



LARA OLIVEIRA CASTRO ROCHA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIDADE
INTEGRADA VETERINÁRIA (UNIVET)**

**LAVRAS – MG
2023**

LARA OLIVEIRA CASTRO ROCHA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIDADE INTEGRADA
VETERINÁRIA (UNIVET)**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Rogério Magno do Vale Barroso
Orientador

**LAVRAS-MG
2023**

LARA OLIVEIRA CASTRO ROCHA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA UNIDADE INTEGRADA
VETERINÁRIA (UNIVET)**

**SUPERVISED INTERNSHIP PERFORMED IN THE INTEGRATED VETERINARY
UNIT (UNIVET)**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do Curso de Medicina Veterinária, para a obtenção do título de Bacharel.

APROVADO em 09 de março de 2023.

Dr. Rogério Magno do Vale Barroso UFLA
M.V. Victória Franciscani Coimbra UFLA
M.V. Ana Cassia dos Santos Melo UNIVET

Prof. Dr. Rogério Magno do Vale Barroso
Orientador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha Mãe, Maria Teresa, que me proporcionou tudo que tenho até hoje, me deu forças e apoio em todos os momentos.

Ao meu pai Adriano, minha avó Alda, e toda minha família, minha base de tudo. Amo vocês infinitamente.

Ao meu namorado Fabio, que me acompanhou durante toda a trajetória na Medicina Veterinária, sou grata pela sua companhia.

Às minhas filhas, Aylla, Meg, Skye, Jade e Maya. Vocês são minha fortaleza, e onde eu mais me apego para exercer essa profissão.

À Lavras e todas as companhias que essa cidade me fez ter, minhas companheiras de apartamento, Mariana e Carolina, e a Turma da Aprovação. Vocês sempre serão lembrados.

Ao Parque São Francisco de Assis, que me fez exercer a veterinária e aprender cada dia mais, e a Clínica UNIVET que me acolheu como família e me fez profissional.

Ao Médico Veterinário Denner dos Anjos no qual conduziu o caso com muito amor, humanidade e tornou-se uma admiração.

Por fim, agradeço ao Professor Rogério Barroso pela orientação, e toda a banca por ter aceitado participar desta defesa.

A TODOS, muito obrigada!

RESUMO

O 10º período de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Lavras - UFLA, bacharelado, propõem a execução da disciplina PRG 107 - estágio supervisionado obrigatório onde se coloca em prática vivências da área escolhida pelo aluno, aprimorando os conhecimentos e aumentando a dinâmica entre as atividades da profissão. Em suma, esse trabalho tem como objetivo relatar as atividades executadas na Unidade Integrada Veterinária em Lavras, Minas Gerais, sob supervisão da Médica Veterinária Núbia Moura Carvalho e orientação do Prof. Dr. Rogério Magno do Vale Barroso, sendo iniciado dia 23 de outubro de 2022, e finalizado dia 31 de janeiro de 2023, com carga horária semanal de 40 horas, totalizando 440 horas. Durante esse período foram atendidos 328 animais, sendo 98 gatos e o 230 cães, destes forma acompanhados 140 animais, sendo 40 gatos e 100 cães. Como atividade diária tinha como função auxiliar nesses atendimentos, onde incluía a coleta de exames laboratoriais, análises de lâmina citológicas, auxílio cirúrgico, acompanhamento de internação, realização de curativos e parâmetros fisiológicos. Ademais, nesse trabalho será apresentado uma revisão literária e relato de caso sobre Insulinoma.

Palavras-chave: Pâncreas, Insulinoma, Neoplasia, Células Beta-pancreáticas, Cão.

REVIEW

The 10th period of Veterinary Medicine at the Federal University of Lavras - UFLA, bachelor's degree, propose the execution of the discipline PRG 107 - mandatory supervised internship where experiences in the area chosen by the student are put into practice, improving knowledge and increasing the dynamics between activities of the profession. In short, this work aims to report the activities carried out at the Integrated Veterinary Unit in Lavras, Minas Gerais, under the supervision of Veterinary Doctor Nbia Moura Carvalho and guidance of Prof. doctor Rogério Magno do Vale Barroso, starting on October 23, 2022, and ending on January 31, 2023, with a weekly workload of 40 hours, totaling 440 hours. During this period, 328 animals were treated, 98 cats and 230 dogs, of which 140 animals were monitored, 40 cats and 100 dogs. As a daily activity, it had an auxiliary function in these visits, which included the collection of laboratory tests, analysis of cytological slides, surgical assistance, hospitalization follow-up, dressing and physiological parameters. In addition, this work will present a literary review and case report on Insulinoma.

Keywords: Pancreas, Insulinoma, Neoplasia, Beta-pancreatic cells, Dog.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada da Unidade Integrada Veterinária (UNIVET)- Lavras-MG.....	12
Figura 2 – Recepção da clínica veterinária UNIVET.....	13
Figura 3 – Consultórios clínicos da UNIVET.	14
Figura 4 – Áreas de internação da UNIVET.	14
Figura 5 – Área destinada a exames laboratoriais	15
Figura 6 – Banheiros para uso de clientes e funcionários	15
Figura 7 – Salas destinadas a área cirúrgica.....	16
Figura 8 – Cozinha para uso interno e farmácia	16
Figura 9 – Imagem do glicosímetro durante a consulta veterinária	29
Figura 10 – Imagem do laudo de Insulina Endógena Canina referente ao paciente, fêmea, SRD, 6 anos, 29kg.....	30
Figura 11 – Imagem TC referente as lesões pancreáticas e metastáticas no paciente, fêmea, SRD, 6 anos, 29kg.....	31
Figura 12 – Imagem TC de linfonodos reativos metastizados no paciente, fêmea, SRD, 6 anos, 29kg	32
Figura 13 – Identificação e retirada do nódulo pancreático	34
Figura 14 – Ressecção do tumor pancreático	35
Figura 15 – Região neoplásica dissecada medindo 3,9 cm de diâmetro, e 2,5cm de largura.....	35
Figura 16 – Região metastática entre o lobo hepático direito.....	36
Figura 17 – Laudo do perfil metastático do tumor	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Consultas clínicas por espécie, realizadas na UNIVET, no período de 23 de outubro a 31 de janeiro de 2023.....	18
Tabela 2 - Casuística relacionada aos caninos atendidos na UNIVET, no período de 23 de outubro a 31 de janeiro de 2023.	19
Tabela 3 - Casuística relacionada aos felinos atendidos na UNIVET, no período de 23 de outubro a 31 de janeiro de 2023.	19
Tabela 4 - Raças caninas atendidas na UNIVET, no período de 23 de outubro a 31 de janeiro de 2023.	20
Tabela 5 – Hemograma da paciente, cadela, fêmea, castrada, SRD, 6 anos, 29 kg, coletado no dia 02/09/2022 na UNIVET,Lavras	33
Tabela 6 – Hemograma da paciente, cadela, fêmea, castrada, SRD, 6 anos, 29 kg, coletado no dia 06/09/2022 na UNIVET,Lavras	37
Tabela 7 – Hemograma da paciente, cadela, fêmea, castrada, SRD, 6 anos, 26 kg, coletado no dia 13/09/2022 na UNIVET,Lavras	39

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

UFLA	Universidade Federal de Lavras
UNIVET	Unidade Integrada Veterinária
SNC	Sistema Nervoso Central
TC	Tomografia Computadorizada
MPA	Medicação Pré Anestésica
AHIM	Anemia Hemolítica Imunomediada
EDTA	Ácido Etilenodiamino Tetra-acético
FeLV	Leucemia Viral Felina
FIV	Imunodeficiência Viral Felina
Kg	Quilograma
mg	Miligrama
dL	Decilitro
L	Litro
U	Unidade
ml	Mililitros
mcUI	MicroUnidades
UI	Unidade Internacional
SID	Uma vez ao dia
BID	Duas vezes ao dia
TID	Trez vezes ao dia
VO	Via Oral
BPM	Batimentos Por Minuto
MVM	Movimentos Por Minuto
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
ALT	Alanina Aminotransferase
FAST	Focalizada com Sonografia para Trauma
V8	Vacina Polivalente Canina

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	UNIDADE INTEGRADA VETERINÁRIA - UNIVET.....	12
2.1.	Descrição do local de estágio	12
2.2.	Instalações	13
3.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
3.1.	Atividades desenvolvidas na UNIVET.....	17
3.2.	Consultas clínicas	17
3.3.	Coleta de amostras para exames complementares	20
3.4.	Ultrassonografia	21
3.5.	Radiologia.....	22
3.6.	Eletrocardiograma	22
3.7.	Plantão noturno	23
3.8.	Internação	23
3.9.	Avaliação pré-cirúrgica	24
4.	INSULINOMA EM CÃES	25
4.1.	Anatomia e fisiologia pancreática	25
4.2.	Insulinoma.....	26
4.3.	Sinais clínicos	27
4.4.	Diagnóstico	27
4.5.	Tratamento.....	28
4.6.	Prognóstico.....	28
5.	RELATO DE CASO	29
6.	TÉCNICA CIRÚRGICA	33
6.1.	Pós-operatório.....	37
7.	DISCUSSÃO	40
8.	CONSIDERAÇÕES	43
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
	REFERÊNCIAS.....	45

1. INTRODUÇÃO

O último período do curso de Medicina Veterinária, bacharel, na UFLA oferece unicamente a disciplina PRG107, correspondendo ao estágio supervisionado obrigatório, concluindo assim todas as matérias obrigatórias oferecidas no curso. Essa disciplina oferece aos estudantes, a chance de aplicar todos os conhecimentos adquiridos durante os nove períodos já realizados, e conseqüentemente, poder adquirir o título de Médico Veterinário.

Em síntese, esse período seria uma das partes mais importantes para os profissionais que se formam, pois nessa hora é dada o poder de escolha para a área de maior interesse do futuro profissional, uma vez que a atuação do médico veterinário é feita por uma gama imensa de especialidades. Nesses meses, o conhecimento prático e teórico já estabelecido andam em conjunto, e permitem que o estudante aplique tudo em uma rotina no local escolhido, com pessoas diferentes, animais em quadros clínicos distintos e vários profissionais.

A Unidade Integrada Veterinária – UNIVET foi a clinica escolhida para realizar o estágio supervisionado obrigatório, localiza-se no município de Lavras, Minas Gerais. O início foi juntamente com o período estabelecido pela UFLA, dia 23 de Outubro de 2022 e finalizado dia 31 de janeiro de 2023, totalizando 440 horas.

