



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL (HVC),
LOCALIZADO NA CHARNECA DA CAPARICA-PT**

**MONITORIZAÇÃO DO DÉBITO URINÁRIO EM PACIENTES COM INJÚRIA
RENAL AGUDA- REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO**

Beatriz de Araújo Barros

Recife, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL (HVC),
LOCALIZADO NA CHARNECA DA CAPARICA-PT**

**MONITORIZAÇÃO DO DÉBITO URINÁRIO EM PACIENTES COM INJÚRIA
RENAL AGUDA- REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO**

Trabalho realizado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lílian Sabrina Silvestre de Andrade.

Supervisor: Dr. Nuno Gonçalo Paixão Amaral dos Santos Almeida

Beatriz de Araújo Barros

Recife, 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

B277r Barros, Beatriz de Araújo

Relatório de estágio supervisionado obrigatório (ESO), realizado no Hospital Veterinário Central (HVC), localizado na Charneca da Caparica, PT. Monitorização do débito urinário em pacientes com injúria renal aguda, revisão de literatura e relato de caso / Beatriz de Araújo Barros. – 2019.

69 f. : il.

Orientadora: Lílian Sabrina Silvestre de Andrade.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária, Recife, BR-PE, 2019.

Inclui referências e anexo(s).

1. Insuficiência renal aguda 2. Cão – Doenças 3. Gato – Doenças
4. Urina – Retenção I. Andrade, Lílian Sabrina Silvestre de, orient.

II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL (HVC), LOCALIZADO
EM CHARNECA DA CAPARICA-PT**

**MONITORIZAÇÃO DO DÉBITO URINÁRIO EM PACIENTES COM INJÚRIA
RENAL AGUDA- REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO**

Relatório elaborado por **BEATRIZ DE ARAÚJO BARROS**

Aprovado em __/__/----

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. LÍlian Sabrina Silvestre de Andrade
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Médica Veterinária Dra. Maria Cristina de Oliveira Cardoso Coelho
Animalis- Cirurgia e Clínica Veterinária

Médico Veterinário Macell Halasz Gati
Consultório Gati

Médica Veterinária Taiane Maria de Lima Rodrigues
PetDream Hospital Veterinário

DEDICATÓRIA

Para Polly.

AGRADECIMENTOS

À Deus e Nossa Senhora, por sempre me guardarem e guiarem, durante toda a minha vida e principalmente, na minha jornada de amor aos animais, que antecipa meus passos acadêmicos.

Aos meus pais, Gilberto e Cynthia, por serem meus maiores fãs e patrocinadores, nada seria possível sem seu incentivo e apoio incondicional. À minha mãe, Dra. Cynthia, a médica humana mais veterinária que eu conheço, por ser um exemplo de mulher e médica, quero ser igual a você quando crescer.

Aos meus irmãos, Arthur e Gustavo, por compartilharem comigo o amor pelos animais e dividirem os cuidados de nossos tantos animais e animais resgatados.

Às minhas avós, Risonita e Mércia, por todo o cuidado e zelo. Aos meus avôs, Gilberto, por compartilhar o amor pela UFRPE comigo e Barbosa, que me deixou seu amor pelos animais, sei que vocês estão me vendo de onde quer que estejam.

Aos meus tios-avôs Kilma e Pinheiro, por me darem um lar em Brasília, permitindo que aprendesse em um dos grandes polos da medicina veterinária do país. Ao Dr. Pinheiro, por todas nossas conversas médicas, aprendi muito com elas; o senhor é um exemplo de ética e cuidado com os pacientes.

À Dulci, minha segunda mãe, obrigada por sempre cuidar de mim.

Ao meu trio favorito, Luisa, Alice e Rafaela, por estarem comigo desde criança e serem as melhores amigas que alguém pode ter.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária e Hospital Veterinário, seus docentes, técnicos e terceirizados, por me acolherem durante toda minha graduação e tornarem da Rural, uma segunda casa.

À minha querida turma SV3, obrigada por dividirem comigo a felicidade e as angústias da graduação; vocês tornaram tudo mais leve e prazeroso.

À querida professora Roseana Diniz e toda a equipe do gatil, por me acolherem no início da graduação e me tornarem a gateira que sou.

À professora Ana Paula Tenório e todos os residentes e monitores de Anestesiologia, pelo um ano de monitoria e de ensinamentos.

À professora Maria Cristina Coelho, por todas os ensinamentos durante a graduação; é uma honra tê-la em minha banca.

Ao Dr. Marcell Gati, por ser o exemplo de médico veterinário que eu tinha quando criança; é uma honra tê-lo em minha banca.

À Dra. Taiane Rodrigues, sou sua fã; é uma honra tê-la em minha banca.

À minha orientadora professora LÍlian Andrade, por me estar comigo no meu último passo dentro da Universidade.

Ao meu supervisor, Dr. Nuno Paixão, foi um privilégio aprender com o senhor.

A todos que fazem o Hospital Veterinário Central, por me receberem tão bem, principalmente às minhas internas favoritas Thábata, Jéssica, Carlinha, Luisa, Carol, Bruna, Carla e Nathany e aos os estagiários Ana, Alynny, Kelli, Marina e Lucas, por me acompanharem e ensinarem diariamente.

A todos do Hospital Veterinário Harmonia e Intensivet-DF, por me aceitarem como estagiária e me ensinarem tanto.

Aos meus filhos de quatro patas, Polly, Chico, Marieta, Bel, Antônio, Alfredinho, Alazã, Pérola e Atlas e a todos os outros que já passaram na minha vida, por me ensinarem na prática a ser médica veterinária e a me colocar no lugar dos tutores.

A todos os pacientes que já passaram por mim, por me deixarem acompanhá-los, aprendendo com suas vidas e suas mortes.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

“O paciente não é apenas o paciente, ele é o amor da vida de alguém.”

Autor desconhecido

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fachada Hospital Veterinário Central (HVC).	Pág. 21
Figura 2	Recepção/Sala de Espera do HVC.	Pág. 21
Figura 3	Consultório Médico do HVC.	Pág. 21
Figura 4	Consultório Médico do HVC.	Pág. 21
Figura 5	Sala de ultrassonografia do HVC.	Pág. 21
Figura 6	Sala de radiologia do HVC.	Pág. 21
Figura 7	Sala de Recepção de Urgências do HVC.	Pág. 22
Figura 8	Unidade de Cuidados Intensivos do HVC.	Pág. 22
Figura 9	Unidade de Cuidados Intensivos do HVC.	Pág. 22
Figura 10	Internamento dos felinos HVC.	Pág. 22
Figura 11	Internamento cirúrgico do HVC.	Pág. 23
Figura 12	Sala de cirurgia do HVC.	Pág. 23
Figura 13	Sala de Apoio para Cirurgia do HVC.	Pág. 23
Figura 14	Centro de Fisioterapia e Reabilitação do HVC.	Pág. 24
Figura 15	Laboratório de Análises Clínicas do HVC.	Pág. 24
Figura 16	Farmácia Veterinária do HVC.	Pág. 25

- Figura 17** Entrada da sala de Recepção de Urgências do HVC. Pág. 26
- Figura 18** Maca, Carrinho de urgência, monitor multiparamétrico, carrinho de materiais, máquina de hemodiálise e incubadora. Sala de recepção de urgências do HVC. Pág. 26
- Figura 19** Paciente grave recebendo oxigênio internada na sala de recepção de urgências, HVC. Pág. 27
- Figura 20** Paciente internado com identificação, definição do código de cor e das principais alterações fisiológicas, HVC. Pág. 28
- Figura 21** Placas coloridas identificadoras da gravidade do pacientes, HVC. Pág. 29
- Figura 22** Placas identificadoras das principais alterações fisiológicas dos pacientes, HVC. Pág. 29
- Figura 23** Placas identificadoras das principais alterações fisiológicas dos pacientes, HVC. Pág. 29
- Figura 24** Placas identificadoras das principais alterações fisiológicas dos pacientes, HVC. Pág. 30
- Figura 25** Placas identificadoras das principais alterações fisiológicas dos pacientes, HVC. Pág. 30
- Figura 26** Paciente internado com acesso venoso periférico e bomba de infusão de fluidos, HVC. Pág. 32
- Figura 27** Pasta organizadora de documentos de paciente internado, HVC. Pág. 32

Figura 28 Pragana retirada da cavidade nasal de canino, HVC. Pág. 39

Figura 29 Avaliação da pressão arterial na paciente do caso Pág. 51
indicando hipertensão.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** “Lista de problemas” dos pacientes caninos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central. Pág. 35
- Tabela 2** “Lista de problemas” dos pacientes felinos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central. Pág. 36
- Tabela 3** Bioquímica sérica da paciente do dia 13/03/2019. Valores de referência HVC. Pág. 49
- Tabela 4** Valores seriados de ureia e creatinina séricas, da taxa de fluidoterapia e débito urinário da paciente. Valores de referência HVC. Pág. 50

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** Idade dos caninos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central. Pág. 33
- Gráfico 2** Idade dos felinos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central. Pág. 36
- Gráfico 3** Espécies de animais silvestres internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central. Pág. 37

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1** Ficha de Internamento dos pacientes internados, HVC.
- Anexo 2** Ficha de Atendimento de Urgências, HVC.
- Anexo 3** “Lista de problemas” dos pacientes caninos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.
- Anexo 4** “Lista de problemas” dos pacientes felinos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

LISTA DE ABREVIATURAS

BID	Duas vezes ao dia; 12/12h
CRI	Continuous Rate Infusion/ Infusão de Taxa Contínua
DRC	Doença Renal Crônica
FSR	Fluxo Sanguíneo Renal
h	hora
HA	Hipertensão Arterial
HVC	Hospital Veterinário Central
IM	Intramuscular
IRA	Injúria Renal Aguda
Kg	Quilogramas
mg	Miligramas
mL	Mililitros
PA	Pressão Arterial
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TID	Três vezes ao dia; 8/8h
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
VO	Via oral

RESUMO

A injúria renal aguda (IRA) é uma doença grave que acomete cães e gatos, sendo associada ao aumento da morbidade, mortalidade e aumento no tempo de internamento hospitalar; esta é descrita uma diminuição brusca da taxa de filtração glomerular e é caracterizada pelo aumento da creatinina sérica e diminuição do débito urinário. A avaliação do débito urinário (DU) é um fator importante para o diagnóstico e determinação do manejo e prognóstico de pacientes com IRA, sendo a diminuição deste um dos primeiros sinais de falha renal; este também pode refletir o volume sanguíneo circulante de um paciente, ser um indicador de perfusão tecidual e servir de guia para a fluidoterapia na manutenção do balanço de fluidos. Contudo, a monitorização DU não é utilizada na rotina clínica médica veterinária como diagnóstico nem como preditor do prognóstico de pacientes com IRA. A fluidoterapia pode atuar como prevenção e tratamento da injúria renal aguda, através da manutenção do volume intravascular, correção dos distúrbios hidroeletrólíticos, correção da pressão arterial, etc. O manejo do paciente com injúria renal aguda deve ser realizado através da associação entre fluidoterapia, avaliação do débito urinário, e avaliação da creatinina sérica. O objetivo dessa revisão de literatura e relato de caso é explorar o manejo do paciente com injúria renal aguda, abordando a avaliação do débito urinário associado com as alterações na creatinina sérica.

