiley & Sons.
- ENGEN, R. L. (2006). Dinâmica do sistema cardiovascular. In: DUKES, H. H. **Fisiologia Dos Animais Domésticos**. 12. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Cap. 10, 12, 163–172
- FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais** (4th ed., Vol. 1). Elsevier Brasil, 2014.
- GOODING, John M. et al. Cardiovascular and pulmonary responses following etomidate induction of anesthesia in patients with demonstrated cardiac disease. **Anesthesia & Analgesia**, v. 58, n. 1, p. 40-41, 1979.
- HENRICH, E, Hildebrandt, N, Schneider, C, et al. Transvenous coil embolization of patent ductus arteriosus in small (≤ 3.0 kg) dogs. **J Vet Intern Med**. 2011; 25:65.
- MASSONE, Flavio. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas: texto e atlas colorido**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. Acesso em: 19 dez. 2022., 2011
- NELSON, R. (2011). **Medicina interna de pequenos animais**. Elsevier Brasil.
- OLIVA, Valéria Nobre Leal de Souza; SANTOS, Paulo Sergio Patto dos. Anestesia Geral Volátil ou Inalatória. In: MASSONE, Flavio. **Anestesiologia veterinária: farmacologia e técnicas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. Cap. 8. p. 47-52.

OYAMA, M. A.; SISSON, D. D.; THOMAS, W. P.; BONAGURA, J. D. Congenital heart disease. In ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Textbook of veterinary internal medicine**. 7. ed., Philadelphia: Saunders Elsevier, p. 1250-1298, 2010.

PARISI, C.; PHILLIPS, V.; FERREIRA, J.; LINNEY, C.; MAIR, A. Anaesthetic management and complications of transvascular patent ductus arteriosus occlusion in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 47, n. 5, p. 581-587, 2020.

ROBBINS **patologia básica. 9ª Edição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SISSON, D. D., Thomas, W. P., & Bonagura, J. D. (2004). Cardiopatia congênita. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Doenças do Cão e do Gato**, 1, 788–817.

SLATTER, D. H. (2003). **Textbook of small animal surgery** (Vol. 1). Elsevier Health Sciences.

STANLEY, B. J.; FUENTES, V. L.; DARKE, P. G. G. Comparison of the incidence of residual shunting between two surgical techniques used for ligation of patent ductus arteriosus in the dog. **Veterinary Surgery**, v. 32, p. 231-237, 2003.

STOPIGLIA, Angelo João et al. Persistência do ducto arterioso em cães: revisão. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 7, n. 1/3, p. 23-33, 2004.

STRICKLAND, K. N. (2008). Pathophysiology and therapy of heart failure. In **Manual of canine and feline cardiology** (pp. 288–314). Elsevier.

VOLKWEIS, Fabiana Sperb et al. Persistência do ducto arterioso: Relato de caso. **Pubvet**, v. 14, p. 141, 2020.

HUNT, G. B.; SIMPSON, D. J.; BECK, J. A.; GOLDSMID, S. E.; LAWRENCE, D.; PEARSON, M. R. B.; BELLENGER, C. R. Intraoperative Hemorrhage During Patent Ductus Arteriosus Ligation in Dogs. **Veterinary Surgery**, v. 30, p. 58-63, 2001.

HUNTER, S. L.; CULP, L. B.; MUIR III, W. W.; LERCHE, P.; BIRCHARD, S. J.; SMEAK, D. D.; MCLOUGHLIN, M. A. Sodium Nitroprusside-Induced Deliberate Hypotension to Facilitate Patent Ductus Arteriosus Ligation in Dogs. **Veterinary Surgery**, v. 32, p.336-340, 2003.

WARE, W. A. (2006). Anomalias cardíacas congênitas comuns. NELSON, RW; COUTO, CG **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 3ed. São Paulo: Elsevier, 147–164.

ANEXO
MANUAL DE PUBLICAÇÕES – REVISTA BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT

CORPO DO TEXTO

Os textos devem apresentar as seguintes especificações: fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5. Os trabalhos devem conter no máximo 20 páginas e 8 autores.

TÍTULO

O título deve estar em português e em inglês, no início do arquivo, com fonte 14.

RESUMO

O Resumo e o Abstract, juntamente com palavras-chave e keywords devem estar em espaçamento simples, logo abaixo do título.

ELEMENTOS GRÁFICOS

Figuras, Quadros e Tabelas devem aparecer junto com o texto, editáveis, em fonte 10, tanto para o conteúdo quanto para o título (que deve vir logo acima do elementos gráfico) e fonte (que deve vir logo abaixo do elemento gráfico).

AUTORES

O arquivo enviado não deve conter a identificação dos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As URLs para as referências devem ser informadas quando possível. O texto deve estar em espaço simples; fonte de 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.