A supervisão do estágio foi realizada pela médica veterinária Núbia Moura Carvalho e a orientação pelo Prof. Dr. Rogério Magno do Vale Barroso.

A clínica conta com multiprofissionais que atuam em áreas distintas da medicina veterinária e, além disso, realiza exames radiográficos, ultrassonográficos, cirurgias diversas, atendimentos especializados em cardiologia, fisioterapia e medicina integrativa, oncologia e ortopedia. Os estagiários são livres para acompanhar os profissionais nos atendimentos diários e caso tenha uma área de interesse maior, podem auxiliar e até executar algumas atividades sob supervisão.

A internação da clínica também é muito presente nas atividades diárias, uma vez que muitos animais permanecem sob os cuidados da veterinária responsável pela internação e a rotina é muito intensa.

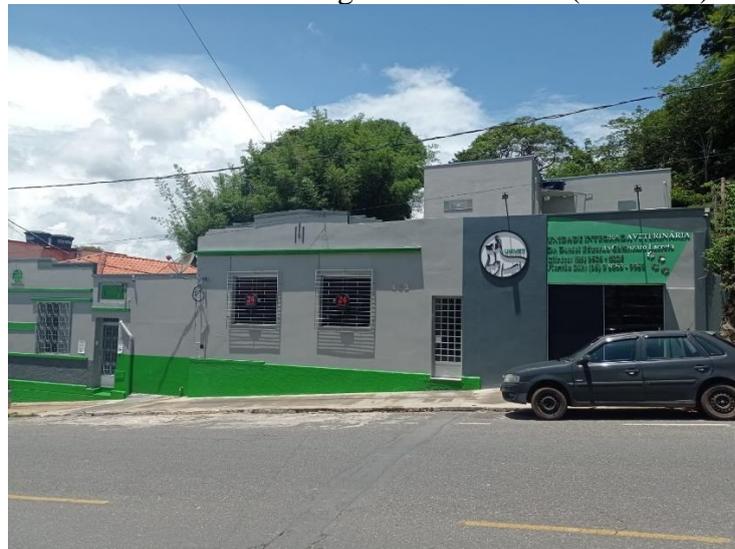
Esse trabalho tem como finalidade relatar as atividades realizadas durante o 10º período de Medicina Veterinária, e também revisar e relatar um caso de Insulinoma em cão.

2. UNIDADE INTEGRADA VETERINÁRIA - UNIVET

2.1. Descrição do local de estágio

Situada na Avenida Pedro Sales, 443, Esplanada a Unidade Integrada Veterinária – UNIVET é uma clínica completa que fornece diversos serviços veterinários.(FIGURA 1).

Figura 1 - Fachada da Unidade Integrada Veterinária (UNIVET)- Lavras-MG.



Fonte: Da autora (2023).

Com funcionamento 24 horas, a clínica atende animais de companhia, sendo cães e gatos. São oferecidos serviços de atendimento médico, atendimento de emergência, urgência, exames laboratoriais, ultrassom, radiografia, ecocardiograma, eletrocardiograma, fisioterapia, internação e campanhas de saúde pública (vacinações V8 e esterelização de cães e gatos).

Os horários dos funcionários são divididos por turnos, sendo então os que atuam durante o dia, das 7:00 às 19:00 horas em horário comercial, e os plantonistas das 19:00 às 7:00 horas em horário de noturno. Participam dessa equipe, 10 veterinários, sendo 6 da equipe diurna e o restante da equipe de plantonistas, 2 auxiliares veterinários, uma secretária, um ajudante de farmácia, duas faxineiras e terceirizados (sob demanda).

Além disso, a equipe fornece vagas de estágio para todos os períodos, sendo um local muito receptivo para estudantes, onde podem estagiar no horário que tiverem disponibilidade.

2.2. Instalações

A clínica principal possui uma recepção ampla (FIGURA 2), 3 consultórios de atendimento clínico (FIGURA 3), internação para cães e internação para gatos (FIGURA 4), sala de exames (microscopia, laboratório IDEXX, computador de visualização de radiografias), sala de radiografias (FIGURA 5), banheiro social e banheiro para funcionários (FIGURA 6), sala de medicação pré-anestésica, bloco cirúrgico, sala de esterilização de materiais (FIGURA 7), farmácia, cozinha (FIGURA 8), administração e sala de reuniões.

Figura 2 - Recepção da clínica veterinária UNIVET.
A: Balcão da recepção da clínica; B: Bancos para recepção dos clientes



Fonte: Da autora (2023).

Figura 3 - Consultórios clínicos da UNIVET.
A: Consultório 1; B: Consultório 2; C: Consultório 3



Fonte: Da autora (2023).

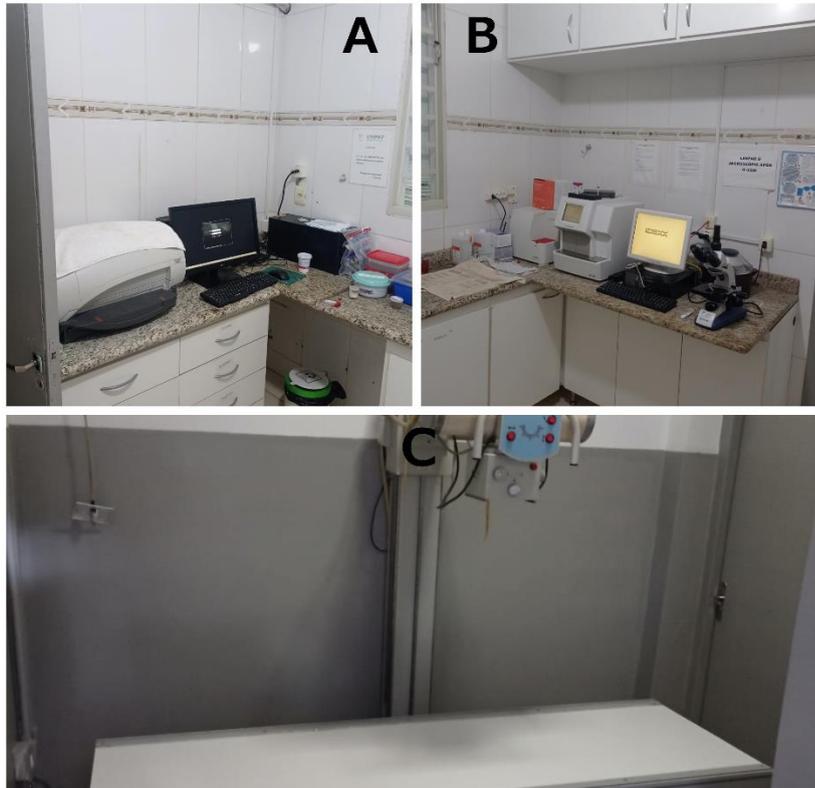
Figura 4 - Áreas de internação da UNIVET.

A: Baias para internação dos cães com área de trabalho dos veterinários; B) Gatil com área de trabalho dos veterinários; C) Baias de internação de cães maiores



Fonte: Da autora (2023).

Figura 5 – Sala reservada para aparelhos de exames laboratoriais.
A: computador para análises dos exames radiográficos; B: Laboratório patológico, C: Sala de radiografia



Fonte: Da autora (2023).

Figura 6 – Banheiros da clínica
A) Banheiro dos funcionários; B) Banheiro dos clientes



Fonte: Da autora (2023).

Figura 7 – Salas destinadas a ala cirúrgica da clínica.
A: Sala para MPA; B: sala de esterelização dos aparatos cirúrgico, C: Bloco cirúrgico com aparatos cirúrgico; D: Mesa cirúrgica com focos luminosos.



Fonte: Da autora (2023).

Figura 8 - A: Cozinha para uso interno; B: Fármacia para uso interno



Fonte: Da autora (2023).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Atividades desenvolvidas na UNIVET

As atividades estabelecidas para os estagiários em estágio supervisionado obrigatório são definidas por uma veterinária, onde somos destinados a rotina diária da clínica e também participamos de plantões noturnos no mínimo uma vez na semana. Na rotina diária é possível acompanhar consultas clínicas onde diversos casos são vivenciados, e em quase todas as rotinas são feitas coletas de exames laboratoriais além da anamnese completa. A clínica conta com dois clínicos especializados em oncologia e cardiologia. Sendo os atendimentos nessas áreas bem frequentes.

Além do mais, a parte cirúrgica é muito assídua pois o proprietário da clínica é especializado em ortopedia e diariamente executa cirurgias na área. Outras cirurgias também acontecem na rotina diária, e é possível que o estagiário auxilie nas mesmas.

Na rotina noturna a clínica funciona como plantão, além da internação do canil e gatil, o veterinário fica responsável pelas emergências, urgências e demais atendimentos. Também em plantão sob aviso, há um cirurgião a disposição, que em caso de necessidade é acionado.

3.2. Consultas clínicas

As consultas clínicas são agendadas com a secretária, que anota inicialmente o motivo da consulta, nome do proprietário e nome do animal. Em caso de retorno, o veterinário é avisado também. As emergências são atendidas de prontidão pelos mesmos.

O cadastro contém os dados dos proprietários e as principais informações, como nome, endereço, telefone, cpf, rg, e também detalhes do animal como nome, idade, peso, raça, e vacinação. Dessa forma, caso o animal passe por algum procedimento ou necessite de alguma intervenção, internação e medicação, o histórico ficaria salvo no sistema da clínica.

No consultório o animal e seu responsável são acompanhados pelo veterinário escolhido, e quase sempre por um estagiário. Inicia-se a consulta com uma boa conversa, onde inicialmente são feitas as perguntas sobre o caso, motivo da consulta e também histórico

clínico do animal. Após, é feita a anamnese completa, com auscultação, palpação, aferição de temperatura e demais parâmetros vitais. Todos os dados são anotados na ficha de prontuário no sistema.

Após a realização da anamnese, em casos de necessidade são coletados exames laboratoriais e enviados para o laboratório Santa Cecília, setor de patologia clínica da UFLA ou TECSA®.

Os exames de hemograma e bioquímico demoram em média um dia para serem laudados, e em casos de maior complexidade o tempo é relativo ao laboratório, portanto são receitados medicações para dor, alívio de náuseas e diarreias. Caso necessário, demais medicamentos são prescritos apenas depois dos exames prontos e laudados para garantir sucesso no tratamento clínico do animal.