Palavras-chave: IRA, produção urinária, output urinário

CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO), REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL (HVC) LOCALIZADO NA CHARNECA DA CAPARICA-PT.....		Pág. 18
1.	INTRODUÇÃO.....	Pág. 19
2.	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO: HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL.....	Pág. 20
2.1.	Descrição do setor de internamento.....	Pág. 25
3.	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESO.....	Pág. 30
4.	DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	Pág. 37
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	Pág. 39
 CAPÍTULO II: MONITORIZAÇÃO DO DÉBITO URINÁRIO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA-REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO.....		Pág. 40
1.	INTRODUÇÃO.....	Pág. 41
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág. 41
2.1.	Fisiologia renal e produção urinária.....	Pág. 41
2.1.1.	Taxa de filtração glomerular e depuração renal.....	Pág. 42
2.2.	Injúria renal aguda.....	Pág. 44
2.3.	Monitorização do débito urinário.....	Pág. 45
2.4.	Fluidoterapia em pacientes com injúria renal aguda.....	Pág. 46
3.	RELATO DE CASO.....	Pág. 48

4.	DISCUSSÃO.....	Pág. 52
5.	CONCLUSÃO.....	Pág. 53
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Pág. 54
	ANEXOS.....	Pág. 57

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

**CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
(ESO), REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL (HVC)
LOCALIZADO NA CHARNECA DA CAPARICA- PT**

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)/SEDE, é uma disciplina obrigatória com carga horária de 420 horas, que tem como objetivo treinar e qualificar profissionalmente o discente através do ensino teórico-prático, proporcionando uma formação eclética e/ou conduzindo o estagiário a um direcionamento profissional, em áreas da medicina veterinária ou afins.

O estágio supervisionado obrigatório foi realizado no Hospital Veterinário Central (HVC) na área de Medicina Intensiva e de Urgência sob orientação da Profa. Dra. Lílian Sabrina Silvestre de Andrade (DMV/UFRPE) e supervisão do médico veterinário Dr. Nuno Gonçalo Paixão Amaral dos Santos Almeida (HVC), com início no dia 18 de março de 2019 e término no dia 31 de maio de 2019, tendo como duração total de 420 horas práticas. O local de estágio foi escolhido devido ao reconhecimento dos seus serviços na área de Medicina de Urgência e Intensiva, principalmente devida à atuação médico veterinário Dr. Nuno Paixão, referência mundial em medicina de urgência, intensiva e de catástrofe e desastres, que atua no HVC como diretor clínico e também pela perspectiva de conhecer a atividade prática do Hospital e futuramente ser interna em Medicina de Urgência e Emergência na instituição.

Neves et al (2008) descreveram a Medicina Intensiva como uma especialidade médica recente e ainda pouco inserida nas grades curriculares dos cursos de Medicina, e consequentemente, dos cursos de Medicina Veterinária; estando relacionada à pacientes graves, terapias complexas e aspectos éticos não bem definidos que, associados ao crescimento de doenças crônicas e aumento dos casos de sepse, torna fundamental o maior conhecimento da especialidade.

Durante o estágio curricular foi possível vivenciar a rotina médica da Unidade de Cuidados Intensivos e da recepção dos pacientes em urgência, bem como adquirir conhecimentos teóricos durante as aulas e discussões de casos realizadas pela equipe. Este relatório teve por objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o período de estágio, bem como estrutura, funcionamento dos setores e a casuística acompanhada.

No decorrer do estágio na Unidade de Cuidados Intensivos, observou-se uma metodologia diferenciada nos cuidados dos pacientes com doença renal crônica que é pouco utilizada no Brasil. Por isso, resolveu-se pelo desenvolvimento de uma revisão de literatura com título “Monitorização do débito urinário em pacientes com injúria renal aguda- Revisão de

literatura e relato de caso”, com o objetivo de aperfeiçoar os conhecimentos acerca do tratamento realizado em pacientes renais agudos ou crônico agudizados.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO: HOSPITAL VETERINÁRIO CENTRAL

O Hospital Veterinário Central (HVC) está localizado na Charneca da Caparica, concelho de Almada, Portugal, e faz parte do Grupo VetCentral que, além do Hospital Veterinário, é composto por quatro Farmácias Veterinárias e Petshops, um Pethotel e Spa, e uma DogSchool. A Charneca da Caparica é uma freguesia portuguesa do concelho de Almada, com origens de características rurais, população residente de 29.763 habitantes e situada próxima de Lisboa (15 km) e das praias da Costa da Caparica (2 km)

O HVC é um hospital de referência, com uma vasta casuística e casos referenciados da região de Almada e arredores. Possui uma equipe composta por um diretor clínico, sete médicos veterinários na área de clínica médica, dois médicos veterinários na área de análises laboratoriais, cinco médicos veterinários internos na área de urgência e emergências, dois médicos veterinários internos na área de clínica cirúrgica, um médico veterinário interno na área de anestesiologia, e sete auxiliares de veterinária. Entre os serviços disponibilizados pelo hospital, estão: Medicina Geral; Medicina de Urgência; Medicina Intensiva; Internamento; Imagiologia (dividindo-se em radiografia e ecografia); Endocrinologia; Dermatologia; Neuro-ortopedia; Fisioterapia; Terapia hiperbárica e Cirurgia.

O HVC também realiza para sua equipe de médicos veterinários clínicos, internos e estagiários, reuniões semanais para discussão de casos, apresentações e atualizações; sendo de responsabilidade dos médicos veterinários internos e estagiários realizarem uma apresentação semanal sobre um tema médico ou caso de um paciente.

O HVC (Figura 1) é composto por uma recepção/sala de espera (Figura 2); três consultórios médicos (Figuras 3 e 4); uma sala de ecografia (Figura 5), uma sala de radiologia (Figura 6), uma sala para recepção de urgências (Figura 7), cinco ambientes de internamentos (divididos em: Unidade de Cuidados Intensivos (Figuras 8 e 9); Internamento para doenças infectocontagiosas; Internamento para felinos (Figuras 10); Internamento para pacientes cirúrgicos (Figura 11); e Internamento para animais silvestres); uma sala de cirurgia (Figura 12); uma sala de apoio para cirurgia (lavatório e armazenamento de material cirúrgico estéril) (Figura 13); um Centro de Fisioterapia e Reabilitação (com câmara hiperbárica) (Figura 14); um laboratório de análises clínicas (Figura 15), uma farmácia veterinária e uma sala de reuniões (Figura 16).



Figura 1. Fachada Hospital Veterinário Central. Arquivo pessoal, 2019

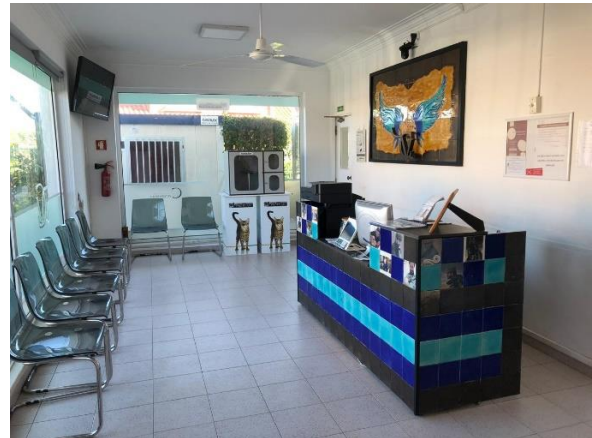


Figura 2. Recepção/Sala de espera do HVC. Arquivo pessoal, 2019



Figura 3. Consultório Médico do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 4. Consultório Médico do HVC. Arquivo pessoal, 2019

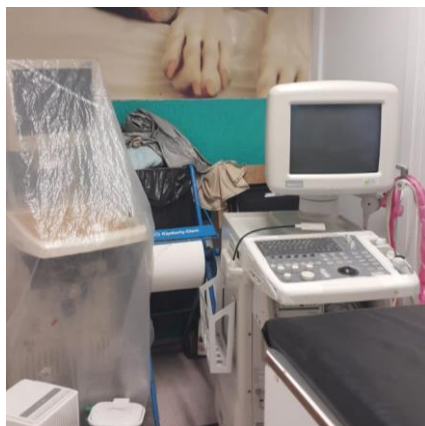


Figura 5. Sala de Ecografia do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 6. Sala de Radiologia do HVC. Arquivo pessoal, 2019.

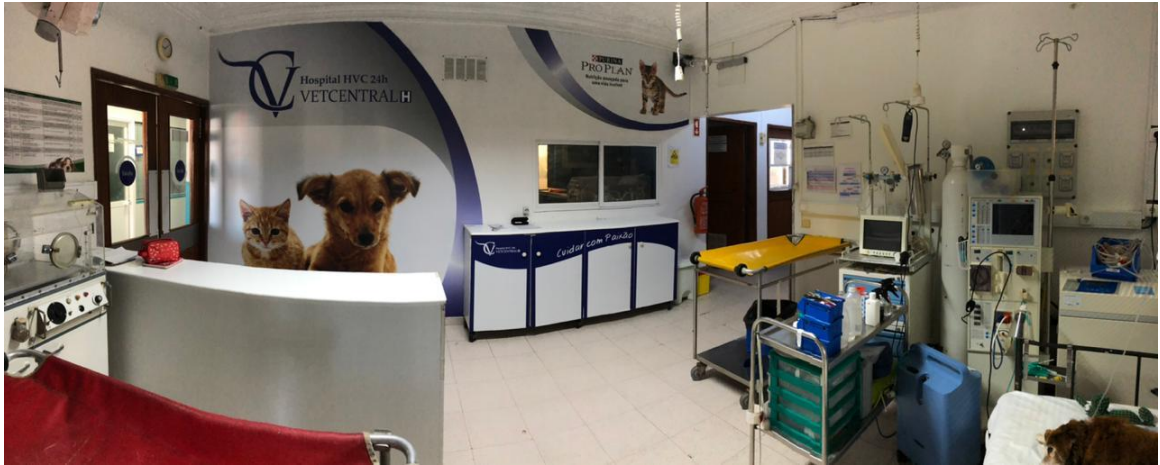


Figura 7. Sala de recepção de urgências. Arquivo pessoal, 2019.



Figuras 8 e 9. Unidade de Terapia Intensiva do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 10. Internamento dos felinos do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 11. Internamento cirúrgico do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 12. Sala de cirurgia do HVC. Arquivo pessoal, 2019



Figura 13. Sala de apoio a cirurgia do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 14. Centro de Fisioterapia e Reabilitação do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 15. Laboratório de Análises Clínicas do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 16. Farmácia Veterinária do HVC. Arquivo pessoal 2019.

2.1. DESCRIÇÃO DO SETOR DE INTERNAMENTO

O setor do Internamento do HVC é dividido em: Sala de recepção de urgências, Unidade de cuidados intensivos, Internamento para pacientes cirúrgicos; Internamento para doenças infectocontagiosas; Internamento para felinos e Internamento para animais silvestres; sendo de responsabilidade do diretor clínico, Dr. Nuno Paixão e dos médicos veterinários internos, contando com o apoio de auxiliares veterinários e estagiários.

A sala de recepção de urgências tem como objetivo atender de maneira rápida e efetiva casos urgentes, que põe a vida do animal em risco; sendo, o ambiente de recepção de pacientes em estado grave e onde realiza-se procedimento nos pacientes internados. Esta é o “centro” das salas de internamento, ficando do seu lado direito a Unidade de Cuidados Intensivos, do lado esquerdo, o internamento cirúrgico, sala de cirurgia e sala de apoio para cirurgia, e, ao fundo, o Internamento para doenças infectocontagiosas e o Internamento de Animais Silvestres; as divisórias entre as salas apresentam janelas de vidro, permitindo a observação dos pacientes internados de qualquer ambiente. A sala de recepção de urgências é o primeiro ambiente após a recepção, com grandes portas vai-e-vem (Figura 17), contendo duas macas de atendimento, um carrinho de urgência, um monitor multiparamétrico, um cilindro de oxigênio, um carrinho

de materiais (ex. álcool, algodão, compressa, seringa, etc), um foco cirúrgico, três apoios para fluido suspensos e móveis, diversas tomadas pendentes, dois armários para materiais e medicações, uma máquina de hemodiálise, uma bancada com centrífuga para realização de micro hematócritos, um concentrador de oxigênio, uma prateleira com tubos orotraqueais de diversos tamanhos (Figura 18); todo o ambiente, móveis e organização da sala são pensados para se adaptar ao atendimento de urgência, sendo o ambiente amplo, de fácil circulação, portas de fácil abertura e bancadas e carrinhos com móveis. Pacientes com alto risco de óbito ficam internados na sala de urgência, em incubadoras ou camas, por conta da facilidade de monitorização e proximidade do carrinho de urgência e oxigênio (Figura 19).



