



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),
REALIZADO NO HOSPITAL VETERINÁRIO PETDREAM E CLÍNICA
VETERINÁRIA PET'S HOUSE, MUNICÍPIO DE RECIFE – PE, BRASIL**

**SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO A VIDA EM CÃES E GATOS SOB PARADA
CARDIORRESPIRATÓRIA**

AYRLON DOUGLAS DOS SANTOS ALCANTARA VILARIM

RECIFE, 2021



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO A VIDA EM CÃES E GATOS SOB PARADA
CARDIORRESPIRATÓRIA**

**Relatório de Estágio Supervisionado
Obrigatório realizado como exigência parcial
para a obtenção do grau de Bacharel em
Medicina Veterinária, sob Orientação da
Profa. Dra. Ana Paula Monteiro Tenório.**

AYRLON DOUGLAS DOS SANTOS ALCANTARA VILARIM

RECIFE, 2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

V697s Vilarim, Ayrton Douglas dos Santos Alcantara
SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO A VIDA EM CÃES E GATOS SOB PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA /
Ayrton Douglas dos Santos Alcantara Vilarim. - 2021.
52 f. : il.

Orientadora: Ana Paula Monteiro Tenorio.
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Recife, 2021.

1. clínica médica. 2. estágio. 3. reanimação cardiopulmonar. 4. UFRPE. I. Tenorio, Ana Paula Monteiro, orient. II.
Título

CDD 636.089



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO A VIDA EM CÃES E GATOS SOB PARADA
CARDIORRESPIRATÓRIA**

Relatório elaborado por

AYRLON DOUGLAS DOS SANTOS ALCANTARA VILARIM

Aprovado em 15 / 07 / 2021

BANCA EXAMINADORA

PROFA. DRA. ANA PAULA MONTEIRO TENÓRIO

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

MV. CAROLINE ISABELLE DE SOUZA MILFONT

Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

MV. DANIELA JOBARD SILVA E MACEDO

Hospital Veterinário PetDream – Boa Viagem, Recife-PE

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha filha (in memoriam) e a toda minha família, a qual sempre me deu forças para nunca desistir dos meus sonhos, e ainda, para todos os animais que passaram por mim, sobretudo a “meu amor”, Amarela, Calmaria e Rose, que me incentivaram e incentivam até hoje na minha caminhada dentro da medicina veterinária.

AGRADECIMENTOS

Meus Pais, Lucimar dos Santos e Boanerges de Alcantara Vilarim, obrigado por todos os ensinamentos e pela confiança dada a mim, por todo cuidado, carinho e amor, vocês são meu alicerce e devo a vocês tudo o que eu sou hoje.

Minha filha, Ayrliane Bernadete (*in memoriam*), obrigado por resignificar o que eu conheço por amor. Eu te amo.

Anthony Hellyston dos Santos Alcantara Vilarim, sangue do meu sangue, meu irmão, agradeço por estar sempre na torcida por mim, independentemente de onde eu estivesse.

Viviane do Santos Silva, mulher forte e guerreira, obrigado por depositar sua fé em mim. Sem seu incentivo não sei se teria conseguido chegar até aqui.

Minha família, a vocês tenho muito a agradecer, por me acolher sempre nos momentos mais difíceis da minha vida, sendo minha fortaleza, e por nunca me deixar baixar a cabeça. Essa conquista também é de vocês.

Aos meus professores e todos aqueles médicos veterinários que participaram da minha formação acadêmica, obrigado por todo conhecimento compartilhado. Levo um pouco de cada um em mim.

Agradeço a todos os técnicos administrativos e terceirizados do Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE, a solicitude de cada um torna a vida das pessoas mais fáceis, e as conversas entre os corredores do Hospital Veterinário serviam de válvula de escape.

Maria Raquel de Almeida, que aceitou pegar na minha mão e me guiar pelo mundo lindo que é a anestesiologia, mais do que minha Professora, minha amiga, na qual sempre me motivou a buscar mais e ser mais. Muito Obrigado Raquel, você é uma inspiração para mim.

Aos residentes do Hospital Veterinário, meus agradecimentos por sempre estarem dispostos a nos ajudar. Em especial, a Caroline Souza, agradeço pela confiança e parceria, pelas experiências compartilhadas e geradas juntos, você merece o mundo.