Em casos que são necessárias avaliações cirúrgicas, o Dr. Daniel Lacreta é chamado e realiza-se uma anamnese cirúrgica para que seja encaminhado para a cirurgia ou algum procedimento. Nesse caso, sempre serão realizados exames pré cirúrgico, como: hemograma completo, funções renal e hepática, eletrocardiograma, e em casos de animais com maiores necessidades são feitos exames ecocardiográficos e radiografia.

Em caso de internação, o animal é encaminhado para a baía de internação. Nesse caso recebe todos os procedimentos descritos em “Internação” (SESSÃO 3.8).

As consultas clínicas se deram por caninos e felinos essencialmente nos quais totalizaram-se 140 casos vivenciados no período do estágio (TABELA 1).

Tabela 1 - Consultas clínicas por espécie realizadas na UNIVET, no período de 23 de Outubro de 2022 a 31 de agosto de 2023.

ESPÉCIE	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAGEM (%)
Canino	100	71,4%
Felino	40	28,5%
TOTAL	140	100%

Fonte: Da autora (2023).

As principais queixas dos atendimentos em cães foram dermatológicas, com 17 (17%) dos atendimentos, após foram as gastrointestinais 16 (16%) (TABELA 2). Em dermatologia os destaques foram alergias cutâneas, dermatites e otites, enquanto em patologias gastrointestinais foram viroses distintas, como parvovirose, cinomose e alergias alimentares. As neoplasias mais frequentes foram os tumores mamários em fêmeas não castradas, e os casos ortopédicos foram fraturas de diversos locais e tipos. Em felinos

(TABELA 3), as queixas principais deram-se as afecções urinárias, com 15 (37,5%) atendimentos, sendo principalmente em machos com obstrução uretral e sedimentação na bexiga, e infecciosas (20%), com esporotricose, FIV e FELV.

Tabela 2 - Casuística relacionada aos caninos atendidos na UNIVET, no período de 23 de Outubro de 2022 a 31 de Janeiro de 2023.

AFECÇÕES	NÚMERO DE ANIMAIS	PORCENTAGEM (%)
Dermatológicas	17	17
Gastrointestinais	16	16
Neoplasias	14	14
Ortopédicas	11	11
Urinária	9	9
Oftálmicas	9	9
Cardiovasculares	8	8
Renais	4	4
Endócrinas	3	3
Traumas	3	2
Respiratórias	2	2
Reprodutiva	2	2
Neurológicas	1	1
Intoxicações	1	1
TOTAL	100	100

Fonte: Da autora (2023).

Tabela 3 - Casuística relacionada aos felinos atendidos na UNIVET, no período de 23 de Outubro de 2022 a 31 de Janeiro de 2023.

AFECÇÕES	NÚMERO DE ANIMAIS	PORCENTAGEM (%)
Urinárias	15	37,5
Infecciosas	8	20
Gastrointestinais	7	17,5
Dermatológicas	5	12,5
Hepáticos	3	7,5
Traumas	2	5,0
TOTAL	40	100

Fonte: Da autora (2023).

Sobre as raças caninas, as que mais aparecem para atendimento são as SRD (sem raça definida), 29% do total, após os Shih Tzu com 17% dos atendimentos. (TABELA 4). Os felinos não foram categorizados por raça, por serem todos SRD.

Tabela 4 - Raças caninas atendidas na UNIVET, no período de 23 de Outubro de 2022 a 31 de Janeiro de 2023.

RAÇA	NÚMERO DE ANIMAIS	PORCENTAGEM (%)
SRD	29	29
Shih Tzu	17	17
Spitz Alemão Anão	7	7
Pinscher	5	5
Border Collie	5	5
Bulldog Francês	5	5
Poodle	4	4
American Pit Bull Terrier	4	4
Maltês	3	3
Yorkshire	3	3
American Bully	3	3
Lhasa Apso	2	2
Schnauzer	2	2
Rottweiler	2	2
Bulldog Campeiro	2	2
Pequinês	2	2
Labrador	1	1
Chihuahua	1	1
Fila Brasileiro	1	1
Golden Retriever	1	1
Pug	1	1
TOTAL	100	100

Fonte: Da autora (2023).

3.3. Coleta de amostras para exames complementares

Os exames laboratoriais são feitos sempre que necessários, e são coletados a partir do sangue venoso dos pacientes. A coleta é feita a maior parte pela veia jugular externa, mas também pode ser coletada pelas veias safena lateral ou cefálica. A coleta é feita preferivelmente na veia jugular por ser mais calibrosa, e em casos de cães de porte pequeno e gatos por possuírem maior fluxo sanguíneo no local. Após a coleta, o sangue é destinado aos tubos específicos, sendo o tubo vermelho para bioquímico com ativador de coágulo, e roxo para hemograma contendo EDTA. Essa atividade é permitida que o estagiário realizasse, sob supervisão do veterinário.

Após todo processo, o exame é encaminhado para o devido laboratório, podendo ser o Laboratório Santa Cecília, setor de patologia da UFLA ou TECSA®. Juntamente com os tubos, é encaminhado o pedido, com dados do tutor, do veterinário e do animal. Destaca-se a importância dos dados do animal, no qual continha idade, medicações usadas e raça

podendo realizar uma correlação clínica.

Após a entrega das amostras ao laboratório, a clínica possuía um “Login” e senha para visualização dos resultados de forma online pelo site do laboratório responsável. Logo, quando consultado os resultados, o médico veterinário entrava em contato com o responsável pelo paciente e tomava as devidas providências relacionando os achados laboratoriais e clínicos.

As lâminas feitas durante as consultas podiam ter dois destinos, o microscópio da clínica ou encaminhamento para um patologista veterinário, a depender da complexidade do caso. Em alguns casos mais simples, principalmente dermatológicos, é feita a visualização no momento da consulta, utilizando do Panóptico rápido ou sem coloração, e assim já laudado e diagnosticado. Em casos mais graves, é feito o encaminhamento para o patologista, onde as lâminas são analisadas com maior atenção e laudadas pelo profissional terceirizado.

Os exames de fezes e urina são encaminhados para o Laboratório Santa Cecília assim que colhidos, podendo ser por meios naturais, ou por cistocentese no caso da urina, e coleta direto da ampola retal no caso das fezes.

Também eram feitos exames, a partir dos testes rápidos. Esses testes de funcionam diversas formas, sendo por amostras de secreções, sangue e/ou urina. Cada teste possui sua forma particular de ser feita, e com eles são diagnosticados importantes doenças no dia a dia da clínica, como parvovirose, cinomose, giárdia, FIV e FELV.

3.4. Ultrassonografia

Os exames ultrassonográficos realizados na clínica são redirecionados a um veterinário especializado contratado, então o serviço é feito de forma terceirizada pela equipe da ECOVET. São profissionais que assim que solicitados, encaminham-se para a UNIVET e realizam o exame no animal necessitado. O exame é feito com o animal em decúbito dorsal, com uma calha para suporte do corpo, tricotomia feita na região abdominal e a aplicação de gel de ultrassom na região. Os estagiários tem a oportunidade de acompanhar o exame, podendo tirar dúvidas e fazer perguntas, com liberdade durante a execução da ultrassonografia. Sempre um estagiário acompanhava o exame, uma vez que para a contenção do animal era necessário duas pessoas, sendo o tutor e o estagiário, ou dois

estagiários. O exame tem em duração em média de 40 minutos, e o laudo é disponibilizado em até 48 horas em casos de rotina, e em até 8 horas em casos emergenciais.

A clínica conta com um aparelho de ultrassonografia mais antigo que os veterinários utilizam para casos específicos, e situações emergenciais em animais internados.

3.5. Radiologia

O aparelho de radiografia da clínica fica em uma sala especial para seu funcionamento, e proteção dos funcionários. Para isso, são disponibilizados capotes de chumbo e um protetor de tireoide.

O ajuste na máquina é feito com medidas de densidade e tamanho do membro radiografado, então os veterinários vestem o capote de chumbo e posicionam o animal na mesa e acionam o pedal para liberação do raio-x. O aparelho conta com uma leitora digital que permite a leitura da radiografia assim que tirada. O resultado pode ser interpretado pelos próprios profissionais, ou então laudada pela equipe da ECOVET.

3.6. Eletrocardiograma

Como uma das Médicas Veterinárias atuantes na UNIVET possui atuação em cardiologia, a frequência de utilização do eletrocardiograma é alto onde quase todos os animais passam pela avaliação eletrocardiográfica.

Com a ajuda de um estagiário o profissional posiciona os eletrodos no animal, aplica um pouco de álcool em sua pele para aumentar a condução e executa o exame por no mínimo 5 minutos, sendo o tempo relativo para cada animal dependendo do comportamento durante a execução.

O laudo é recebido em até 48 horas após a realização do exame, e é feito pela própria cardiologista da clínica.

3.7. Plantão noturno

No plantão noturno a atividade da clínica muda, sendo a ênfase nesse caso para a internação de cães e gatos e atendimentos emergênciais.

O plantonista em conjunto com um estagiário assume os atendimentos às 19:00 horas, onde são passados os casos internados individualmente com detalhamentos de medicações e posicionamento dos animais durante o dia. Essas informações são importantes pois as visitas ficam agendadas para a noite e quem passa essas informações aos tutores são os profissionais da internação. Após a passagem de plantão, o estagiário é responsável por acompanhar os responsáveis no horário de visita e também para retirar possíveis dúvidas dos mesmos. Essa é uma parte muito importante para nós, uma vez que somos treinados a conversar com os tutores e falar mais abertamente sobre os casos e seus desdobramentos.

Finalizando as visitas, começamos com os manejos dos animais, como troca de cobertores, limpeza das baias, colocação de comida e água, além das medicações nos horários corretos e outros procedimentos médicos, como curativos, lavagem vesical, substituição de catéter venoso. Em específico, todas as medicações dos internados são feitas às 03:00 horas da manhã e administradas tanto pelo veterinário, quanto pelo estagiário. Assim que acabadas as medicações, tudo que foi feito é registrado no prontuário do animal e anexado em pastas.

As 05:00 horas da manhã todas as baias são limpas, cobertores trocados e animais verificados para que as 07:00 horas o plantão seja passado para a veterinária responsável pela internação do dia.