Figura 17. Entrada da sala de recepção de urgências do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 18. Maca, Carrinho de urgência, monitor multiparamétrico, carrinho de materiais, máquina de hemodiálise e incubadora. Sala de recepção de urgências do HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 19. Paciente grave recebendo oxigênio internada na sala de recepção de urgências, HVC. Arquivo pessoal, 2019.

A Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) tem como objetivo o tratamento especial de pacientes enfermos. Os animais internados podem ser alocados em jaulas, camas ou incubadoras; dispendo a UCI de quatro jaulas pequenas, duas jaulas grandes, duas camas e duas incubadoras. Ficam internados na UCI os caninos, e os felinos e animais silvestres em estado grave; os felinos e animais silvestres estáveis ou em alta médica são alocados para salas de internamento específicas de suas espécies, a fim de permanecerem em um ambiente mais agradável.

O Internamento dos felinos fica localizado no primeiro andar do HVC e é composta por uma maca, duas incubadoras, duas gaiolas grandes e cinco gaiolas pequenas, onde ficam internados os felinos que estão estáveis, sob alta médica ou em hospedagem. O Internamento dos Animais Silvestres fica ao fundo do HVC, num ambiente separado dos cães e com acesso direto a luz solar, sendo composto por gaiolas de diversos tamanhos e modelos, a fim de comportar as diversas espécies que possam vir a ser internadas. Ambos os internamentos têm como objetivo diminuir o índice de estresse nos pacientes.

O Internamento para doenças infectocontagiosas também se encontra mais afastado, sendo composto por uma gaiola grande e duas pequenas, onde ficam internados os animais com doenças infectocontagiosas. A sala de recepção de urgências e a Unidade de Cuidados Intensivos, o Internamento dos Felinos, o Internamento para doenças infectocontagiosas e o

Internamento de Animais Silvestres permanecem sob os cuidados dos médicos veterinários internos na área de urgência e emergência com orientação do Dr. Nuno Paixão.

O Internamento Cirúrgico é de responsabilidade dos médicos veterinários internos em cirurgia e anestesiologia, também sob orientação do Dr. Nuno Paixão; ficando responsáveis pelo animal durante o pré, trans e pós-cirúrgico. A sala é composta por uma cama, três gaiolas grandes, seis gaiolas pequenas, uma mesa de procedimentos e um foco cirúrgico.

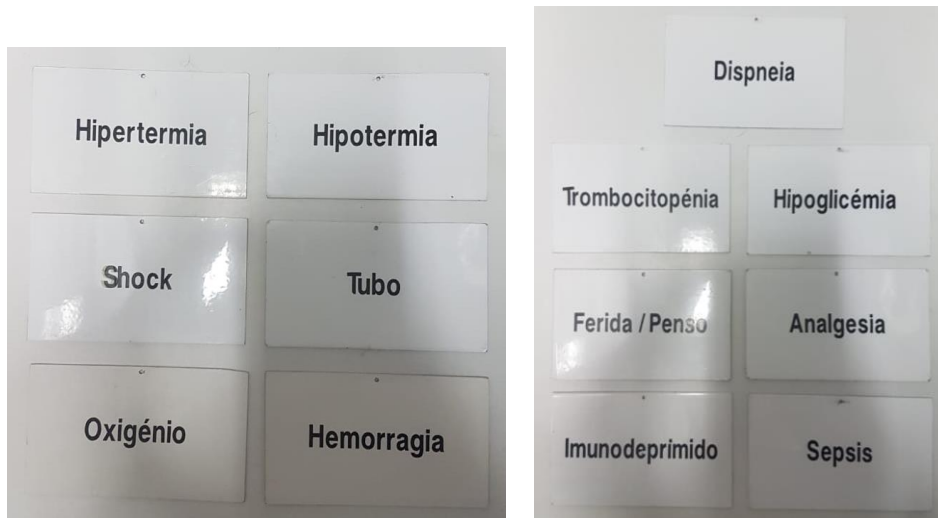
Todos pacientes internados têm seu leito identificado com seu nome e número de registro no Hospital (Figura 20). Os pacientes são classificados em códigos de cor de acordo com a gravidade, sendo o vermelho para pacientes graves, amarelo para pacientes estáveis, verde para pacientes de alta hospitalar ou em hospedagem e preto para os pacientes que não devem ser reanimados ou serão eutanasiados (Figura 21); placas da cor correspondente ao código do paciente são fixadas no leito do mesmo. Também são identificadas por meio de placas as principais alterações fisiológicas apresentadas pelo animal (por exemplo, hipo/hipertermia, anemia, convulsão, etc), a fim de facilitar a identificação dos pacientes, a atuação dos médicos veterinários e tornar mais ágil a resposta a alguma urgência que estes possa ocorrer (Figuras 22, 23, 24 e 25).



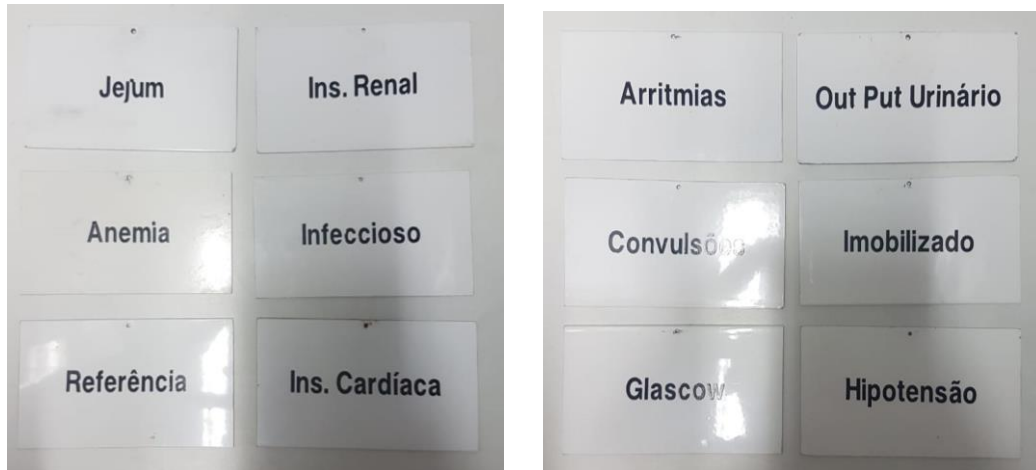
Figura 20. Paciente internado com identificação, definição do código de cor e das principais alterações fisiológicas. Arquivo pessoal, 2019.



Figura 21. Placas coloridas identificadoras da gravidade do pacientes, HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figuras 22 e 23. Placas identificadoras das principais alterações fisiológicas dos pacientes, HVC. Arquivo pessoal, 2019.



Figuras 24 e 25. Placas identificadoras das principais alterações fisiológicas dos pacientes, HVC. Arquivo pessoal, 2019.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO ESO

Os estagiários de medicina intensiva e de urgência do Hospital Veterinário Central fazem o acompanhamento dos médicos veterinários internos. Os plantões são de 8 horas diárias, podendo ser realizados em três horários distintos, de acordo com a escala, das 9 às 17 horas, das 12 às 20 horas e das 16 às 00 hora. Durante o período de estágio HVC foram adquiridas e praticadas atividades como avaliação de parâmetros; cateterização venosa; inspeção de acesso venoso; monitorização; administração de medicações; intubação orotraqueal; ventilação artificial; massagens compressivas cardíacas; realização e leitura de exames complementares (radiografia, ultrassonografia, ecocardiografias e eletrocardiogramas); sondagem nasogástrica; sondagem uretral; colheita de amostras; toracocentese; abdominocentese e noções de protocolos.

O HVC dispõe de serviço veterinário 24 horas por dia; a equipe de médicos veterinários clínicos atua das 9 – 00h nos dias de semana e das 10-22h nos finais de semana e feriados, estando nos outros horários, apenas o médico veterinário interno e um auxiliar veterinário, que ficam responsáveis pelos pacientes internados e pelo atendimento de urgência. Os animais podem dar entrada no setor de internamento de três maneiras distintas: primeira, através de uma consulta clínica com os médicos veterinários clínicos; segunda, através do encaminhamento de um médico veterinário externo e terceiro, através do atendimento de urgência.

Uma característica importante relacionada ao HVC, é que o tratamento é voltado ao paciente, não à doença; por este motivo, não há preocupação na busca diagnósticos definitivos para os pacientes internados. Os pacientes internados são tratados de acordo com uma “lista de

problemas”, denominação própria do HVC, podendo ser incluídos nessa lista, os sinais clínicos e sintomas (ex. náusea, diarreia, hiper/hipotermia), diagnósticos prévios ou suspeitas de diagnósticos (ex. hipo/hipertireoidismo, suspeita de PIF), o histórico recente e distante do paciente (ex. cardiomiopatia, DRC), alterações em exames complementares (ex. anemia, leucopenia, hiperbillirubineia) e/ou procedimentos que o paciente foi ou deve ser submetido (ex. pré ou pós-operatório, radiografia sob sedação). A “lista de problemas” do paciente é indicada na sua ficha de internamento, é alterada de acordo com a clínica diária do animal e serve de base para a avaliação da progressão clínica do paciente e opções de tratamento.

Pacientes que necessitam de fluidoterapia recebem um cateter venoso periférico e são mantidos em bombas de infusão de fluidos, para o controle do volume de fluidos, objetivando-se evitar complicações relacionadas à administração excessiva ou insuficiente de líquidos via endovenosa (Figura 26). Em relação ao cateter venoso, é norma do hospital utilizar o cateter venoso periférico de maior calibre possível, prevenindo o desenvolvimento de vasculite, evitar o uso excessivo de esparadrapo e não permitir que o plástico do cateter/equipo fique em contato com a pele do animal, a fim de impedir feridas de contato na pele do animal; ao final, o acesso é envolto por uma atadura impermeável para evitar o contato deste com as sujidades do ambiente e secreções e excreções do paciente. O sistema torna-se completo com a adição de uma torneira de três-vias, um extensor de equipo, um equipo e um fluido. É determinado pelo hospital que seja realizado a inspeção do acesso de todos os animais, no mínimo três vezes ao dia e/ou antes da administração de todas as medicações endovenosas; a inspeção dá-se por meio da abertura da atadura para avaliação da limpeza e fixação da pele e esparadrapos e da passagem de solução heparinizada no sistema, intencionando-se evitar a formação de coágulos e trombos no cateter que o obstruam ou que possam adentrar a corrente sanguínea dos animais causando complicações.



Figura 26. Paciente internado com acesso venoso periférico e bomba de infusão de fluidos, HVC. Arquivo pessoal, 2009.

Todos os animais internados recebem uma pasta identificada com seu nome e número do sistema, que tinha por finalidade organizar os laudos de exames complementares e as fichas de internamento do paciente, objetivando-se facilitar em questões como organização, identificação dos documentos e no acompanhamento do estado geral dos pacientes pelos médicos veterinários (Figura 27).

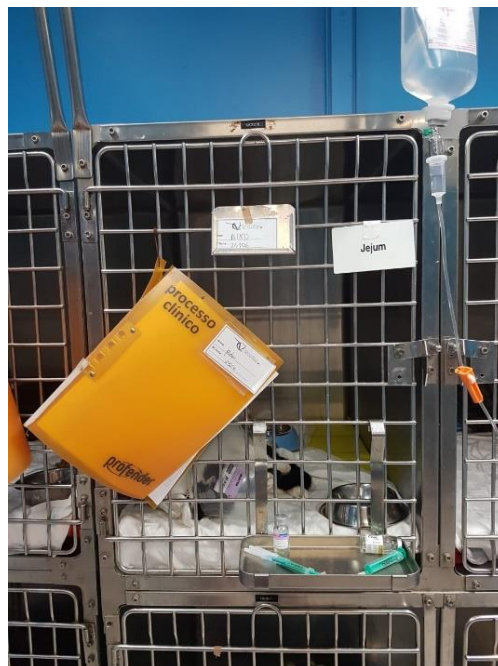


Figura 27. Pasta organizadora de documentos de paciente internado, HVC. Arquivo pessoal, 2019

A ficha de internamento do paciente (Anexo 1) é o principal documento existente na UCI; ela identifica os procedimentos, medicamentos e exames que são realizadas no animal e seus respectivos horários, assim como o comportamento e excreções do animal; esta é atualizada diariamente. Os animais recepcionados em urgência também possuem uma ficha específica (Anexo 2).