Agradeço a toda equipe do Hospital PetDream e Clínica Veterinária Pet's House, por me acolherem tão bem durante este último ciclo da graduação, sobretudo o desafio aceito pelos meus supervisores, a Dra. Daniela Jobard e o Dr. Homero Firmo, tenham certeza que vocês tiveram uma enorme contribuição para minha formação.

Aos meus colegas de turma, meu eterno agradecimento por tornarem os dias na rural mais leves, por todo companheirismo e ajuda na qual foi me dada. Nunca esquecerei das conversas jogadas fora nos corredores da Rural, os estudos em grupo nas salas da Biblioteca, o desespero compartilhado nas semanas de prova, as risadas dadas enquanto esperávamos para entrar no R.U e as viagens realizadas para as aulas práticas. Cláudio, Aninha, Carla, Andreyra, Paulinho, Jéssica, Renata, Renata Paraiba, Sanly, Rebecca, Tamarah, Tati, Chris, Dayane e Suzane, meus amigos, vocês fizeram essa jornada ser fenomenal!

Aos meus grandes amigos, Anthony, Heitor, Thais, Renato, Livia, Alisson, Leo, Lucas, Deborah, Joyce, Paulinha, Mariela, Letícia, Marcos, Luiz, Angélica, Alejandro e Bianca, obrigado por todo incentivo e por sempre estarem ao meu lado.

Não posso deixar de falar da minha gratidão aos meus professores do ensino médio e do pré-acadêmico Portal, que me fizeram perceber que posso alcançar tudo por meio da educação. Como sempre falei, vocês são anjos sem asas.

A UFRPE, esta instituição que me deu a oportunidade de realizar um sonho, e a qual se tornou minha segunda casa, OBRIGADO!

Por fim, mas não menos importante, quero agradecer a minha orientadora, a Prof^ª Dr^a Ana Paula Monteiro Tenório, por ter me “adotado” como seu aluno, seu monitor e seu orientado, por ter sido o gatilho da minha descoberta com a anestesiologia e tratamento da dor. De um coração enorme, justa e ética, você é uma das pessoas mais humanísticas que já me esbarrei nos corredores do hospital. Você é um exemplo a ser seguido!

EPÍGRAFE

“Primum non nocere (primeiro, não prejudicar)”

Hipócrates (460AC-377AC)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Fachada externa do Hospital PetDream em Boa Viagem.....	17
FIGURA 2	Recepção. Hospital PetDream.....	17
FIGURA 3	Sala de espera para procedimentos de enfermagem e imagem. Hospital PetDream.....	17
FIGURA 4	Consultório clínico geral. Hospital PetDream.....	17
FIGURA 5	Consultório das especialidades. Hospital PetDream.....	17
FIGURA 6	Sala de radiografia digital, com protetores de mão, tireóide e tronco. Hospital PetDream.....	17
FIGURA 7	Sala de ultrassonografia, ecocardiografia, eletrocardiografia e aferição de pressão arterial. Hospital PetDream.....	18
FIGURA 8	Sala de cirurgia equipada para cirurgias de baixa a alta complexidade. Hospital PetDream.....	18
FIGURA 9	Alas de internamento de cães. Hospital PetDream.....	18
FIGURA 10	Unidade de terapia intensiva com saída de gases medicinais e oxigênio, bomba de infusão e ventilador mecânico. Hospital PetDream.....	18
FIGURA 11	Enfermaria. Hospital PetDream.....	18
FIGURA 12	Sala Vermelha, onde são atendidos os pacientes críticos na emergência. Hospital PetDream.....	18
FIGURA 13	Carrinho de emergência contendo desfibrilador cardíaco, seringas, agulhas, cateteres, sondas orotraqueais de diversos tamanhos e fármacos de emergência. Hospital PetDream.....	19
FIGURA 14	PetShop com variedades de rações, petiscos e brinquedos. Hospital PetDream.....	19
FIGURA 15	Faixa externa da Clínica veterinária Pets House.....	20
FIGURA 16	Recepção e sala de espera interna. Pet's House.....	20
FIGURA 17	Sala de espera externa. Pet's House.....	20
FIGURA 18	Sala de atendimento 1. Pet's House.....	20
FIGURA 19	Sala de atendimento 2. Pet's House.....	20