3.8. Internação

A internação é dividida por canil e gatil, para que os animais não se misturam afim de proporcionar maior conforto para as espécies. São colocados em baias separadas, com nome identificado em uma prancheta e em caso de necessidade, detalhamentos do animal como avisos, alertas e lembretes.

A base dos Medicos Veterinários é localizada na internação dos cães onde ficam os aparelhos, máscaras de oxigênio e todo aparato necessário para curativos, sondagem e

procedimentos de emergências. Em contraste, os gatos só são manipulados no gatil, os aparelhos eram separados e levados para a o local.

Por possuir serviço especializado em ortopedia, é frequente a permanência dos animais por um período de tempo maior, levando a necessidade de uma rotina fixa para melhor aproveitamento da internação. Sendo assim, esses animais começam o dia sendo alimentados as 07:00 horas, levados para passear as 7:30, curativos são trocados assim que retornam, e finalizados normalmente até as 10:00 horas. Assim que feito todos os cuidados com os animais, a equipe de limpeza faz toda a lavagem do chão e mesas utilizadas no processo. O gatil recebe o mesmo tratamento, exceto o passeio.

A veterinária responsável conta com dois auxiliares durante o dia, sendo eles responsáveis por acompanhar todos os procedimentos. Os estagiários são bem vindos nesses momentos, onde somos ensinados a fazer curativos, pegar acessos venosos, sondar, e muitos outros procedimentos, além do contato com os medicamentos e doses.

A parte da tarde é feita da mesma forma que o plantão noturno, sendo as 15:00 horas são medicados todos os animais, as 17:00 são limpos, organizados e animais para que as 19:00 horas a internação seja entregue para o plantão em ordem.

Ao lado do bloco cirúrgico, quatro baias são utilizadas para pré-operatório, porém em caso de lotação das baias da internação podem ser utilizadas também.

3.9. Avaliação pré-cirúrgica

As cirurgias só são realizadas mediante a avaliação do clínico e cirurgião, além da realização de exames pré-anestésicos. Nesse contexto, são solicitados hemograma completo, bioquímicos como perfil hepático e renal e eletrocardiograma. Em casos de histórico de cardiopatias também é feito o ecocardiograma. Dessa forma é possível que a cirurgia seja feita com maior segurança e tranquilidade para o animal e também para o medico veterinário.

4. INSULINOMA EM CÃES

4.1. Anatomia e fisiologia pancreática

O pâncreas se situa na parte dorsal da cavidade abdominal e está relacionado com a parte proximal do duodeno. Sendo dividida em 3 partes, corpo, lobo direito e lobo esquerdo. (KONIG; LIEBICH,2016). Esse órgão possui uma parte exócrina, onde possui numerosas glândulas tuboalveolares formando ácinos e um sistema de ductos, sendo esses responsáveis pelo fornecimento de enzimas necessárias para digestão de macronutrientes, amidos, proteínas e triglicerídeos. Além disso, possui outra parte importante, a endócrina. Pequenos grupos celulares são formados entre os ácinos formando as ilhotas de Langerhans, que possuem ao menos quatro tipos de células, sendo elas: células Beta (β) secretoras de insulina, células Alfa (α) secretoras de glucagon, e células Delta(δ) secretoras de somatostatina e polipeptídio pancreático. (DUKES, 2017).

A insulina é excretada assim que a glicose é absorvida pelo sangue, fazendo com que a glicose seja absorvida, armazenada e utilizada nas células, em especial nos músculos, tecido adiposo e fígado. A secreção de insulina é controlada por diversos fatores sendo um deles o aumento de glicose sanguínea. Além disso, aminoácidos e outros fatores plasmáticos também são capazes de estimular essa secreção. (GUYTON; HALL, 2011)

Esse hormônio promove a conversão do excesso de glicose em ácidos graxos e inibe a gliconeogênese no fígado, diminuindo a excreção de enzimas hepáticas necessárias para tal ação.

No cérebro, a ação da insulina é diferente do corpo, as células são permeáveis a glicose podendo captar assim que necessário, sem precisar da ação insulínica. Os neurônios utilizam essa glicose como primeira escolha na função energética da célula, e precisam sempre que os níveis de glicose estejam acima do valor crítico para funcionarem. Sendo assim, em caso de baixa, cerca de 20 – 50 mg/100mL, o cérebro atinge o estado de choque hipoglicêmico, levando a perda de consciência, convulsões e coma. (GUYTON; HALL,2011)

Ainda assim, quando os valores de glicose são controlados pelo hormônio, gera-se um feedback negativo e o glucagon promove a ação de glicogenólise, aumentando o

metabolismo hepático, promovendo a oxidação de ácidos graxos. Quando a rota de oxidação continua sendo necessária, como nos casos de jejum prolongado ou secreção exagerada de insulina, os ácidos graxos são convertidos em corpos cetônicos como fonte de energia emergencial.(LEHNINGER; NELSON,2006)

Já o glucagon possui função oposta a insulina, promovendo o aumento da concentração plasmática de glicose no sangue, fazendo assim, papel de um hiperglicêmico.

Assim, o mecanismo de gliconeogênese é acionado, para que a partir do fígado e o glicogênio armazenado no órgão os níveis de glicose no sangue sejam aumentados. Além disso, o glucagon promove a ativação das lipases das células adiposas, e impede o armazenamento de triglicérides no fígado, auxiliando na disponibilidade de ácidos graxos para outros órgãos do corpo. (GUYTON; HALL, 2011)

4.2. Insulinoma

O insulinoma é um tumor pancreático maligno que atinge células Beta (PROGN) nas ilhotas de Langerhans. Essas células tumorais atingem as células da ilhota de Langerhans e promovem a produção descontrolada dos hormônios pancreáticos, principalmente da insulina. Essa produção descontrolada não é regulada por efeitos supressivos da hipoglicemia. (NELSON; COUTO, 2010)

Esses tumores são encontrados raramente em cães e extremamente raros em gatos. (LURYE; BEHREND,2001). A neoplasia atinge cães de meia-idade ou mais velhos (média de 10 anos), mas também pode ser encontrada em cães jovens (3 a 4 anos), as raças mais diagnosticadas são Pastor-alemão, Labrador Retriever e Golden Retriever (NELSON; COUTO, 2010).

A produção excessiva e autônoma de insulina causa uma queda brusca da concentração glicêmica, causando a síndrome paraneoplásica de hipoglicemia episódica. Essa síndrome é responsável pela manifestação dos principais sinais clínicos, como ataxia, intolerância ao exercício, convulsões e outros achados inespecíficos (MORRIS; DOBSON, 2007).

Esses tumores funcionam de forma parcial ou completamente autônoma, fazendo

com que a secreção descontrolada de insulina prejudique os níveis glicêmicos no sangue. Com isso, uma série de hormônios diabetogênicos, antagonistas da insulina, são acionados para uma tentativa de controle do efeito hipoglicemiante. Sendo então, as catecolaminas, o cortisol e o glucagon liberados para maximizar a entrega de glicose no SNC. Porém por possuírem uma função contrarreguladora, acionam o sistema simpático-adrenal e levam a sinais clínicos como fasciculações musculares, ansiedade, inquietação e polifagia. Esses sintomas dependem do grau de hipoglicemia apresentado pelo animal (LURYE; BEHREND,2001)

O início das manifestações clínicas não são parâmetro para tempo de estado hipoglicêmico no animal, uma vez que cães submetidos a episódios recorrentes de hipoglicemia podem se tornar tolerantes a longos períodos de baixos níveis glicêmicos no sangue (abaixo de 30 mg/dL) e assim demorarem a apresentar quaisquer sintomas (NELSON; COUTO,2010).

4.3. Sinais clínicos

Os sinais clínicos evoluem ao longo do tempo, uma vez que o tumor tem crescimento aumentado e pode cada vez mais promover a liberação da insulina. Inicialmente pode-se notar letargia, fraqueza, ataxia, colapso, convulsões e comportamentos estranhos, com o aumento da gravidade e a liberação dos hormônios contrarreguladores, evoluindo para convulsões de 30 segundos até minutos e estado convulsivante. Além disso, pode haver neuropatia periférica causando paralisia facial, hipotonia e atrofia muscular dos músculos mastigatórios, sendo que os nervos sensoriais também podem ser afetados (NELSON; COUTO, 2010).

A atrofia muscular é extremamente comum nesses casos, associada aos outros sinais clínicos e também à disfunção autonômica causando redução da mobilidade esofágica e diminuição do tônus anal (GOUTAL; BRUGMANN; RYAN, 2012).

4.4 Diagnóstico

O conjunto de sinais clínicos associados a exames laboratoriais, como insulina

endógena, teste de tolerância ao glucagon, teste oral de tolerância à glicose, e exames de imagem fazem com que o diagnóstico presuntivo seja feito, porém não se descarta a necessidade de biópsia histopatológica do pâncreas e/ou zonas metastáticas para confirmação do tumor de células beta (GOUTAL; BRUGMANN; RYAN, 2012). Uma vez que esses tumores são de pequeno tamanho e a ecogenicidade semelhante ao pâncreas, o exame ultrassonográfico pode não detectar alterações, e desse modo a tomografia computadorizada é utilizada como meio de diagnóstico. Como são tumores extremamente vascularizados, o uso da fase arterial em exame contrastado em TC pode identificar o tumor e sítios de metástases. Radiografias são bem vindas para identificação de metástases pulmonares (NELSON; COUTO, 2010).

4.5 Tratamento

Inicia-se o tratamento com a introdução de fármaco hiperglicemiante, em específico a prednisona (iniciando de 1mg/kg SID) para tentativa de controle glicêmico, além do controle diético e introdução de quimioterápicos (NELSON; COUTO, 2010). A opção cirúrgica é a mais escolhida, uma vez que a remoção do tumor, por meio de pancreatectomia parcial, e das possíveis metástases deve ser considerada devido a gravidade dos danos que o excesso de insulina no sangue causa. Em caso de não confirmação por meio de exames radiográficos, a laparotomia exploratória deve ser considerada. Ainda considerando a laparotomia, uma das melhores ferramentas é a palpação cuidadosa do cirurgião, uma vez que os nódulos podem ser sentidos como tecidos mais rígidos que o normal do pâncreas. (GOUTAL; BRUGMANN; RYAN, 2012).

Complicações pós cirúrgicas podem surgir, uma vez que a ressecção cirúrgica da parte central do pâncreas pode gerar pancreatite, já que é a localização anatômica de vasos e ductos pancreáticos. Tumores nesta região devem ser considerados inoperáveis uma vez que há risco de morte e pancreatite grave. (NELSON; COUTO, 2010).