No período de 18 de março a 31 de abril de 2019 foram acompanhados aproximadamente 273 pacientes internados no HVC, sendo 183 caninos, 79 felinos e 11 animais silvestres.

Dos 183 cães atendidos, 78 eram machos, 97 eram fêmeas e 08, não tinham o sexo identificado na ficha. As principais raças dos cães internados, foram: Sem Raça Definida (SRD) (87/183); e Bulldog Francês, Labrador Retriever e Pastor Alemão (9/183, cada); Yorkshire Terrier (6/183); Dachshund e Pinscher Miniatura (5/183, cada); Golden Retriever, Shar Pei e Shih Tzu (4/183, cada); Bull Terrier Inglês e Poodle (3/183, cada); Beagle, Boxer, Cão D'água Português, Chihuahua, Cocker Spaniel Inglês, Dogo Argentino, Dogue Alemão, Jack Russel Terrier, Pastor Inglês, Pequinês, Serra da Estrela e American Pit Bull Terrier (2/183, cada) e, Border Collie,, Chow Chow, Dogue de Bordéu, Fox Terrier, Galgo, Husky Siberiano, Samoieda, Staffordshire Bull Terrier, Leão da Rodésia, Pastor Belga Malinois, Bull Terrier e Weimaraner (1/183, cada) As idades dos pacientes caninos estão descritas no gráfico 1.

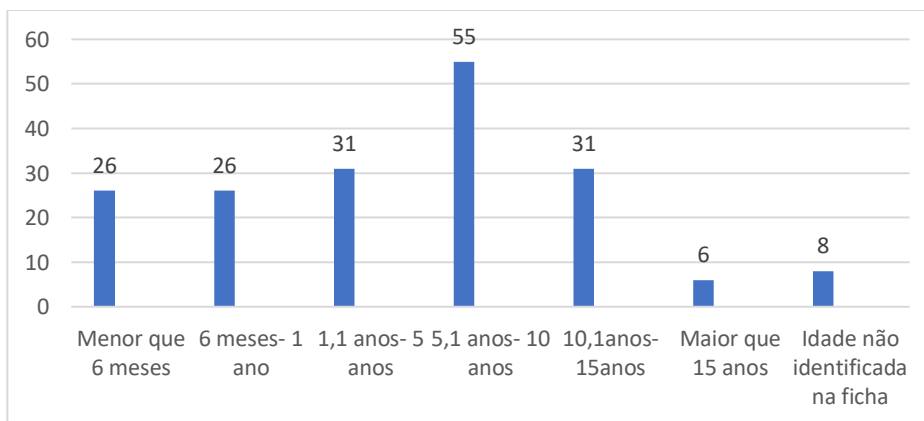


Gráfico 1. Idade dos caninos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

Ao total de dias internados, 106/183 dos cães passaram de 1 a 3 dias internados, 34/183 passaram de 3 a 5 dias internados, 32/183 passaram de 5 a 10 dias internados, 6/183, passaram de 10 a 15 dias internados e 5/183 passaram mais de 15 dias internados. Os códigos de cor

indicadores de gravidade foram: 3 pacientes código verde; 131 pacientes código amarelo, 56 pacientes código vermelho e 3 pacientes não tiveram o código identificado na ficha; como um único animal pode ser mais de um código durante o seu período de internamento, a soma do total de códigos sobressai o número total de pacientes. Foram atendidas 39 urgências, realizadas 3 transfusões sanguíneas, 13 eutanásias e 21 pacientes foram a óbito naturalmente.

A “lista de problemas” dos pacientes caninos está sintetizada na tabela 1, onde: Alterações Inespecíficas correspondem a sinais clínicos e sintomas que não podem ser relacionados a nenhum sistema de órgãos particularmente; Alterações de Hemograma e Leucograma; de Pele e Anexos, Endócrinas, Cardiovasculares, Respiratórias, Gastrointestinais, Urinárias, Genitais, Osteoarticulares, Neuromusculares indicam alterações específicas do seu determinado grupo; Doenças Infectocontagiosas e Parasitárias englobam os diagnósticos e as suspeitas clínicas; as consequências de trauma estão contabilizados na seção Trauma, e os pacientes submetidos a cirurgias e exames complementares estão na seção correspondente.

Alterações inespecíficas	33
Alterações em hemograma e leucograma	17
Alterações em Pele e Anexos	34
Alterações Endócrinas	05
Alterações Cardiovasculares	23
Alterações Respiratórias	25
Alterações Gastrointestinais	125
Alterações Urinárias	11
Alterações Genitais	12
Alterações Osteoarticulares	12
Alterações Neuromusculares	35
Doenças Infectocontagiosas e parasitárias	08
Tumores	15
Trauma	12
Cirurgia	99
Exames complementares	23

Tabela 1. “Lista de problemas” dos pacientes caninos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

Em relação aos 79 felinos que deram entrada no setor de internamento do HVC, foram atendidas 5 urgências, realizadas 1 transfusão sanguínea e 3 eutanásias e 15 pacientes foram a óbito de maneira natural. Em relação ao sexo, 58,2% eram machos, 34,2% eram fêmeas e 7,5% não tinha o sexo identificado na ficha. A maioria (67/79) dos animais era da raça Europeu Comum (sem raça definida), 9/79 eram da raça Persa, 2/79 da raça Bengal e 1/79 da raça Bosque da Noruega. A idade dos animais era bastante variável e está descrita no gráfico 2. 49 dos 79 felinos permaneceram no setor de internamento por um período de um a três dias, 10 por um período de três a cinco dias, 12 entre cinco e dez dias, 2 entre dez e quinze dias e 6 permaneceram internados por mais de quinze dias. Em relação à classificação da gravidade de acordo com a cor, 1 animal foi classificado como código verde, 63 com código amarelo, 14 com código vermelho e três animais que não receberam classificação por cor.

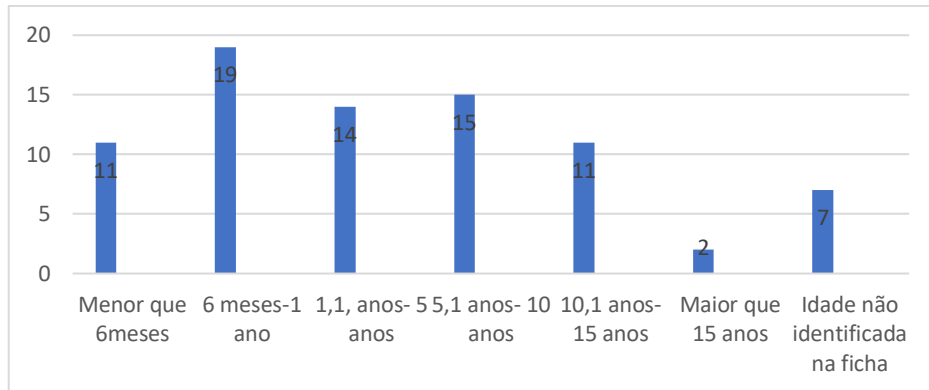


Gráfico 2. Idade dos felinos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

A tabela 2 sintetiza a “lista de problemas” apresentados pelos pacientes felinos internados; seguindo o mesmo modelo apresentado para os pacientes caninos.

Alterações inespecíficas	11
Alterações em hemograma e leucograma	17
Alterações em Pele e Anexos	21
Alterações Endócrinas	01
Alterações Respiratórias	10
Alterações Gastrointestinais	52
Alterações Urinárias	12
Alterações Genitais	04
Alterações Osteoarticulares	12
Doenças Infectocontagiosas	18
Tumores	05
Trauma	11
Cirurgia	29
Exames complementares	06

Tabela 2. “Lista de problemas” dos pacientes felinos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

Os 11 animais silvestres que estiveram internados no HVC foram de diversas espécies (Gráfico 3). A “lista de problemas” desses animais incluí apatia/prostração, anorexia, hipovitaminose A, lesões nas asas, pododermatite, miíase em face, diarreia, trauma e animais provenientes de resgates. Houveram dois atendimentos de urgência e três óbitos.

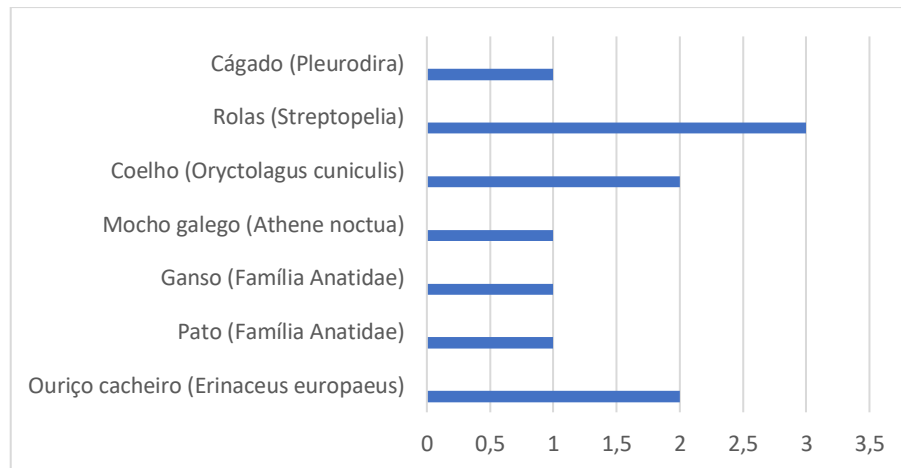


Gráfico 3. Espécies de animais silvestres internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central

4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Um aspecto que deve ser levado em consideração relacionado ao HVC é sua localização; este é situado na freguesia da Charneca da Caparica, território de origem rural, caracterizada por grandes descampados e moradias térreas com quintal; essa informação é importante, pois explica várias aspectos relacionados ao perfil dos pacientes internados, das ‘listas de problemas’ apresentadas por eles e das taxas de pacientes graves, eutanásias e óbitos. Por se tratar de moradias térreas com quintal, a maioria dos cães é mantida na área externa das casas, por isso, um alto índice de animais sem raça definida (SRD) e de raças de grande porte; também, por este mesmo motivo, grande parte dos gatos atendidos são semi-domiciliados ou não-domiciliados, conferindo-os uma personalidade arredia e muitas vezes, agressiva, de difícil manipulação. O HVC possui parceiras com associações de proteção animal e abrigos de abrigos, o que também influencia no número de animais SRD.

A “lista de problemas” dos pacientes indicam uma alta taxa de traumas e lesões, o que pode ser explicado pelo fato dos animais serem criados soltos e/ou com acesso à rua. As, relativamente altas, taxas de pacientes graves e, conseqüentemente, a alta taxa de óbitos, pode ser conseqüência da demora dos tutores em perceber as alterações comportamentais e

sintomatologia clínica dos animais, pois estes não têm uma convivência frequente. As altas de eutanásia podem estar relacionadas a três fatores: primeiro, à gravidade dos pacientes; segundo, à relação tutor-animal, já que, por viverem distanciados do núcleo familiar, existe um menor apego emocional entre ambos; terceiro, ao custo dos serviços veterinários x poder aquisitivo dos tutores. O número de animais silvestres internados também está relacionado à origem rural do território.

Uma causa frequente de atendimento de urgência em Portugal, que não ocorre no Brasil, são pacientes dando entrada no setor de urgência por conta de lagartas do pinheiro e praganas. A lagartas do pinheiro ou processionária (*Thaumetopoea pityocampa*) são lagartas que vivem nas florestas coníferas e que possuem uma substância urticante, responsável por causar intoxicação em diversos mamíferos. A intoxicação caracteriza-se por uma reação inflamatória dos tecidos, com edema cutâneo e prurido, sendo, nos animais, a zona mais comum de lesão, os lábios e a cavidade oral, pois é a zona que mais frequentemente entra em contato com a lagarta; os sinais clínicos mais comuns são dor, sialorréia, pode acontecer vômito e necrose de língua, os animais podem ir a óbito por asfixia ou choque anafilático (CONTRERAS & FIGUEROA, 1997). As praganas (Figura 28) são sementes triangulares de cereais que, quando secas, têm a capacidade de se soltarem do talo da planta e podem se fixar no pelo dos animais; por conta do seu formato triangular, elas conseguem perfurar a pele dos animais, sendo de difícil remoção. Estas podem se alojar em qualquer lugar do corpo do animal, sendo os mais comuns as narinas, conduto auditivo, coxins, gerando grande inflamação e incomodo aos animais (HOSPITAL VETERINÁRIO SÃO BENTO, 2017).