FIGURA 20	Sala de quimioterapia e preparação cirúrgica e anestésica. Pet's House	20
FIGURA 21	Sala de antissepsia com lavabo. Pet's House.	21
FIGURA 22	Sala de cirurgia com calha cirúrgica e aparelho de anestesia inalatória.....	21
FIGURA 23	Loja PetShop. Pet's House	21
FIGURA 24	Sala de banho e tosa. Pet's House.....	21
FIGURA 25	Avaliação e realização de acesso venoso sob supervisão de médico veterinário. Hospital PetDream.....	23
FIGURA 26	Sondagem uretral realizado pelo estagiário sob supervisão de Médica Veterinária Lais Lisboa. Hospital PetDream.....	23
FIGURA 27	Gráfico de dosagem de medicamentos para RCP.....	35
FIGURA 28	Gráfico de algoritmo de RCP.....	36
FIGURA 29	O ponto de compressão torácica.....	39
FIGURA 30	Postura recomendada do socorrista para compressões torácicas em cães de raças médias a grandes.....	40
FIGURA 31	Compressões torácicas com uma mão usando a abordagem de bomba cardíaca em gatos e cães de pequeno porte.....	40
FIGURA 32	Técnica de respiração boca ao focinho.....	41

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

GRÁFICO 1 Proporção entre cães e gatos atendidos no período do estágio no Hospital PetDream.....	24
GRÁFICO 2 Relação dos animais atendidos por sexo no período do estágio no Hospital PetDream.....	24
GRÁFICO 3 Relação quanto as áreas de queixas de proprietários que levaram o animal ao atendimento clínico no período do estágio no Hospital PetDream.....	25
GRÁFICO 4 Relação das raças atendidas durante o período do estágio no Hospital PetDream.....	25
GRÁFICO 5 Relação de animais atendidos por idade durante o estágio no Hospital PetDream.....	26
GRÁFICO 6 Relação entre as espécies atendidas na Pet's House durante o período de estágio.....	28
GRÁFICO 7 Relação entre os sexos de pacientes atendidos na Pet's House durante o período de estágio.....	29
GRÁFICO 8 Relação entre as áreas de conhecimento clínico requisitadas durante os atendimentos na Pet's House durante o período de estágio.....	29
GRÁFICO 9 Relação entre as raças dos animais atendidos na Pet's House durante o período de estágio.....	30
GRÁFICO 10 Relação entre as idades dos animais atendidos na Pet's House durante o período de estágio.....	30

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AESP – ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO

CO₂ – DIÓXIDO DE CARBONO

ECG - ELETROCARDIOGRAMA

ETCO₂ – CONCENTRAÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO NO FINAL DA EXPIRAÇÃO

FV – FIBRILAÇÃO VENTRICULAR

IO - INTRAÓSSEOIV - INTRAVASCULAR

PAI – PRESSÃO ARTERIAL INVASIVA

PCR – PARADA CARDIO RESPIRATÓRIA

RCE – RETORNO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA

RCP – REANIMAÇÃO CARDIOPULMONAR

SAV – SUPORTE AVANÇADO A VIDA

SBV – SUPORTE BÁSICO A VIDA

TET – TUBO ENDOTRAQUEAL

TV – TAQUICARDIA VENTRICULAR

UFRPE – UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

RESUMO

Este relatório tem como objetivo a descrição das atividades realizadas durante a disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de graduação em Medicina Veterinária, pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), no qual foi dividido em dois locais. Um primeiro momento no Hospital veterinário PetDream, na área de clínica médica, em Recife - PE, durante o período de 05 de abril a 10 de maio de 2021, totalizando 208 horas, e em um segundo momento na Clínica veterinária Pet's House, na área de clínica médica, cirúrgica e anestesia, em Recife – PE, durante o período de 11 de maio a 16 de junho de 2021, totalizando 216 horas. Ainda, conta-se com uma revisão de literatura sobre suporte básico e avançado a vida em cães e gatos sob parada cardiorrespiratória.

Palavras-chaves: clínica médica, estágio, reanimação cardiopulmonar, UFRPE

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	14
1. INTRODUÇÃO	15
2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO	16
2.1. Hospital veterinário PetDream.....	16
2.2. Clínica Veterinária Pet's House.....	19
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	21
3.1. Atividades Desenvolvidas e Casuística No Hospital Veterinário PetDream	21
3.2. Atividades Desenvolvidas e Casuística na Clínica Veterinária Pet's House	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
CAPÍTULO II: SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO A VIDA EM CÃES E GATOS SOB PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA	32
1. INTRODUÇÃO	33
2. PREPARAÇÃO E PREVENÇÃO	33
3. SUPORTE BÁSICO A VIDA.....	37
3.1. Compressões Torácicas.....	37
3.2. Ventilação	40
4. SUPORTE AVANÇADO A VIDA.....	41
4.1. Monitoramento	41
4.2. Administração de medicamentos	43
4.3. Desfibrilação Elétrica	45
5. CONCLUSÃO	45
6. REFERÊNCIAS	45

**CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

1. INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) compõem a última etapa da formação dos futuros médicos veterinários que cursam Medicina Veterinária na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O ESO tem o objetivo de preparar os alunos para a vida profissional, treinando-os para atuarem nas diversas áreas que correspondem às ciências médicas veterinárias, complementando assim, a formação acadêmica do estudante. O atual ESO foi desenvolvido em duas fases, sob orientação da Doutora Médica Veterinária Ana Paula Monteiro Tenório, professora das disciplinas de anestesiologia veterinária e bem-estar animal na UFRPE-SEDE.

A primeira fase do ESO foi desenvolvida no Hospital Veterinário PetDream, unidade de Boa Viagem, no período de 05 de abril a 10 de maio de 2021, totalizando 208 horas. No local acompanhei atividades da clínica médica, diagnóstico por imagem, intensivismo, procedimentos ambulatoriais, de urgências e emergências.

A segunda fase do ESO foi desenvolvida na Clínica Veterinária Pet's House, no período de 11 de maio a 16 de junho de 2021, totalizando 216 horas. Aqui pude acompanhar atividades da clínica médica e oncológica, procedimentos quimioterápicos, ambulatoriais, anestésicos e cirúrgicos.

As duas fases somam 424 horas, alcançando o requisito necessário de carga horária para a disciplina de Estágio supervisionado obrigatório (420 Horas).

2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1. Hospital veterinário PetDream

Entre o período de 05 de abril de 2021 e 10 de maio de 2021, o estágio foi realizado no Hospital Veterinário PetDream, na unidade Boa Viagem, localizado na Rua Padre Bernadino Pessoa, 68 - Boa Viagem, Recife - PE, 51020-210 (Figura 1) sob a supervisão da Dra Daniela Jobard Silva e Macedo, médica veterinária especializada em clínica médica de cães e gatos.

O Hospital dispõe de atendimento médico para cães, gatos e pets não convencionais na área de clínica médica geral e em diversas especialidades, como oftalmologia, medicina felina, medicina silvestre, ortopedia, neurologia, oncologia, nefrologia, imagiologia, dermatologia, alergologia, citopatologia, patologia clínica, cardiologia, cirurgia, anestesiologia e intensivismo.

Seu espaço físico conta com uma recepção (Figura 2) contendo cadeiras para espera do atendimento, com um segundo espaço para espera de procedimentos de imagem e enfermagem (figura 3), cinco consultórios para atendimento clínico geral (figura 4) e um consultório onde são atendidas as especialidades clínicas e cirúrgicas (figura 5), cada consultório dispõem de notebook conectado ao sistema de gestão de pacientes, mesa para exame físico, armário contendo material médico-hospitalar (ex. tubos de coleta de amostras, luvas, seringas e agulhas) e pia para higienização das mãos. Contém ainda consultório destinado a procedimentos de hemodiálise, uma sala de radiografia digital (figura 6) e uma sala de ultrassom (figura 7), na qual também são feitos os exames de ecocardiografia e eletrocardiografia, além da aferição de pressão arterial sistêmica.

Em sua estrutura ainda são encontrados sala de cirurgia (figura 8), sala de antissepsia, sala de preparação cirúrgica, sala de esterilização de material e instrumental cirúrgico, internamento dividido por espécie (cães e gatos)(figura 9) e leito de unidade de terapia intensiva (figura 10), local restrito e com acesso apenas com senha, sala de enfermagem onde são feitos as maiorias dos procedimentos ambulatoriais (figura 11), como coleta de sangue, acesso vascular e administração de medicamentos por via subcutânea, intramuscular e intravenosa, sala vermelha (figura 12) contendo carrinho de emergência (figura 13) com material e medicamentos comumente usados nas intercorrências, loja PetShop (figura 14), copa e central de telefonemas. O hospital funciona 24 horas por dia em regime de plantão.



Figura 1 – Fachada externa do Hospital PetDream em Boa Viagem. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 2 - Recepção. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.