4.6 Prognóstico

Por ser uma neoplasia metastática com alto grau de gravidade, o prognóstico vai de mau a reservado, o tempo de vida do animal relaciona-se com tempo de diagnóstico, número

de metástases, nível de comprometimento pancreático e complicações pós-cirúrgicas (MORRIS; DOBSON, 2007).

5. RELATO DE CASO

No dia 01/08/2022 foi atendida na clínica veterinária Unidade Integrada Veterinária um canino, fêmea, castrada, SRD de grande porte, 6 anos de idade, 29 kg e portadora de dermatite atópica. A princípio a queixa foi de fraqueza muscular, letargia e intolerância ao exercício. O tutor relatou que o animal em uma tentativa de passeio perdeu as forças e chegou a ter uma queda.

Logo em seguida ao atendimento clínico, o animal apresentava frequência cardíaca de 120 bpm, frequência respiratória de 30 mpm, temperatura corporal de 38,5 °C e mucosas róseas. Inicialmente foram feitos testes de propiocepção e avaliação ortopédica, a fim de descartar a doença do disco intervertebral e doença da cauda equina, e o animal também foi levado para exames de imagem. Hemograma e bioquímico também foram coletados e a glicemia foi feita no momento da coleta, com sangue venoso, constatando o valor glicêmico de 30 mg/dL (FIGURA 9). Nesse momento, a veterinária responsável consultou ao tutor o horário de última alimentação do animal, e constatou que havia sido feita um hora antes da consulta, sendo improvável uma hipoglicemia por jejum prolongado. Assim, foi encaminhado para o laboratório TECSA® uma amostra sanguínea para avaliação da insulina endógena basal e também solicitado exame ultrassonográfico para avaliação abdominal.

Figura 9 – Imagem do glicosímetro durante a consulta veterinária



Fonte: Da autora (2022).

Em casa, os responsáveis foram orientados a fazerem uma curva glicêmica durante todo o dia, com intervalos de 1 hora entre as aferições. O resultado foi hipoglicemia em todas as aferições mesmo com alimentação nos horários corretos. Dessa forma, a veterinária já optou por receitar a prednisona na dosagem de 1mg/kg BID e continuar com as aferições até o resultado dos exames feitos.

O animal apresentou insulina endógena no valor de 380 mcUI/ML (FIGURA 10), sendo o valor de referência de 5-25 mcUI/ML, hemograma e bioquímico não apresentava alterações dignas de nota e o exame radiográfico inconclusivo, sem visualização pancreática. O tutor preferiu assim, ir em busca de um especialista endocrinologista e oncologista, a fim de ter um atendimento mais especializado.

Figura 10 – Imagem do laudo de Insulina Endógena Canina referente ao paciente, fêmea, SRD, 6 anos, 29kg.

TECSA Laboratórios No.005022552/01	
Nome: MEG	Raça...:SRD CANINO
Especie.....: CANINO	Idade...:6 Ano(s) Mes(es)
Sexo.....: MACHO	Entrega...:SITE SEM IMPRIMIR
Tutor.....: LARA OLIVEIRA CASTRO ROCHA	Data do Cadastro: 04/08/2022
Médico Vet...: PAULA DE MELO ARRUDA	Tel.: 3538266228 Fax:35991455554
Clínica Vet...: UNIVET - LAVRAS	

INSULINA ENDÓGENA CANINA

RESULTADO.....: **380,06** mcUI/mL

Valores de referência
Canino: 5 - 25 mcUI/mL

MATERIAL UTILIZADO: SORO
MÉTODO: ELISA

COMENTÁRIOS
A dosagem de insulina endógena em uma única amostra sérica é de pouco valor para o diagnóstico de diabetes mellitus. Entretanto, a associação da dosagem de insulina e glicose em uma única amostra mostra-se muito útil para diagnosticar tumores de células beta-pancreáticas, insulinoma, avaliar estados pré-diabéticos, resistência à insulina, etc. A resistência insulínica pode ocorrer de forma secundária a várias doenças em cães e gatos. Para esse quadro, é importante determinar o fator causador (endocrinopatias, infecções bacterianas, insuficiência renal/hepática/cardiaca, diestro).

OBS.: Para animais em uso de insulina exógena, recomenda-se a avaliação dos níveis terapêuticos através do exame Dosagem de Insulina Exógena - Código 72.

Liberado Tecnicamente: 1296
08/08/2022

Responsável Técnico - Dr. Otávio Valério de Carvalho - CRMV-MG 8201


 Otávio Valério de Carvalho
 CRMV - MG - 8201

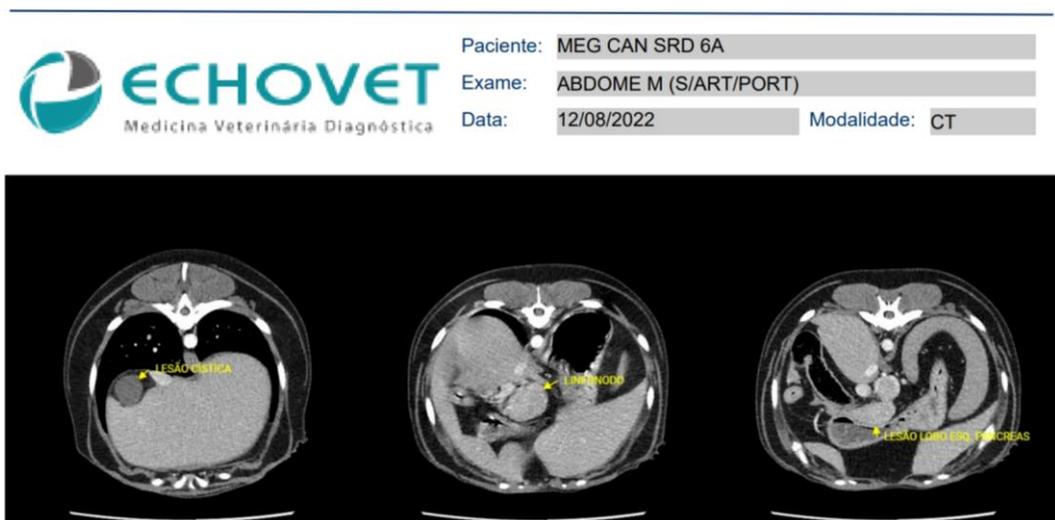
Fonte: Da autora (2022).

O novo profissional fez o pedido de uma TC abdominal com foco em pâncreas, incluiu a ração diabética com horários fixos de 3 em 3 horas na quantidade de 300 gramas por dia e fez o pedido de quimioterápico Palladia/Zoetis BR, para uso contínuo na dosagem de 2,8 mg/kg, sendo então 1 comprimido de 50mg e dois de 15 mg administrados toda

segunda, quarta e sexta-feira. Além disso, as aferições glicemicas foram fixas de 3 em 3 horas pós refeição.

O laudo da TC constatou lobo esquerdo do pâncreas com dimensões aumentadas, contornos irregulares e parenquima heterogêneo, alteração localizada dorsalmente ao antro pilorico e estendida por aproximadamente 3,4 cm do comprimento, medindo 2,3 cm de espessura (FIGURA 11).

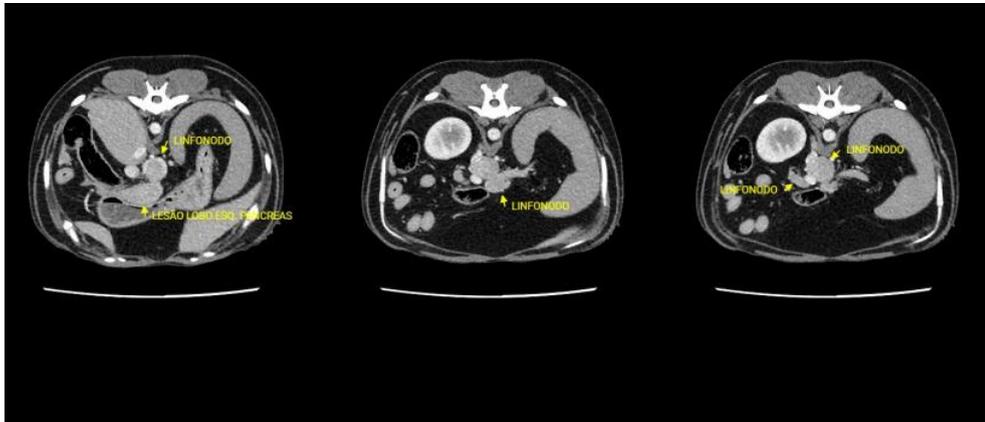
Figura 11 – Imagem TC referente as lesões pancreáticas e metastáticas no paciente, fêmea, SRD, 6 anos, 29kg.



Fonte: ECHOVET (2022).

As possíveis metástases encontradas possuíam contornos irregulares e localização em região apigástrica dorsal direita, entremeado ao lobo hepático direito e lateral direito medindo cerca de 2,6cm de diâmetro. Além de linfonodos hepáticos, esplênicos, ileocólicos reativos (FIGURA 12).

Figura 12 – Imagem TC de linfonodos reativos metastizados no paciente, fêmea, SRD, 6 anos, 29kg.



Fonte: ECHOVET (2022).

A paciente seguiu em observação com as medicações controlando parcialmente o quadro clínico com rígido controle do veterinário responsável.

No dia 27/08/2022, 02:00 horas a paciente teve o seu primeiro quadro convulsivo, possivelmente resultado do intenso quadro hipoglicêmico e da síndrome paraneoplásica de hipoglicemia episódica. Apresentou glicemia LO (abaixo do valor possível para leitura do aparelho) no aparelho accu-check, e foi encaminhada para internação emergencial. Recebeu os primeiros socorros, realizando o acesso venoso e administrando duas ampolas em bolos de 10 ml de glicose 50% e depois manteve-se infusão contínua em bomba de infusão na taxa de 60 ml/ hora. Nesse caso, foi usado como opção emergencial para estabilização do paciente, uma vez que a indução de glicose IV pode levar a um efeito rebote e aumentar as crises hipoglicêmicas no animal.