Figura 28. Pragana retirada da cavidade nasal de canino, HVC. Arquivo pessoal, 2019

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado Obrigatório é o momento de transição entre o docente em formação e o profissional atuante. Nesse sentido, é essencial para a formação do médico veterinário, uma vez que prepara o graduando para identificar, interpretar e propor soluções para os problemas que enfrentará no cotidiano da profissão, além de ser um momento do discente descobrir todas as suas potencialidades, de traçar metas e ter a certeza de que escolheu a profissão e a área certas. O ESO também permite a formação de vínculos além da Universidade, importantes para a entrada no mercado de trabalho; além de expor o graduando a diferentes rotinas e pensamentos.

O período de estágio no Hospital Veterinário Central foi de extrema importância pois me permitiu não só conhecer a rotina profissional do médico veterinário, mas também o papel do médico veterinário em outro país, outra cultura. Sua grande casuística foi vital para o aprendizado na área de Medicina Intensiva e de Urgência; além da formação de vínculos pessoais com pessoas de diferentes regiões do Brasil e de Portugal.

**CAPÍTULO II: MONITORIZAÇÃO DO DÉBITO URINÁRIO EM PACIENTES COM
INJÚRIA RENAL AGUDA- REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO**

1. INTRODUÇÃO

A injúria renal aguda é associada ao aumento da morbidade, mortalidade e aumento no tempo de internamento hospitalar, sendo considerada uma doença grave que acomete cães e gatos. Suas causas são diversas e seus sinais clínicos inespecíficos. O diagnóstico da injúria renal aguda dá-se através de exames laboratoriais, como a concentração sérica de creatinina, associada a diminuição do débito urinário. Porém, rotineiramente, a clínica veterinária baseia-se apenas nos exames laboratoriais para o diagnóstico da injúria renal aguda, o que leva a uma subestimação da incidência da doença e conseqüentemente, atraso no diagnóstico e aumento da mortalidade. Objetivou-se com esse trabalho explorar o manejo do paciente com injúria renal aguda, abordando a avaliação do débito urinário associado com as alterações na creatinina sérica, correlacionando com um relato de caso.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. FISIOLOGIA RENAL E PRODUÇÃO URINÁRIA

O sistema urinário é composto pelos rins, ureteres, bexiga e uretra; os rins são órgãos duplos, situados na porção alta e posterior do abdome, um de cada lado da coluna vertebral, na região lombar, próximo das últimas costelas (SANTOS & PORFIRIO, 2014). Os rins apresentam funções diversas dentro do organismo como, a secreção de hormônios que regulam a pressão arterial sistêmica e a produção de eritrócitos; no metabolismo do cálcio e fósforo, através da ativação da vitamina D; na ação do hormônio antidiurético; na resposta a distúrbios hidroeletrolíticos e de pH, alterando a secreção e excreção dessas substâncias e, principalmente, na manutenção da homeostase, através da filtração do sangue, excreção de resíduos metabólicos e retenção de substâncias necessárias ao organismo e, conseqüentemente, na regulação do volume e composição do meio interno do organismo (SANTOS & PORFIRIO, 2014; VERLANDER, 2014).

Os néfrons são as unidades funcionais do rim, sendo compostos pelos glomérulos, que realizam a filtração sanguínea, e pelos segmentos de tubos associados, onde ocorrem a excreção e reabsorção de substâncias (VERLANDER, 2014). O número de néfrons varia de acordo com as espécies, tendo, aproximadamente, o cão, 400 mil néfrons; o gato, 200 mil e; o ser humano, 1 milhão de néfrons. Comparativamente, cães de grande porte não apresentam néfrons em maior

quantidade quando comparados à cães de pequeno porte e sim, néfrons de maior tamanho (REECE, 2017).

Os glomérulos são formados por um tufo de capilares envolto por uma camada de epitélio chamada Cápsula de Bowman, sendo a área entre o aglomerado de capilares e a camada de epitélio chama-se espaço de Bowman (VERLANDER, 2014). O sangue a ser filtrado chega aos glomérulos através da arteríola aferente, podendo corresponder a até 25% do débito cardíaco do animal, e sai pela arteríola eferente (REECE, 2017). Os capilares glomerulares retêm os componentes celulares e as proteínas de médio a elevado peso molecular dentro dos vasos, enquanto expele um fluido similar ao plasma em sua composição hidroeletrolítica, o filtrado glomerular ou ultrafiltrado do plasma; que fica armazenado no espaço de Bowman (VERLANDER, 2014).

O ultrafiltrado segue do espaço de Bowman para o lúmen do primeiro túbulo, o túbulo contorcido proximal, responsável pela maior parte da absorção de sódio, potássio, cloro, bicarbonato, glicose, aminoácidos, proteínas, ácido ascórbico e água, e filtração da creatinina, ureia e substâncias estranhas ao organismo. As alças de Henle, descendente e ascendente, são responsáveis pela manutenção da hipertonicidade medular, com reabsorção de cálcio, sódio e excreção de água; o túbulo contorcido distal é onde os íons de hidrogênio, potássio e amônio são adicionados ao ultrafiltrado, onde ocorre a regulação do pH e onde atua o hormônio antidiurético. Finalmente, o filtrado segue para os túbulos coletores, onde é concentrado, e passa a ser chamado de urina. A partir daí, a urina segue para a pelve renal, ureteres e vesícula urinária, onde é estocada e eliminada (SANTOS & PORFIRIO, 2014; HEROLD, 2016; REECE, 2017).

2.1.1. TAXA DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR E DEPURAÇÃO RENAL

A todo o processo de filtração do sangue pelos glomérulos, dá-se o nome filtração glomerular. A taxa de filtração glomerular (TFG) é dependente da pressão hidrostática nos capilares glomerulares que, por sua vez, é determinada pela pressão arterial sistêmica e pelo grau de dilatação ou contração das arteríolas aferente e eferente (HEROLD, 2016). A composição estrutural dos capilares glomerulares é importante para a determinação da taxa e da seletividade da filtração glomerular, as paredes exercem uma barreira às forças que favorecem e dificultam à filtração do sangue. Favorecem a filtração glomerular, a pressão

hidrostática do sangue nos capilares e a pressão oncótica do fluido no espaço de Bowman, que é praticamente insignificante, pois, só passam para o ultrafiltrado as proteínas de baixo peso molecular; já as forças que se opõem a filtração são a pressão oncótica nos capilares e pressão hidrostática do filtrado glomerular. Ao longo do processo de filtração, uma grande parte do componente fluido do plasma se desloca para o ultrafiltrado, enquanto as proteínas plasmáticas ficam retidas nos capilares, o que gera um aumento na pressão oncótica nos capilares ao longo da filtração; gerando uma diminuição da pressão de filtração ao longo do leito capilar. A permeabilidade seletiva que existe nos vasos capilares é a responsável pela diferença na taxa de filtração dos diversos componentes séricos; o grau de espaçamento entre as células e a carga negativa presente na membrana basal do glomérulo servem para impedir a filtração, por exemplo, de proteínas plasmáticas e sua consequente perda na urina (LEGRAND & PAYE, 2011; VERLANDER, 2014; HEROLD, 2016;). A TFG é expressa em milímetros de filtrado glomerular formados por minuto por quilograma de peso corporal (mL/min/Kg) (VERLANDER, 2014).

Em condições normais, os rins mantêm a taxa de filtração glomerular em níveis relativamente constante, mesmo com alterações da pressão arterial sistêmica e fluxo sanguíneo renal (FSR); entre 80 e 130 mmHg de pressão arterial sistêmica média, as mudanças no FSR e na TFG são mínimas (REECE, 2017). Porém, doenças que limitam o fluxo sanguíneo renal ou diminuem a pressão capilar transglomerular, podem contribuir para alterações no volume do filtrado glomerular ou na TFG, assim como alterações patológicas na estrutura glomerular podem promover a passagem de componentes plasmáticos para o ultrafiltrado, como a albumina (HEROLD, 2016).

A depuração renal, isto é, a capacidade do rim em excretar determinada substância do plasma, é utilizada para avaliar parâmetros da atividade renal, como a taxa de filtração glomerular (TFG) e, conseqüentemente, como parâmetro de avaliação de doença renal. Dentre as diversas substâncias excretadas pelos rins, a mais utilizada na prática clínica para avaliar a depuração renal, é a creatinina endógena, um subproduto nitrogenado do metabolismo muscular, apresentando produção e excreção constantes, com concentração plasmática normal de 0,5 a 2,0 mg/dl. A creatinina torna-se um marcador real da função renal, visto que é filtrada espontaneamente pelos glomérulos e não é reabsorvida ou excretada pelas células tubulares, sendo assim, uma diminuição na depuração da creatinina confirma a perda do número de néfrons em consequência de doença renal (VERLANDER, 2014). A diminuição da depuração da creatinina pode ser confirmada a partir da redução na taxa de excreção associada a uma

concentração plasmática elevada de creatinina; situando-se os valores normais da depuração de creatinina endógena no cão entre 2 a 4 mL/min por Kg de peso corporal (REECE, 2017). Um aumento na creatinina sérica é um grande indicador de redução na TFG, mesmo que seu valor esteja dentro dos limites normais (MATHEWS, 2017)

2.2. INJÚRIA RENAL AGUDA

O aumento da creatinina, ureia e outros compostos nitrogenados na corrente sanguínea, é chamado de azotemia e, pode ter origem pré-renal, em casos de desidratação, hipovolemia ou hipotensão profunda, com a diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG); origem renal (primária), quando há lesão do parênquima renal; ou pós-renal, quando ocorre a reabsorção desses compostos consequentes a uma obstrução ou ruptura de ureteres, bexiga e/ou uretra (WHITTEMORE & WEBB, 2005). A origem da azotemia, se pré, pós-renal ou renal primária consegue ser identificada a partir do histórico, avaliação do paciente e de exames complementares como análise da urina e avaliação dos eletrólitos séricos e gases sanguíneos; sendo a diferenciação de extrema importância para a estabilização, diagnóstico e tratamento dos pacientes (HEROLD, 2016; MATHEWS, 2017). O termo uremia é utilizado quando o paciente apresenta as devidas alterações laboratoriais associadas a alterações metabólicas e fisiológicas, como depressão, anorexia, perda de peso, náuseas, vômito, hematoquezia, diarreia, melena, desidratação, estupor, coma e convulsão (MATHEWS, 2013; HEROLD, 2016)

Insuficiência renal é uma doença grave que acomete cães e gatos, definida como uma falha dos rins em concentrar ou diluir a urina apropriadamente ou de eliminar os metabólitos, levando a uma azotemia, esta ocorre quando aproximadamente 75% dos néfrons estão comprometidos (NELSON & COUTO, 1992; MATHEWS, 2013). De acordo com Whittmore & Webb (2005) e Legrand & Paye, (2011) a insuficiência renal pode ser classificada em injúria renal aguda (IRA), quando à uma brusca diminuição da TFG associado a isostenúria, que é a incapacidade de concentrar urina; ou em doença renal crônica (DRC), quando o paciente apresentar por um período ≥ 3 meses, uma TFG baixa e/ou apresentar anormalidades patológicas ou um marcador de lesão da estrutura renal (albuminúria) (SILVA & BRUN, 2011). Pacientes diagnosticados com DRC que apresentem uma agudização do quadro, são classificados como IRA aguda-crônica (MATHEWS, 2017).