Após o quadro emergencial e estabilização, o veterinário optou por solicitar a pancreatectomia parcial para ressecção do tumor. Para isso, foram feitos exames pré-operatórios descritos abaixo. Eletrocardiograma sem alterações dignas de notas, hemograma apresentando hemácias no valor de 4,49 milhões/mm³, hematócrito no valor de 29,3% , e bioquímico com ALT apresentando valor de 273 U/L, mais alto que o valor de referência (TABELA 5). Esse resultado demonstrou que poderia ser uma anemia hemolítica imunomediada, comum em neoplasias (NELSON; COUTO, 2010).

Tabela 5 – Hemograma da paciente, cadela, fêmea, castrada, SRD, 6 anos, 26 kg coletado no dia 02/09/2022 na UNIVET, Lavras

SÉRIE VERMELHA		VALOR DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS (milhões/mm ³)	4,49	5,5-8,5
HEMOGLOBINA(g/dL)	10,3	12-18
HEMATÓCRITO (%)	29,3	37-65
VCM (fl)	65,3	60-72
HCM (pg)	22,9	19-23
CHCM(g/dL)	35,2	31-37
PLAQUETAS (mil/mm ³)	308	200-500
SÉRIE BRANCA		VALOR DE REFERÊNCIA
LEUCÓCITOS (mil/mm ³)	6,9	5,5-16,5
BASTONETES (%)	2	0-3
SEGMENTADOS(%)	75	35-75

Fonte: UNIVET (2022).

No dia 05/09/2022 a paciente foi encaminhada para o bloco cirúrgico para a realização da pancreatectomia parcial e ressecção de metástases tumorais.

6 TÉCNICA CIRÚRGICA

A paciente foi encaminhada para a realização da MPA (medicação pré anestésica) com uma infusão contínua de glucagon a fim de rebater os efeitos insulínicos no transcirúrgico. A dosagem utilizada foi de 10 nanogramas/kg/minuto e a aferição glicêmica foi feita em intervalos de 30 minutos.

A MPA foi realizada utilizando Metadona na dose de 0,25 mg/kg, associada a Acepromazina 1% na dose de 0,025 mg/kg ambos pela via intramuscular (IM). Em seguida foi realizada a tricotomia da região abdominal, com seguida limpeza prévia da pele. Encaminhada para o bloco cirúrgico, recebeu a indução anestésica por via intravenosa (IV) com Cetamina 10%, na dose de 2 mg/kg e Propofol na dose de 2,5 mg/kg. A manutenção anestésica foi mantida com Isoflurano e a infusão de Glucagon.

Após a paciente entrar em plano anestésico, foi realizada a antissepsia local e início do procedimento cirúrgico. Inicialmente foi feita uma incisão na linha média ventral abdominal, onde foi possível o acesso a região proximal do duodeno e logo em seguida, o pâncreas. Nesse momento, foi palpado todo o órgão com extrema delicadeza e cuidado, afim de evitar complicações, como pancreatite iatrogênica e sendo identificadas as regiões com

espessamento e mudança de textura. Como indicado na TC abdominal, a região tumoral se localizava em lobo pancreático esquerdo e também em linfonodos regionais (FIGURA 13). A lesão tinha extensão proximal ao corpo do pâncreas, porém a fim de diminuir os riscos pós-operatório foram retiradas apenas as lesões no lobo esquerdo.

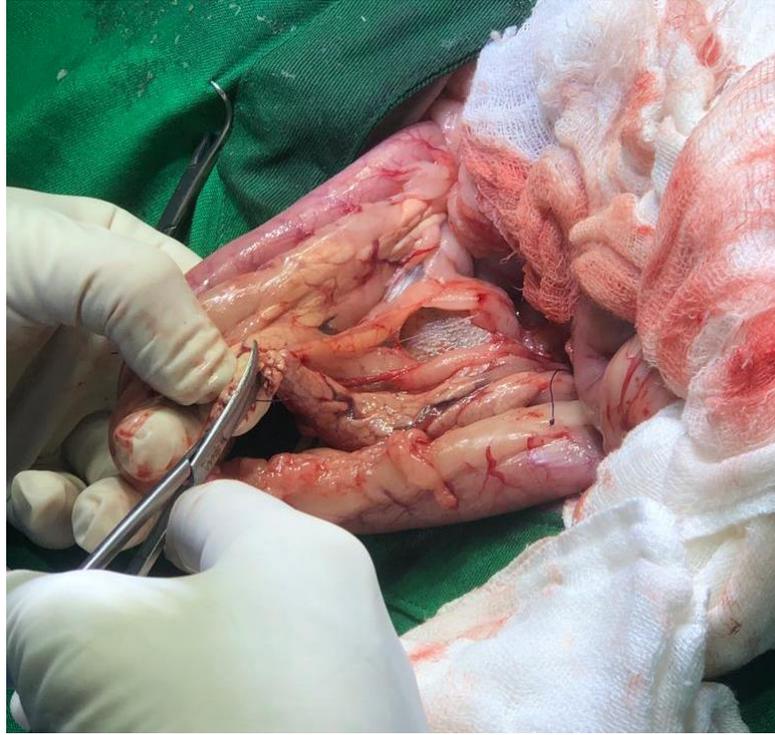
Figura 13 – Identificação e retirada do nódulo pancreático



Fonte: Da autora (2022).

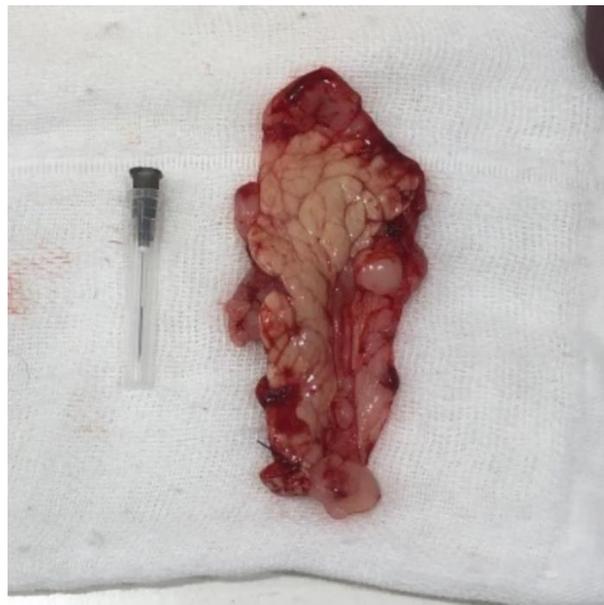
Para a ressecção do tumor foi feita uma ligadura na porção proximal da região com fio monofilamentar absorvível sintético, Poliglecaprone 25, e logo em seguida toda zona neoplásica foi dissecada da região com tesoura metzembaum (FIGURA 14), os vasos sanguíneos e ductos que supriam a região foram ligados. A região retirada media aproximadamente 3,9 cm de diâmetro e 2,5 cm de largura (FIGURA 15). Prosseguindo a cirurgia, também foi identificado a possível metástase no lobo hepático direito e lateral direito que também foi incisada delicadamente e seus vasos concomitantes foram suturados e retirados (FIGURA 16). Ambas as regiões expostas foram umidecidas com compressas mornas encharcadas com solução fisiológica estéril a 0,9%.

Figura 14 – Ressecção do tumor pancreático



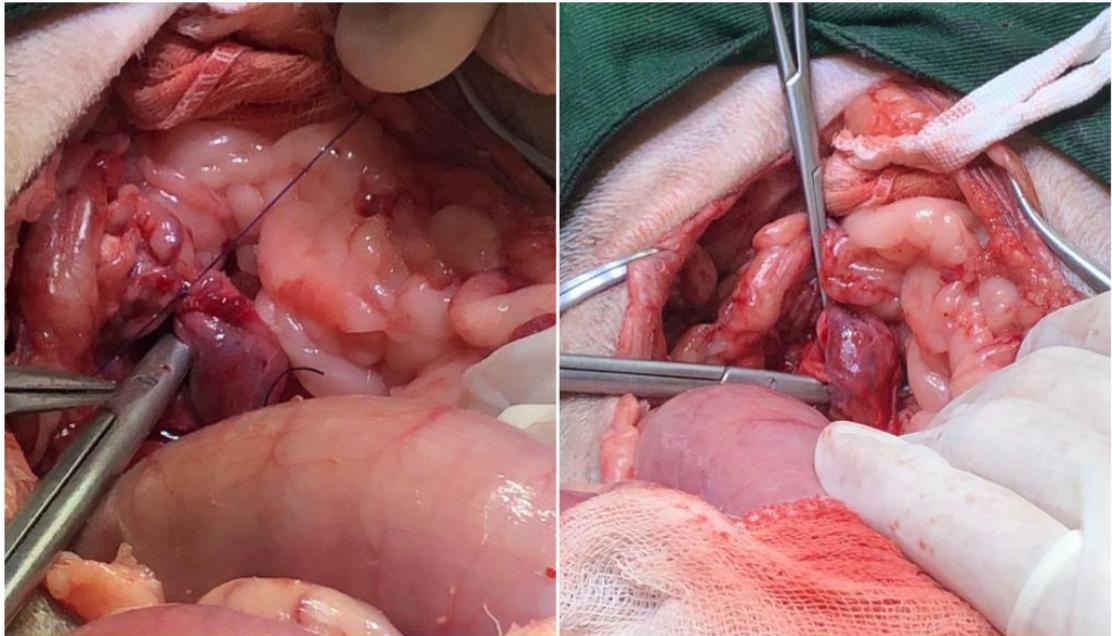
Fonte: Da autora (2022).

Figura 15 - Região neoplásica dissecada medindo 3,9 cm de diâmetro e 2,5 cm de largura.



Fonte: Da autora (2022).

Figura 16 – Região metastática entre o lobo hepático direito



Fonte: Da autora (2022).

Em seguida, os órgãos foram reposicionados na cavidade abdominal e a miorrafia foi realizada no padrão sultan com Nylon 0-0, o subcutâneo com Nylon 2-0 no padrão simples contínuo e a dermorrafia com Nylon 2-0 no padrão simples.

O animal se manteve estável durante o procedimento, com transcirúrgico tranquilo e estável, com frequência cardíaca entre 110 a 150 bpm, frequência respiratória entre 11 e 23 mpm e a glicemia mantida entre 50 a 55 mg/dL com a infusão de glucagon.

Após o retorno anestésico, o paciente foi mantido em infusão contínua de Lidocaína, Morfina e Metadona (MLK), nas quantidades de 2,5 ml, 1,2 ml, 0,3 ml respectivamente, na infusão contínua em bomba com a taxa de 290 ml/hora. Não foi necessário a transfusão sanguínea no pós cirúrgico (TABELA 6) e o animal se manteve internado durante os próximos 4 dias para monitoramento e medicações intravenosas (IV).

Tabela 6 – Hemograma da paciente, cadela, fêmea, castrada, SRD, 6 anos, 29 kg coletado no dia 06/09/2022 na UNIVET, Lavras

SÉRIE VERMELHA		VALOR DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS (milhoes/mm ³)	4,5	5,5-8,5
HEMOGLOBINA(g/dL)	10,4	12-18
HEMATÓCRITO (%)	30,5	37-65
VCM (fl)	67,8	60-72
HCM (pg)	23,1	19-23
CHCM(g/dL)	34,1	31-37
PLAQUETAS (mil/mm ³)	347	200-500

Fonte: UNIVET (2022).

6.1. Pós-operatório

Nos primeiros dias, a paciente recebeu medicações IV e foi monitorada por 24 horas, onde após 12 horas cirurgicas, no dia 06/08/2022 o animal começou a apresentar hiperglicemia devido a retirada de parte das células beta-pancreáticas. Foi necessário começar o tratamento com insulina, regular e NPH para controle glicêmico. A paciente apresentou náuseas, vômitos, letargia e polifagia. Além disso, notou-se dispneia, secreção nasal espumosa e sanguinolenta, e em auscultação foi notada crepitação difusa e bilateral. Desse modo foram solicitados exames de imagem, como ultrassonografia para acompanhamento do pâncreas e radiografia para visualização pulmonar.

O exame radiográfico sugeriu edema pulmonar em associação com alterações na silhueta cardíaca, e o laudo ultrassonografico demonstrou hepatite aguda, pancreatite, ascite. Logo em seguida, medidas foram tomadas com a administração de medicações específicas para o tratamento das enfermidades, sendo elas:

- Pantoprazol 20 mg, até novas recomendações;
- Agemoxi 250 mg, durante 7 dias;
- Cefalexina 500 mg, durante 7 dias;
- Dipirona 1g, até novas recomendações;
- Furosemida 40 mg, durante 4 dias;

- Insulina NPH 12UI até novas recomendações;
- Creon 25.000 U até novas recomendações;
- Plasil 10 mg, por 10 dias;
- Litocit 1080 mg, por 10 dias;
- Vitamina C, 2 comprimidos, até novas recomendações;
- Acido fólico 5 mg, até novas recomendações;
- Hemolitan 1 ml, até novas recomendações;
- Vonau 4 mg, por 10 dias;
- Domperidona 10 mg, durante 10 dias;
- Tramadol 50mg, durante 7 dias
- Insulina Regular, dose dependente do valor glicêmico aferido.
- Palladia 50 mg e 15 mg, até novas recomendações

O animal recebeu alta médica com 4 dias de internação, com a permanência das medicações e se manteve estável até dia 13/09/2022, onde voltou com piora medica. A paciente apresentava náuseas, vômito constante, descontrole glicêmico e anorexia. No exame clínico foi constatado uma perda de massa muscular associado aos sintomas da diabetes adquirida no pós cirúrgico. Foi internada, hemograma coletado demonstrava anemia hemolítica, leucocitose com desvio a esquerda e trombocitopenia (TABELA 7), logo foi solicitado a realização de uma transfusão sanguínea que ocorreu com sucesso. A piora do paciente se deu pelo edema pulmonar, aumento da anemia hemolítica, consequente piora do quadro infeccioso e um possível quadro de cetoacidose diabética, devido ao odor cetônico apresentado.

Tabela 7 – Hemograma da paciente, cadela, fêmea, castrada, SRD, 6 anos, 26 kg coletado no dia 13/09/2022 na UNIVET, Lavras

SÉRIE VERMELHA		VALOR DE REFERÊNCIA
HEMÁCIAS (milhões/mm ³)	2,55	5,5-8,5
HEMOGLOBINA(g/dL)	6,3	12-18
HEMATÓCRITO (%)	18,8	37-65
VCM (fl)	73,7	60-72
HCM (pg)	24,7	19-23
CHCM(g/dL)	33,5	31-37
PLAQUETAS (mil/mm ³)	124	200-500
SÉRIE BRANCA		VALOR DE REFERÊNCIA
LEUCÓCITOS (mil/mm ³)	28,9	5,5-16,5
BASTONETES (%)	21	0-3
SEGMENTADOS(%)	72	35-75

Fonte: UNIVET (2022).

O animal veio a óbito no dia 15/09/2022, decorrente de uma crise de insuficiência respiratória e parada cardiorrespiratória. Os devidos procedimentos emergenciais foram feitos mas não conseguiram ser suficientes para reverter o quadro.

Por fim, após alguns meses de óbito do animal para fins avaliativos a biópsia foi concluída e o perfil metastático enviado (FIGURA 17).

Figura 17 – Laudo do perfil metastático do tumor referente ao caso descrito

Anticorpo	Expressão	Procentagem
EGFR1	Negativa	0%
ERBB2	Negativa	0%
VEGFR-2	Positiva	45%
c-KIT	Negativa	0%
PDGFR-β	Negativa	0%
MAPK	Negativa	0%
COX-2	Negativa	0%

Fonte: M.V. Denner dos Anjos, Médico Veterinário endocrinologista responsável pela condução do caso.

O linfonodo analisado possuía um tumor neuroendócrino sugestivo de carcinoma, e o perfil metastático possuía apenas expressão para VEGFR-2, de 45%. Esse anticorpo

expresso é da família dos receptores VEGF, sendo o VEGFR-2 um dos receptores de tirosina quinase transmembranares que regulam a formação de vasos sanguíneos e linfáticos. Esse receptor é controlador de mitoses, deslocador de células endoteliais e propagador de metástase. (SANTOS, LOPES, GARTNER E MATOS, 2014).

7. DISCUSSÃO

O cão apresentava 6 anos, porte grande e peso corporal acima de 25kg, condizente com a epidemiologia relatada para insulinoma por Nelson (2010) e Prescott et al. (1998). Segundo Goutal (2012), as neoplasias endócrina pancreáticas são geralmente malignas em cães e possuem alto grau de metastização em linfonodos e fígado. Logo, indo ao encontro com a literatura de Goutal (2012), o teor maligno do tumor na paciente esteve presente juntamente com a quantia de metástases apresentadas e a gravidade da evolução do quadro clínico. Além disso, cães que apresentam crises hipoglicemicas a mais tempo podem tolerar as baixas concentrações de glicose por períodos prolongados (NELSON; COUTO, 2010) demonstrando que o animal estaria com os sinais agudizados em resposta ao tempo de manifestação da doença e o nível de crescimento das metástases.

Sinais clínicos que a paciente apresentava eram condizentes com a manifestação da doença, onde ataxia, intolerância ao exercício, crises epiléticas (MORRIS, 2007; POLTON et al., 2007) e a conjunção com atrofia muscular e fasciculações musculares devido a liberação de catecolaminas (GOUTAL; BRUGMANN; RYAN, 2012). Goutal (2012) e McDermott (1999) afirmam que o diagnóstico presuntivo pode ser identificado a partir da triagem de exames laboratoriais, de imagem e a manifestações de sintomas clínicos. Logo, após a passagem por diversos métodos de diagnóstico o animal pode ter a confirmação da neoplasia pancreática.

O oncologista fez a escolha da estabilização do animal com dieta rica em carboidratos complexos e associação da medicação hiperglicemiante, com prednisona, e também do quimioterápico Palladia/Zoetis BR. Segundo Sheppard (2022) o tratamento de insulinoma canino com fosfato de toceranib, comercialmente Palladia/Zoetis BR, tem efeitos positivos nos sinais clínicos atribuídos a hipoglicemia e consegue dar qualidade de vida ao animal por um período de tempo. Porém, em cães portadores de insulinoma com anticorpos pouco expressos para receptores celulares, o fosfato de toceranib pode ter efeitos insignificativos,

como no caso da paciente (GATTINO, 2018).

Apesar de necessitar de glicose circulante no sangue, o paciente com insulinoma não pode receber com frequência glicose intravenosa por serem tumores reativos, funcionais e produtores de hormônio. (GOUTAL, 2012). A paciente recebeu em estado emergencial bolos de glicose 50% como alternativa de reversão do quadro epiléptico, porém uma das causas da piora, e possível necessidade cirúrgica foi causada por essa intervenção.

A intervenção cirúrgica é uma das melhores escolhas dentre as possibilidades de tratamento do tumor, podendo levar ao aumento e melhoria da qualidade de vida do animal, contanto que o local da lesão pancreática seja operável (LEIFER, 1986). Segundo Fossum (2014), devido a anatomia do pâncreas, se o insulinoma apresentar localização próximo ou no corpo do órgão as complicações pós-cirúrgicas serão tantas, que se tornam inoperáveis. Porém, em região de lobo direito ou esquerdo é possível fazer a ressecção cirúrgica da neoplasia com menos risco. No caso, a paciente apresentava o nódulo em região de lobo esquerdo pancreático e metástases em linfonodos proximais ao órgão, tornando o tumor operável.

O paciente apresentou exames sem alterações e possuía integridade para passar pelo procedimento cirúrgico. A infusão de glucagon auxiliou na manutenção glicêmica, e também no período de jejum pré-operatório. Em crises agudas de hipoglicemia os glicocorticóides e o glucagon são alternativas para utilização em pacientes por não provocarem efeito rebote, e não estimular as células neoplásicas (GOUTAL,2012).

A pancreatectomia parcial foi feita de forma correta, com manipulação delicada e cuidadosa. Segundo Fossum (2014) a proximidade entre o pâncreas e a região duodenal pode tornar a cirurgia dificultosa por dificuldade de suprimento sanguíneo, além da região do corpo do pâncreas ser a região de passagem de vasos importantes. A retirada do nódulo pancreático foi feita a partir do lobo pancreático esquerdo porém a proximidade com a região do corpo do pâncreas levou ao desenvolvimento de pancreatite aguda no pós-cirúrgico.

Os exames pós-operatórios indicaram anemia hemolítica imunomediada, causa secundária em resposta da neoplasia pancreática. Infelizmente o tratamento de AHIM é pouco estudado, e em complicações mais graves podem levar a hemólise intra e extravascular e diminuição da oxigenação tecidual. Em consequência, a transfusão sanguínea se faz necessário. (NELSON; COUTO, 2010; TUCHSCHERER; CHEMNITZ, 2015).