A IRA é causada mais comumente causada por isquemia (hipotensão ou hipovolemia); intoxicação, por plantas (lírios), uvas e passas, anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), agentes de contraste, anestésicos e outros medicamentos nefrotóxicos; agentes infecciosos, como a leptospirose e babesiose; ou induzida pela sepse (WHITTEMORE & WEBB, 2005 ;MATHEWS, 2017). Outros fatores associados ao declínio da função renal são: hipertensão arterial (HA), diabetes mellitus (DM), distúrbios auto-imunes, glomerulonefrite, idade avançada, sobrepeso e história familiar portadora de doença renal crônica (BREGMAN, 2004).

Os sinais clínicos de um paciente com IRA são inespecíficos e incluem letargia, depressão, anorexia, vômito, diarreia e desidratação, em alguns casos, pode haver hálito urêmico e úlceras bucais; sendo mais graves os sinais clínicos observados em um animal com IRA, quando comparados a um animal com DRC tendo, ambos, o mesmo grau de azotemia (NELSON & COUTO, 1992).

A IRA é associada ao aumento da morbidade, mortalidade e aumento no tempo de internamento hospitalar. O diagnóstico da IRA dá-se com base em achados laboratoriais, como aumento da concentração de creatinina ou diminuição do débito urinário; porém, muitas vezes, a avaliação do débito urinário é descartado, o que leva a uma subestimação da incidência da doença e conseqüentemente, atraso no diagnóstico e aumento da mortalidade (SMARICK & HALLOWELL, 2015). A avaliação conjunta da creatinina sérica e do débito urinário é fundamental para o diagnóstico, classificação de severidade e previsão do prognóstico (JIN et al, 2017).

O prognóstico para um paciente com IRA alcançar uma função renal normal, ou ter um pequeno grau de insuficiência renal, é de 45 a 50% para cães e gatos. No entanto, devido às muitas situações/doenças que resultam em IRA primária ou secundária, há uma grande taxa de óbitos (MATHEWS, 2017).

2.3. MONITORIZAÇÃO DO DÉBITO URINÁRIO

A produção de urina depende de vários processos fisiológicos. Para que haja um débito urinário normal, o paciente deve ter adequados perfusão tecidual, equilíbrio hídrico e função renal. O débito urinário pode refletir o volume sanguíneo circulante de um paciente, bem como ser um indicador de perfusão tecidual (SMARICK & HALLOWELL, 2015).

Em um paciente com perfusão e a hidratação normais, o débito urinário pode servir de guia para a fluidoterapia na manutenção do balanço de fluidos, a partir do equilíbrio entre a

entrada de fluidos e saída de urina. Uma série de condições frequentemente encontradas em pacientes emergentes ou criticamente doentes justificam o monitoramento da produção de urina em algum nível (SMARICK & HALLOWELL, 2015). A produção normal de urina está entre 0,5 e 1 mL/Kg/h, podendo ir até 2 mL/Kg/h para animais recebendo fluidoterapia, mas pode ser reduzida em animais desidratados (MATHEWS, 2017).

Uma diminuição no débito urinário é importante, pois é um dos primeiros sinais de falha renal (RALIB et al., 2013). Chama-se anúria, quando o débito urinário do paciente é $< 0,08$ mL/Kg/h; oligúria, quando a produção de urina é $< 0,27$ mL/Kg/h e poliúria, quando a produção de urina é > 2 mL/Kg/h (MATHEWS, 2017).

Um paciente com diminuição do débito urinário será classificado como IRA; no entanto, uma diminuição não-sustentada do débito urinário não associada ao aumento sérico da creatinina, não implica necessariamente uma diminuição da taxa de filtração glomerular, mas pode simplesmente representar uma adaptação fisiológica renal para manter o volume corporal e/ou a homeostase dos eletrólitos (LEGRAND & PAYE, 2011). A monitorização do débito urinário pode ser realizada através da colocação de uma sonda uretral ligada a um sistema fechado, sendo este o método de maior acurácia, porém apresentando risco de infecção associada a sonda (SMARICK & HALLOWELL, 2015). Outro método para avaliação é a colocação uma toalha ou fralda abaixo do paciente e pesá-la antes e depois do paciente urinar; a diferença do peso corresponde, aproximadamente, a produção de urina, onde o aumento de 1g no peso é proporcional a 1mL de urina (MATHEWS, 2017). De acordo com Davies et al (2015), diferenças no peso dos pacientes também pode ser um método para avaliar a quantidade de fluidos num paciente, onde 1 Kg de peso corresponde a 1 litro de fluidos; porém este método torna-se ineficaz em pacientes internados por um longo período de tempo, pois outros fatores passam a interferir no peso, como a perda de massa muscular.

2.4. FLUIDOTERAPIA EM PACIENTES COM INJÚRIA RENAL AGUDA

O manejo da injúria renal aguda (IRA) inicia-se com sua prevenção com a prescrição de fluidoterapia e monitoramento adequado em pacientes graves, animais submetidos à anestesia geral e outros pacientes que apresentam o risco de desenvolverem a doença (WHITTEMORE & WEBB, 2005). Para pacientes que apresentam um início agudo de azotemia grave, a

implantação rápida de um esquema de diagnóstico apropriado e de um plano terapêutico eficaz é um determinante crucial do prognóstico do paciente (MATHEWS, 2017).

A fluidoterapia endovenosa é o tratamento mais importante para a IRA, pois a expansão do volume de líquidos pode transpor algumas formas de vasoconstrição intra-renal, melhorar a perfusão renal, iniciar a diurese, remover rapidamente substâncias nefrotóxicas e prevenir ou eliminar a obstrução tubular renal dos detritos celulares; sendo assim, o objetivo da fluidoterapia é expandir o volume intravascular, corrigir os déficits hidroeletrólíticos, normalizar a pressão oncótica e a pressão arterial, com melhora subsequente da perfusão sistêmica, e iniciar a produção de urina, a fim de evitar a hiperhidratação (MATHEWS, 2017).

A correção da desidratação/hipovolemia é essencial para o manejo da IRA, pois grande parte dos animais com IRA tem um componente de azotemia pré-renal, associados à azotemia renal. Fluidos isotônicos são geralmente recomendados para substituição inicial, sendo a solução salina uma terapia de primeira linha em pacientes com hipercalemia, porém deve-se ter atenção especial ao pH sanguíneo, pois a solução salina pode agravar uma possível acidose; já os animais normocalêmicos ou hipocalêmicos podem se beneficiar mais do Ringer Lactato por causa de seus efeitos alcalinizantes. A avaliação de hidratação deve-se dar através da avaliação do turgor cutâneo, das taxas cardíaca e respiratória, da pressão arterial (PA), do hematócrito, do nível de proteína total e da pressão venosa central (PVC) e a reidratação adequada pode levar de 2 horas a 2 dias, dependendo da condição do paciente (WHITTEMORE & WEBB, 2005). O volume necessário para reidratar o animal pode ser encontrado a partir da multiplicação da porcentagem de desidratação do animal, pelo peso corporal em Kg, por 1000, sendo o resultado em mililitros (mL) (WHITTEMORE & WEBB, 2005).

De acordo com Mathews (2017), quando o grau de hidratação do paciente for considerado normal, é recomendado que se assuma um grau de 3-5% de desidratação para os pacientes que deve ser associado a taxa da fluidoterapia de manutenção ($30 \times \text{peso corporal}_{\text{Kg}} + 70$, para animais entre 2 e 30Kg ou $70 \times \text{peso corporal}_{\text{Kg}}^{0,75}$, para animais de todos os pesos). A taxa de manutenção tem como objetivo repor os fluidos perdidos, sendo 1/3 proporcionais as perdas insensíveis e 2/3, as perdas sensíveis. As perdas insensíveis de fluidos correspondem a água das fezes e aquela perdida para o sistema respiratório; já as perdas sensíveis correspondem a produção urinária normal do animal. Também são consideradas perdas adicionais vômito, diarreia, sialorreia, produção de urina excessiva, perdas para o terceiro espaço e perdas para drenos e curativos. As perdas adicionais também devem ser repostas, sendo indicado a adição

de 10% da taxa de manutenção na taxa de fluidos diária para cada 1°C acima de 38,5°C (MATHEWS, 2017).

Caso, após a correção da possível desidratação do animal e manutenção do mesmo na fluidoterapia, o débito urinário do animal não corresponder a pelo menos 1 a 2 ml/Kg/h, o paciente está inadequadamente reidratado ou é portador de doença renal oligúrica ou anúrica (WHITTEMORE & WEBB, 2005).

O uso de diuréticos pode se mostrar necessário caso a fluidoterapia não consiga reestabelecer o débito urinário, podendo optar-se por furosemida, manitol ou dopamina, a depender do quadro individual de cada paciente; caso a intervenção farmacológica não estimular a diurese, a diálise peritoneal ou a hemodiálise devem ser realizadas (WHITTEMORE & WEBB, 2005). O uso de vasopressores também pode mostrar-se necessário em pacientes graves a fim de aumentar e/ou manter a pressão sanguínea e a perfusão renal em níveis adequados (MATHEWS, 2017).

3. RELATO DE CASO

Uma cadela, sem raça definida, esterelizada, 13 anos, 17Kg, com diagnóstico prévio de doença renal crônica foi, no dia 13/03/2019, para consulta clínica e realizou bioquímicas séricas para acompanhamento do quadro (Tabela 3); no dia 16/03/2019 foi submetida a um exame ultrassonográfico e a ureia e creatinina sérica foram novamente dosadas, e mostraram um aumento de grande significância quando comparadas às do dia 13/03. A ultrassonografia revelou uma vesícula biliar muito dilatada, com algum sedimento de ecogenicidade média, sem formação de sombra acústica; estômago com parede hipoecoica, de aparência modificada, com peristaltismo reduzido; e intestino delgado com ligeiro espessamento; demais órgãos apresentavam-se sem alterações.

	13/03/2019
Glucose (mg/dl) (81-121)	68
Uréia (mg/dl) (17-60)	430
Creatinina (mg/dl) (0,5-1,7)	2,82
Colesterol (mg/dl) (156-354)	377
Triglicerídeos (mg/dl) (10-500)	31
ALT (U/L) (10-109)	140
Fosfatase Alcalina (U/L) (10-114)	802

Tabela 3. Bioquímica sérica da paciente do dia 13/03/2019. Valores de referência HVC. HVC, 2019.

No dia 18/03/2019, o referido animal foi admitido na Unidade de Cuidados Intensivos, tendo como quadro de hiporexia, polidipsia e uremia, tendo como recomendação a terapia com fluidos e acompanhamento clínico. Na UCI, o animal recebeu um cateter periférico para administração de solução Ringer Lactato na taxa de manutenção (29 mL/Kg/h) e taxa “extra” de desidratação 5% (35 mL/Kg/h), foi determinado a avaliação do débito urinário da mesma e sangue venoso foi coletado diariamente para avaliação da ureia e creatinina sérica. Sua classificação de cor foi código amarelo. A monitorização do débito urinário tinha como objetivo avaliar a taxa de produção de urina da paciente e, conseqüentemente, sua taxa de filtração glomerular; assim como, monitorar o balanço de fluidos da paciente.

Durante todo o período de internamento, a taxa de fluidos do animal foi de 3,76mL/Kg/h, alterando-se apenas a taxa de eliminação de urina. Como pode ser visto na tabela 4, o aumento do débito urinário foi inversamente proporcional ao valor de creatinina sérica, indicando que um aumento na produção de urina, conseqüente a um aumento na taxa de filtração glomerular, aumenta a taxa de depuração da creatinina sérica.

	Ureia (mg/dl) (17-60)	Creatinina (mg/dl) (0,5- 1,7)	Fluidoterapia (mL/Kg/h)	Débito urinário (mL/Kg/h)
13/03/2019	430	2,82	---	---
16/03/2019	556	7,26	---	---
18/03/2019	546	8,25	3,76	2,25
20/03/2019	351	5,67	3,76	1,63
21/03/2019	248	5,12	3,76	2,47
22/03/2019	212	4,19	3,76	3,79
23/03/2019	188	3,49	3,76	3,47
24/03/2019	170	3,04	3,76	2,98
25/03/2019	153	4,03	3,76	3,29
26/03/2019	110	3,08	3,76	3,65
27/03/2019	122	3,17	3,76	1,98
28/03/2019 (cirurgia)	130	2,85	3,76	---
29/03/2019	121	2,88	3,76	1,59
30/03/2019	122	3,02	4,54	

Tabela 4. Valores seriados de ureia e creatinina séricas, da taxa de fluidoterapia e débito urinário da paciente HVC, 2019.