O animal no pós-operatório começou a farmacoterapia com inúmeras drogas e fluidotrapia. Nelson (2010), e Bryson (2007) relatam que o tratamento pode ocorrer utilizando corticoesteróides entretanto pode piorar prognósticos de úlceras e patologias gastrointestinais. Sendo assim, terapias de suporte com dietoterapia adequada, antieméticos e antibióticos podem ser o ideal para o tratamento. A paciente recebeu todas as medicações para tratamento do quadro e em associação a fluidoterapia e dietoterapia.

Cleland et al. (2020) relata que a incidência de diabetes mellitus no pós operatório é de em média 12%, e Goutal (2012) explica que após a remoção ou redução do insulinoma o paciente pode apresentar diabetes transitório ou intolerância a glicose, porém com o tempo as células beta podem recuperar sua capacidade de produção de insulina, e novamente secretarem o hormônio. Nesse caso, devido a longa remoção tumoral, a paciente continuou sem produção insulínica e apresentou valores recorrentes de hiperglicemia, chegando em taxas indetectáveis HI (aviso que a glicemia ultrapassou o valor máximo detectado pelo aparelho), e com isso a necessidade de administração de insulina foi alta. A terapia utilizada foi dupla, com insulina NPH e regular. A glicemia foi pouco controlada durante o tempo que o animal permaneceu vivo, a insulina regular surgia pouco efeito e as doses foram aumentando mas sem o efeito necessário. O uso de insulina regular em casos extremos é importante, pois a rápida ação e efeito na redução da concentração glicemia pode poupar o corpo de danos (BARROSO, CASTRO, 2017). Já a utilização de insulina NPH é feita para controle sistêmico da glicemia, uma vez que seu efeito pode durar até 12 horas, contudo recomenda-se utilizar quando o paciente está estabilizado (NELSON; COUTO,2010).

Quando a paciente retornou ao hospital com quadro agudo de anemia, diabetes refratária, vômitos e náuseas intensas, pancreatite agudizada e anemia hemolítica aguda os veterinários estimaram que o prognóstico seria desfavorável. O controle terapêutico já estava sendo feito, com utilização de antibióticos, anti-inflamatórios, antieméticos e outros fármacos.

O quadro de possível cetoacidose diabética se deu por falta de insulina, difícil controle glicêmico e longevidade do quadro, uma vez que a paciente manteve com descontrole por quase 3 dias. A causa da acidose é multifatorial, mas o aumento da cetogênese hepática, lipólise e mobilização de ácidos graxos livres causam hipercetonemia e alterações acido-base (FOSTER, 1983). As alterações respiratórias vieram relacionadas ao estado cetônico e também pela progressão da anemia.

A paciente veio a óbito horas depois de apresentar todo o quadro clínico exposto, com edema pulmonar bilateral, indetectado na auscultação e também em exame FAST de ecocardiograma, além de possível edema cerebral, uma vez que rebaixou a consciência e não demonstrava mais reação aos testes. O edema cerebral e pulmonar pode ser causado por excesso de fluidos hipotônicos e hipocalemia causados pelo uso inadequado de insulina e bicarbonato (CHASTAIN; 1981).

8. CONSIDERAÇÕES

O insulinoma é um tumor de prognóstico desfavorável e o seu tratamento se dificulta por ser uma neoplasia de difícil diagnóstico. A progressão dos sinais clínicos auxiliam na identificação da doença para que seja encaminhado para atendimento veterinário.

A cirurgia é a opção de escolha mais assertiva, uma vez que a ressecção do tumor diminui a secreção insulínica e conseqüentemente diminui os efeitos colaterais da hipoglicemia. No entanto, as complicações no tratamento e no pós-operatório tornam a sobrevivência do animal limitada.

De forma geral, o caso foi bem conduzido pelos profissionais, além dos tutores poderem proporcionar todo o tratamento no padrão ouro do mercado, as demais complicações são conseqüências das medidas tomadas durante o evento.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina PRG 107- ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO proporciona ao estudante uma visão fundamental para a formação profissional, levando através dela a visão do mercado de trabalho atual. Desse modo, a partir da oportunidade dada, o estudante aprende, desenvolve e se qualifica em diferentes condutas, áreas e realidades da medicina veterinária.

Em síntese, o último período da Medicina Veterinária pôde cumprir com seu objetivo maior, que é aprimorar o conhecimento teórico já concluído nos demais períodos de forma prática. Ainda mais, proporcionou ao estudante um aprendizado pessoal e humano, onde agora tem potencial de promover o melhor tratamento para seus pacientes em relação às condições socioeconômicas e emocionais dos responsáveis pelos animais.

REFERÊNCIAS

- BUSH, B.M. **Interpretação de Resultados Laboratoriais para Clínico de Pequenosanimais**. São Paulo, Roca, p. 169 – 232, 2004.
- KLEIN, Bradley G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro,RJ: Elsevier, 2014. XVI, 608 p.
- KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2016.
- NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina interna de pequenos animais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 461-465 e p.493-499.
- VIANA, F. A. B. **Guia Terapêutico Veterinário**. 3 ed. Editora CEM. 2014.
- CHASTAIN, C.B. **Intensive care of dogs and cats with diabetic ketoacidosis**. Journal of the American Veterinary Medical Association, Ithaca, v.170, n.10, p.972-978, 1981.
- FOSTER, D.W.; McGARRY, J.D. **The metabolic derangements and treatment of diabetic ketoacidosis**. New England Journal of Medicine, Boston, n.309, p.159-169, 1983
- CRIVELENTI, L. Z. et al.. **Cetoacidose diabética canina**. Ciência Rural, v. 40, n. Cienc. Rural, 2010 40(1), jan. 2010.
- FOSSUM, T. W.; CAPLAN, E. R. **Surgery of the pancreas. In: Small animal surgery**. 4. ed. St Louis: Mosby Elsevier, 2015. p. 660–664.
- GOUTAL, C. M.; BRUGMANN, B. L.; RYAN, K. A. **Insulinoma in dogs: A review**. Journal of the American Animal Hospital Association, v. 48, n. 3, p. 151–163, maio 2012.
- LURYE, J. C.; BEHREND, E. N. **Endocrine tumors. Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice**, v. 31, n. 5, p. 1083–1110, 2001.
- MORRIS, J. **Oncologia em Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2007
- NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- SANTOS, A., LOPES, C., GÄRTNER, F. AND MATOS, A.J.F. (2016), **VEGFR-2 expression in malignant tumours of the canine mammary gland: a prospective survival study**. Vet Comp Oncol, 14: e83-e92. <https://doi.org/10.1111/vco.12107>
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. Ed. St Louis, 2014.
- DUKES, H. H. **Fisiologia dos animais domésticos**, ed. 13, p. 1077-1079,2015.
- SHEPPARD-OLIVARES S, BELLO NM, JOHANNES CM, HOCKER SE, BILLER B, HUSBANDS B, SNYDER E, MCMILLAN M, MCKEE T, WOUDA RM. **Toceranib phosphate in the management of canine insulinoma: A retrospective**

multicentre study of 30 cases (2009-2019). Vet Rec Open. 2022 Jan 20;9(1):e27. doi: 10.1002/vro.2.27. PMID: 35079406; PMCID: PMC8776903.

NELSON D.L; COX M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** 4. Ed. Artmed, 2006.

PRESCOTT CW, THOMPSON HL. **Insulinoma in the dog.** Aust Vet J. 1980 Oct;56(10):502-5. doi: 10.1111/j.1751-0813.1980.tb02568.x. PMID: 6261731.

COSS P, GILMAN O, WARREN-SMITH C, MAJOR AC. **The appearance of canine insulinoma on dual phase computed tomographic angiography.** J Small Anim Pract. 2021 Jul;62(7):540-546. doi: 10.1111/jsap.13336. Epub 2021 Mar 26. PMID: 33769568.

LEIFER CE, PETERSON ME, MATUS RE. **Insulin-secreting tumor: diagnosis and medical and surgical management in 55 dogs.** J Am Vet Med Assoc. 1986 Jan 1;188(1):60-4. PMID: 3003016.

MCDERMOTT, L, SWAINSON, S, HOWARD, M. **Canine Insulinoma: A Case Report and Review of the Current Literature.** Iowa State University Veterinarian: Vol. 61 : Iss. 2 , Article 2. 1999. Available at: https://lib.dr.iastate.edu/iowastate_veterinarian/vol61/iss2/2

GATTINO F, MANISCALCO L, IUSSICH S, BIASATO I, MARTANO M, MORELLO E, GOLA C, MILLÁN RUIZ Y, SAEKI N, BURACCO P, MARTÍN DE LAS MULAS J, DE MARIA R. **PDGFR- α , PDGFR- β , VEGFR-2 and CD117 expression in canine mammary tumours and evaluation of the in vitro effects of toceranib phosphate in neoplastic mammary cell lines.** Vet Rec. 2018 Aug 18;183(7):221. doi: 10.1136/vr.104414. Epub 2018 Feb 9. PMID: 29440590.

BRYSON ER, SNEAD EC, MCMILLAN C, MACDOUGALL L, ALLEN AL. **Insulinoma in a dog with pre-existing insulin-dependent diabetes mellitus.** J Am Anim Hosp Assoc. 2007 Jan-Feb;43(1):65-9. doi: 10.5326/0430065. PMID: 17209088.

CLELAND NT, MORTON J, DELISSER PJ. **Outcome after surgical management of canine insulinoma in 49 cases.** Vet Comp Oncol. 2021 Sep;19(3):428-441. doi: 10.1111/vco.12628. Epub 2020 Jul 28. PMID: 32558184.

BARROSO BP, CASTRO M. **Terapia insulínica e controle de diabetes mellitus canina: relato de caso.** Revista Tecnológica ISS 2358-9221. V.6, n°1- 2017/1.

POLTON GA, WHITE RN, BREARLEY MJ, EASTWOOD JM. **Improved survival in a retrospective cohort of 28 dogs with insulinoma.** J Small Anim Pract. 2007 Mar;48(3):151-6. doi: 10.1111/j.1748-5827.2006.00187.x. PMID: 17355606.

TUCHSCHERER A, CHEMNITZ J. **Hämolytische Anämien [Hemolytic anemia].** Internist (Berl). 2015 Sep;56(9):1000-8. German. doi: 10.1007/s00108-015-3661-8. PMID: 26245867.