Paralelamente ao quadro de injúria renal a paciente apresentava dor abdominal e aumento da pressão arterial (PA), com pressão sistólica acima de 150mmHg, cujas aferições estão descritas na figura 29, sendo submetida a terapia para controle da dor, com o uso de Metadona (0,3 mg/Kg/IM) quando necessário e para controle da PA foi prescrito inicialmente Diltiazem (0,5 mg/Kg/VO/TID), com posterior aumento da dose para 1mg/Kg; devido a PA permanecer alta, optou-se pelo um aumento na dose do Diltiazem para 1,7 mg/Kg e inclusão de Benazepril (0,25 mg/Kg/VO/SID). Optou-se novamente por modificar as medicações uma vez que a PA não apresentava-se dentro dos parâmetros de normalidade aumentando-se a dose do Benazepril para 0,5 mg/Kg e foi adicionado Alondipino (0,2 mg/Kg/VO/BID) em substituição ao Diltiazem. Após seis dias (23/03) o animal apresentou uma pressão sistólica de 203mmHg, pressão diastólica de 121mmHg e pressão média igual a 150mmHg, sendo administrado Acepromazina (0,02 mg/Kg/IM), devido a hipotensão que a medicação causa como efeito colateral.



Figura 29. Avaliação da pressão arterial na paciente do caso indicando hipertensão. Arquivo pessoal, 2019

Desde o início do internamento, a paciente apresentou vômitos esporádicos e mostrou-se com anorexia, sendo assim, optou-se pela colocação de sonda nasogástrica, administração de Omeprazol (1 mg/Kg/IV/BID) e de um reconstituente de flora microbiana gastrointestinal.

No dia 27/03/2019 a paciente iniciou um quadro mais frequente de vômito acompanhada de diarreia e a dor abdominal do animal piorou consideravelmente, optando-se por realizar infusão contínua de Fentanil (3mg/Kg/h/IV/CRI); realizou-se um exame ultrassonográfico que revelou uma mucocele da vesícula biliar. Após 24 horas, a paciente foi submetida a uma laparotomia exploratória, onde a vesícula biliar foi retirada, sendo também observado nódulos hepáticos, que foram retirados para realização de exame histopatológico; e uma pancreatite. Foram prescritos para o pós-operatório imediato a infusão contínua da associação Midazolam, Lidocaína e Ketamina (1mL/Kg/h/IV/CRI) em substituição do Fentanil em infusão contínua; Citrato de Maropitant (1mg/Kg/SC/BID); Metoclopramida (0,5 mg/Kg/SC/TID); Morfina (0,2 mg/Kg/IM, sob avaliação); Ampicilina (IV, 22mg/Kg/ TID). Após a cirurgia, a paciente passou a ser classificada como código vermelho, apresentando-se apática, com dor abdominal, plasma ictérico e com picos de hipertermia. A paciente foi a óbito no dia 30/03/2019; não sendo realizada necrópsia, nem exame histopatológico dos nódulos hepáticos.

4. DISCUSSÃO

A Unidade de Cuidados Intensivos do Hospital Veterinário Central recebe com certa frequência, pacientes azotêmicos e/ou com alguma alteração de eletrólitos que necessitem da terapia de fluidos associada a avaliação do débito urinário; esses pacientes são classificados como pacientes em “output” (débito urinário, em inglês). O protocolo do HVC para esses pacientes é a administração de fluidos associando as taxas de manutenção e desidratação de 5 a 10%, sendo este um método adaptado de Mathews (2017), que indica uma taxa de desidratação extra de 3 a 5%. A avaliação do débito urinário do animal dá-se a cada 4 horas, onde é visto o quanto de fluidos o animal recebeu e quanto o animal excretou; caso o animal urine menos do que o recebido, pode-se administrar diuréticos, como indicado Whittimore & Webb (2005), ou, caso o animal urine mais do que recebeu, a quantidade a mais de urina é repostada na fluidoterapia nas próximas 4 horas. Para a monitorização do débito urinário, Smarick & Hallowell (2015) indicam a sondagem uretral do paciente; Mathews (2017) sugere a pesagem das toalhas e mantas colocadas na gaiola/cama dos animais; e Davies et al (2015) sugere a pesagem dos pacientes. No HVC opta-se pela pesagem das mantas e toalhas ou, no caso de pacientes que urinam apenas na área externa, através da pesagem do animal antes e depois do passeio; ambos os métodos preconizados pelo HVC são descritos como de menor acurácia, porém a sondagem uretral apresenta riscos de infecção ascendente, o que justifica o método do HVC.

A paciente descrita no caso clínico apresentou, associado ao quadro de IRA, um quadro de hipertensão arterial (HÁ). De acordo com Bortolotto (2008), a HA pode ser tanto causa como consequência da DRC, podendo ter origem na sobrecarga salina e de volume e no aumento de atividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona, sendo que controle da pressão arterial, melhora o prognóstico dos pacientes com DRC. Ele ainda diz que a prevalência de hipertensão em pacientes DRC aumenta progressivamente à medida que a função renal vai diminuindo, de tal forma que na fase terminal um grande percentual dos nefropatas é hipertensa. Os vômitos e desconforto abdominal apresentados pelo animal desde o início do tratamento sugerem um quadro de uremia, quadro associado ao aumento de creatinina e ureia na corrente sanguínea, como citado por Mathews (2017).

Em relação à avaliação do débito urinário como método diagnóstico e de controle em pacientes com IRA, Jin et al. (2017) cita que o baixo índice de avaliação do débito urinário

pode estar correlacionado à realização da monitorização em si, uma atividade tediosa; na dificuldade em se atingir um grau de acurácia satisfatório; e também pela descontinuação do uso de sondas uretrais por parte de muitas UCIs.

Kellum et al. (2015) diz que apenas a avaliação da creatinina sérica pode não diagnosticar cerca de 20% dos pacientes humanos com IRA, além de não indicar o real prognóstico do paciente. Jin et al. (2017) diz que pacientes humanos que tem seu DU monitorado tinham uma menor probabilidade de necessitar de vasopressores, o que significa que estes eram mais hemodinamicamente estáveis quando comparados aqueles que não tinham seu DU monitorado.

5. CONCLUSÃO

A injúria renal aguda é uma doença grave que acomete cães e gatos, sendo, muitas vezes, subdiagnosticada e manejada de maneira incorreta. A avaliação do débito urinário, associado à avaliação da creatinina sérica, é de fundamental importância para o diagnóstico, classificação de severidade e previsão do prognóstico da IRA, e para prevenir a incidência de sobrecarga de fluidos. Sendo assim, a avaliação da produção urinária e a fluidoterapia deveriam ser incluídas na rotina clínica médica veterinária para o tratamento da IRA.

Em relação ao caso clínico, a paciente mostrou bons resultados em relação ao manejo da IRA, com diminuição da creatinina sérica e manutenção de um débito urinário satisfatório; o óbito provavelmente consequência das co-morbidades apresentadas por ela.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Capítulo 44: Insuficiência renal. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 2ed. Guanabara Koogan, 1992.

CONTRERAS, T.P.; FIGUEROA, J.M.T. La processionaria del pino y sus defesas urticantes. **Quereus**, mayo 1997.

BREGMAN, R. Prevenção da progressão da doença renal crônica (DRC). **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, 26(3): 1114, agosto, 2004.

WHITTEMORE, J.C.; E WEBB, C.B. Beyond Fluid Therapy: Treating Acute Renal Failure. **COMPENDIUM**, abril, 2005. Disponível em: https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/mmah/d9/f27038307949be8c3ce67091a9e7c1/filePV_27_04_28_8.pdf. Acessado em: 26/04/2019.

BORTOLOTTO, L.A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. **Revista Brasileira de Hipertensão** vol.15(3):152-155, 2008.

NEVES, F.B.C.S.; VIEIRA, P.S.; CRAVO, E.A.; DIAS, M.; BITENCOURT, A.; GUIMARÃES, H.P.; FEITOSA-FILHO, G.S.; ORLANDO, J.M.C. Inquérito Nacional sobre as Ligas Acadêmicas de Medicina Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** 47 Vol. 20 N° 1, Janeiro/Março, 2008

LEGRAND, M.; PAYE, D. Understanding urine output in critically ill patient. **Annals of Intensive Care**, 2011, 1:13. Disponível em: <http://www.annalsofintensivecare.com/content//1/1/13>. Acessado em: 26 de abril de 2019.

SILVA, M.M.H.; BRUN, M.F.S.S. Importância do cálculo da taxa de filtração glomerular na avaliação da função renal de adultos. **Revista Brasileira de Farmácia**. 92(3): 160-165, 2011.

MATHEWS, K.A. Capítulo 8: Emergências renais e do trato urinário. In: KING, L.G.; BOAG, A. **Manual BSAVA de Emergência e Medicina Intensiva em Cães e Gatos**, 2ed. São Paulo: Editora MedVet, 2013. p.147-166.

RALIB, A.M.; PICKERING, J.W.; SHAW, G.M.; ENDR, Z.H. The urine output definition of acute kidney injury is too liberal. **Critical Care**, 17:R112. 2013.

SANTOS, K.K.F.; PORFÍRIO, L.C. Capítulo 1: Anatomia e Fisiologia Renal. In: SANTOS, K.K.F. **Guia Prático de Nefrologia em Cães e Gatos**. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2014. p.17-21.

VERLANDER, J.W. Capítulo 41: Filtração Glomerular. In: KLEIN, B.G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**, 5 ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2014. p. 460- 468.

DAVIES, H.; LESLIE, G.; MORGAN, D. Effectiveness of daily fluid balance charting in comparison to the measurement of body weight when used in guiding fluid therapy for critically ill adult patients: a systematic review protocol. **JBI Database of Systematic Reviews & Implementation Reports**;13(3) 111 – 123, 2015.

KELLUM, J.A.; SILEANU, F.E.; MURUGAN, R.; LUCKO, N.; SHAW, A.D.; CLERMONT, G. Classifying AKI by Urine Output versus Serum Creatinine Level. [J Am Soc Nephrol](#). Sep; 26(9): 2231–2238. 2015.

SMARICK, S.; HALLOWELL, T.C. Chapter 192: Urine Output. In: SILVERSTEIN, D.C.; HOPPER, K. **Small Animal Critical Care Medicine**, 2ed. Missouri. Elsevier Saunders, 2015.

HEROLD, L. Chapter 13: The renal system. In: KIRBY, R.; LINKLATER, A. **Monitoring and Intervention for the Critically Ill Small Animal: The rule of 20**. Hoboken. John Wiley & sons, 2016.

HOSPITAL VETERINÁRIO SÃO BENTO. O que são praganas?. Lisboa, 2017. Disponível em: <https://veterinario.pt/o-que-sao-praganas/>. Acessado em: 16 de junho de 2019.

JIN, K.; MURUGAN, R.; SILEANU, F.E.; FOLDES, E.; PRIYANKA, P.; CLERMONT, G.; KELLUM, J.A. Intensive Monitoring of Urine Output Is Associated With Increased Detection of Acute Kidney Injury and Improved Outcomes. **Chest Journal**. November, 2017.

MATHEWS, K.A. Chapter 112: Acute Kidney Injury or Failure. In: MATHEWS, K.A. **Veterinary Emergency and Critical Care Manual**, 3ed. Ontario. Lifelearn, 2017.

REECE, W.O. Rins e Sistema Urinário. In: REECE, W.O.; ERICKSON, H.H.; GOFF, J.P.; UEMURA, E.E. **Dukes Fisiologia dos Animais Domésticos**, 13 ed. Rio de Janeiro. Editora Guanarbara, 2017. p. 361- 379.

Anexo 2. Ficha de atendimento de urgência, HVC

Serviço de Urgência e Cuidados Intensivos
(a preencher pelo Médico)

Nome: _____ Espécie: _____ Sexo: M F Idade: _____ Ficha nº.: _____

AVALIAÇÃO PRIMÁRIA

Hora de entrada: _____: _____ Data: ____/____/____

VERMELHO AZUL AMARELO VERDE PRETO

A - VIA AÉREA : Desobstruída S N Flúidos S N Sangue S N Paragem respiratória S N
Ruído respiratório S N Descrição: _____
Comentário: _____

B - RESPIRAÇÃO : Dispnea S N Ins. S N Exp. S N Mista S N Ortopneia S N
Comissuras labiais em esforço S N Cabeça estendida S N Feridas torácicas S N
Simetria do torax S N
AUSCULTAÇÃO PULMONAR: Frequência respiratória: _____ Sons abafados S N Localização: _____
Percussão: Hiperressonância S N Sons secos S N Localização: _____
Sibilos S N Localização: _____ Rancos S N Localização: _____
Comentários: _____

C - CIRCULAÇÃO : Paragem cardíaca S N Mucosas: Cianóticas Pálidas Hiperémicas Amarelas Rosa
TRC: _____ P. Sistólica: _____ P. Diastólica: _____ P. Média: _____ T. Rectal: _____ T. Periférica: _____
Pulso femural S N Frequência: _____ Pulso periférico S N Frequência: _____
Sincronismo S N Qualidade: Forte Fraco Alternante Frequência cardíaca: _____
Sopros cardíacos: S N Jugulares: Tempo de enchimento: _____ Distensão S N
Hemorragias: S N Localização: _____
Comentários: _____

D - NEUROLÓGICO : Nível de consciência: Alerta Deprimido Hiperexcitado Semi-Coma Coma
Valor de escala de coma: _____
Pupilas: Midriase Miose Simétricas Reflexo pupilar S N Tetraparésia: S N
Paraparésia: S N Ataxia: Central S N Anterior S N Posterior S N
Convulsões: S N Descerebelado S N Descerebrado S N Schiff-Sherrington S N
Síndrome de Horner: S N Reflexo Patelar Direito N A Reflexo Patelar Esquerdo N A
Reflexo Panicular: N A Onde se perde: _____
Reflexo Peri-anal: N A

PROCEDIMENTOS DE URGÊNCIA

1º. Cateter: Periférico Central G: _____ Local: _____ Colocado por: _____
2º. Cateter: Periférico Central G: _____ Local: _____ Colocado por: _____

Fluidos:

Tipo: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____
Tipo: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____
Tipo: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____
Tipo: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____
Tipo: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____

Oxigénio:

Método: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____
Método: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____
Método: _____	Taxa: _____	Hora de início: _____	Hora de término: _____

Procedimentos cirúrgicos: _____

ANÁLISES DE URGÊNCIA: Gases sanguíneos Lactato Glucose Micro-Hematócrito Proteínas totais
 Ureia Ionograma Densidade urinária Tira de urina (VER RESULTADOS NA FOLHA CORRESPONDENTE)

ANÁLISES PEDIDAS:

MONITORIZAÇÃO EM URGÊNCIA

Parâmetro/hr	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
Estado mental																								
Freq. Card.																								
Freq. Resp.																								
Temperatura																								
Pulso Femoral																								
Pulso Tarsal																								
Mucosas																								
P. Sistólica																								
P. Diastólica																								
P. Média																								
Oxímetro																								
Out Put Urinário																								

MEDICAÇÃO:

Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____
 Tipo: _____ Dose: _____ Via: _____ Hora: _____

Data: ____ / ____ / ____

Médico: _____ Ass: _____

Anexo 3. “Lista de problemas” dos pacientes caninos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

ALTERAÇÕES INESPECÍFICAS	
Emagrecimento progressivo	01
Hipotermia	01
Hipertemia	04
Hipoglicemia	03
Hiperalgisia	02
Hipercalemia	01
Hipercalcemia	02
Aumento linfonodos	02
Angioedema, edema de face	05
Tosse	02
Síncope	04
Semicoma	01
Envenenamento	03
Polidipsia	02
TOTAL	33
ALTERAÇÕES EM HEMOGRAMA E LEUCOGRAMA	
Anemia	02
Leucocitose	07
Leucopenia	01
Neutrofilia	03
Monocitose	02
Linfocitose	01
Trombocitose	01
TOTAL	17
ALTERAÇÕES EM PELE E ANEXOS	
Dermatite	01
Ferida/lesão/laceração	13
Abscesso	01
Fístula perianal	01
Mucosas ictéricas	03
Conjuntivite	01
Otite	06
Mastite	01
Puliciose	02
Ixodidiose	05
TOTAL	34

ALTERAÇÕES ENDÓCRINAS	
Hipotireoidismo	03
Hipoadrenocorticismo	01
Diabetes	01
TOTAL	05
ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES	
Cardiomiopatia	11
Efusão pericárdica	02
Hipertensão	05
Hipotensão	02
Tromboembolismo	02
Choque hipovolêmico	01
TOTAL	23
ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS	
Dispnéia	06
Secreção nasal	02
Epistaxe	01
Edema pulmonar	05
Efusão pleural	02
Hemotórax	01
Pneumotórax	01
Pneumonia	02
Pneumonite	01
Congestão pulmonar	01
Angústia respiratória	01
Abscesso pulmonar	01
Paralisia de laringe	01
TOTAL	25
ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS	
Anorexia, hiporexia	21
Imprudência alimentar, Corpo Estranho	09
Vômito	25
Náuseas	01
Sialorréia	06
Gastrite	03
Gastroenterite hemorrágica	04
Diarreia	13
Hematoquezia	06
Melena	02
Colite, enterite	02

Aquesia, disquesia	03
Hepatopatia, aumento das enzimas hepáticas	07
Mucocele vesícula biliar	01
Pancreatite	03
Peritonite	01
Dor abdominal	15
Prolapso retal	01
Torção gástrica	01
Torção esplênica	01
TOTAL	125
ALTERAÇÕES URINÁRIAS	
Azotemia	05
Proteinúria	01
Hematúria	02
Leucocitúria	01
Disúria	01
Poliúria	01
TOTAL	11
ALTERAÇÕES GENITAIS	
Piometra	03
Parto	01
Distocia	01
Secreção vulvar	02
Edema de pênis	01
Aumento prostático	04
TOTAL	12
ALTERAÇÕES OSTEOARTICULARES	
Discopatia	01
Fratura	03
Luxação	02
Dor cervical	04
Dor pélvica	02
TOTAL	12
ALTERAÇÕES NEUROMUSCULARES	
Meningite	04
Convulsão	06
Nistagmo	02
Síndrome vestibular	01
Ataxia	12
Diminuição da propiocepção	02

Paresia membros pélvicos	03
Menor sensibilidade dos membros posteriores	01
Miosite do músculo masseter	01
Tremores musculares	02
Fraqueza muscular	01
TOTAL	35
DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS E PARASITÁRIAS	
(Diagnóstico ou suspeita)	
Leishmaniose	02
Dirofilariose	01
Hemoparasitose	05
TOTAL	08
TUMORES	
Hemangiossarcoma	01
Linfoma	01
Massa testicular	02
Massa mandíbula	01
Massa gástrica	01
Massa escapula	01
Massa cavidade nasal	01
Massa cervical	01
Massa prostática	01
Nódulo glúteos	01
Nódulo face	01
Nódulo mamário	02
Nódulo dorso	01
TOTAL	15
TRAUMA	
Atropelamento	02
Briga/Ataque outros animais	05
Pragana	03
Lagarta do Pinheiro	02
TOTAL	12
CIRURGIA	
Laparotomia	05
Orquiectomia	17
Ovariosalpingohisterectomia (OVH)	21
Cesariana	01
Exodontia	01
Profilaxia oral	02

Gastrotomia	01
Enterectomia	01
Colopexia	01
Esplenectomia	01
Biópsia linfonodo	01
Biópsia prostática	03
Biópsia hepática	02
Citologia pulmonar	01
Coleta de líquido	02
Dreno torácico	01
Correção de Fratura	01
Colocefalectomia	02
Éxere tumor	01
Éxere nódulo	11
Sutura de pele	04
Herniorragia	03
Enucleação	02
Entrópio	01
Otohematoma	03
Remoção de pino intra-medular	01
Edema/secreção de sutura	03
Deiscência de sutura	05
TOTAL	99
EXAMES COMPLEMENTARES	
Internamento para realização de exames complementares	02
Internamento para realização de exames complementares sob sedação	07
Avaliação neurológica	02
Avaliação ortopédica	04
Radiografia baritada	08
TOTAL	23

Anexo 4. “Lista de problemas” dos pacientes felinos internados no HVC, no período de 18/03-31/05/2019, durante o Estágio Supervisionado Obrigatório no Hospital Veterinário Central.

ALTERAÇÕES INESPECÍFICAS	
Apatia, prostração	02
Caquexia	03

Hipotermia	02
Hipertemia	03
Hipoglicemia	01
Hipotireoidismo	01
TOTAL	11
ALTERAÇÕES EM HEMOGRAMA E LEUCOGRAMA	
Anemia	03
Anemia hemolítica	01
Leucocitose	04
Leucopenia	03
Neutrofilia	02
Neutropenia	01
Monocitose	01
Linfocitose	01
Trombocitopenia	01
TOTAL	17
ALTERAÇÕES EM PELE E ANEXOS	
Dermatite	01
Ferida/lesão/laceração	09
Flegmão	02
Abscesso	02
Mucosas ictéricas	01
Estomatite, gengivite, periodontite, glossite	03
Glaucoma	01
Hipópio	01
Protrusão terceira pálpebra	01
Secreção ocular	01
Otite	01
Puliciose	01
TOTAL	21
ALTERAÇÕES ENDÓCRINAS	
Hipotireoidismo	01
TOTAL	01
ALTERAÇÕES RESPIRATÓRIAS	
Dispnéia, taquipnéia	04
Secreção nasal	01
Edema pulmonar	01
Efusão pleural	03
Respiração abdominal	01

TOTAL	10
ALTERAÇÕES GASTROINTESTINAIS	
Anorexia, hiporexia	21
Imprudência alimentar, Corpo Estranho	04
Vômito	11
Náuseas	01
Gastrite	01
Diarreia	06
Hematoquezia	01
Colite, enterite	01
Hepatopatia, aumento das enzimas hepáticas	03
Cálculo vesícula biliar	01
Pancreatite	01
Líquido livre abdominal	01
Abaulamento abdominal	02
Dor abdominal	02
TOTAL	52
ALTERAÇÕES URINÁRIAS	
Azotemia	03
Hematúria	01
Proteinúria	01
Poliúria	01
Polaciúria	01
Estrangúria	01
Urinando fora da liteira	02
Ruptura de bexiga	01
TOTAL	11
ALTERAÇÕES GENITAIS	
Exposição testículos	01
Piometra	01
Cisto Ovariano	01
Parto	01
TOTAL	04
ALTERAÇÕES OSTEOARTICULARES	
Compressão lombossacral	01
Fratura	03
Luxação	02
Claudicação	02
Dor coluna	03
Dor membros	01

TOTAL	12
DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS	
(Diagnóstico ou suspeita)	
FIV	04
FeLV	02
PIF	02
Micoplasmose	07
Panleucopenia felina	01
Rinotraqueíte	01
Malasseziose	01
TOTAL	18
TUMORES	
Massa sublingual	01
Massa cervical	01
Massa torácia	02
Massa mandíbula	01
TOTAL	05
TRAUMA	
Origem não identificada	02
Queda altura	02
Atropelamento	01
Briga/Ataque outros animais	02
Chumbinho (achado)	02
Pragana	01
TOTAL	11
CIRURGIA	
Orquiectomia	12
Ovariosalpingohisterectomia (OVH)	04
Exodontia	02
Osteossíntese	01
Hemimandibulectomia	01
Exérese tumor/nódulo	02
Sutura de pele	03
Flap de pele	01
Enucleação	02
Otohematoma	01
Colocelefalectomia	01
Remoção de fixadores externos	01
TOTAL	29
EXAMES COMPLEMENTARES	

Internamento para realização de exames complementares	02
Radiografia baritada	04
TOTAL	06