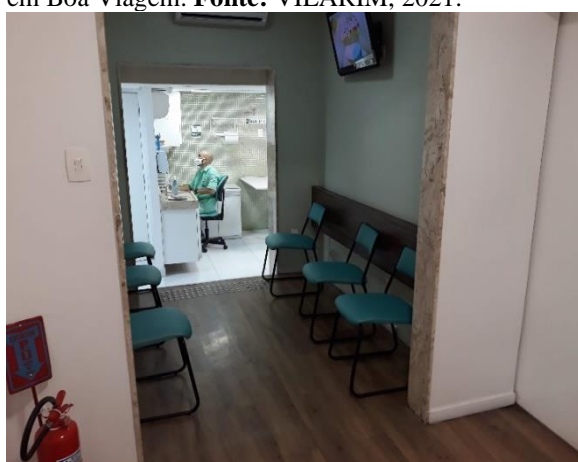


Figura 3 - Sala de espera para procedimentos de enfermagem e imagem. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 4 - Consultório clínico geral. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.

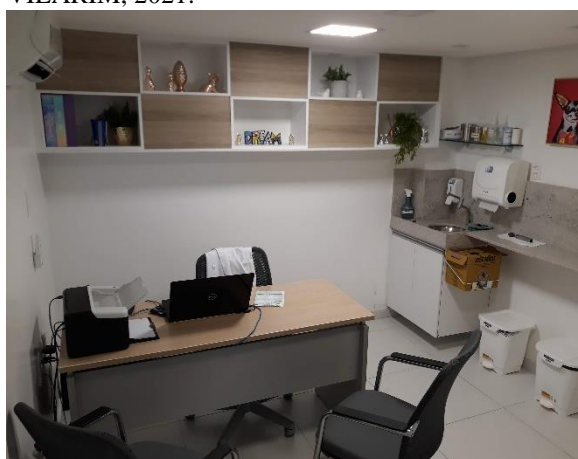


Figura 5 - Consultório das especialidades. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.

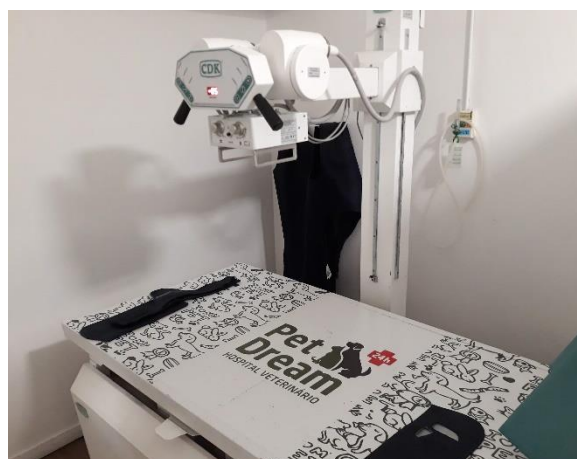


Figura 6 - Sala de radiografia digital, com protetores de mão, tireóide e tronco. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 7 - Sala de ultrassonografia, ecocardiografia eletrocardiografia e aferição de pressão arterial. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 8 - Sala de cirurgia equipada para cirurgias de baixa a alta complexidade. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 9 - Alas de internamento de cães. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 10 - Unidade de terapia intensiva com saída de gases medicinais e oxigênio, bomba de infusão e ventilador mecânico. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 11 - Enfermaria. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 12 - Sala Vermelha, onde são atendidos os pacientes críticos na emergência. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 13 – Carrinho de emergência contendo desfibrilador cardíaco, seringas, agulhas, cateteres, sondas orotraqueais de diversos tamanhos e fármacos de emergência. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 14 – PetShop com variedades de rações, petiscos e brinquedos. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021.

2.2. Clínica Veterinária Pet's House

Entre o período de 11 de maio a 16 de junho de 2021, o estágio foi realizado na Clínica Veterinária Pet's House, localizada na Rua das Graças, 80 - Graças, Recife - PE, 52191-460 (Figura 15), sob supervisão do Dr. Homero Firmo Pessoa, médico veterinário especializado em clínica médica, cirúrgica e oncologia de cães e gatos.

A Clínica oferece atendimento a cães, gatos e pets não convencionais em clínica médica e também nas especialidades de oncologia clínica e cirúrgica, dermatologia, alergologia, medicina de felinos, medicina de silvestres, patologia clínica, citopatologia, cardiologia, cirurgia geral, cirurgia oncológica e anestesiologia.

O local físico é composto por uma sala de recepção e sala de espera interna (figura 16) e externa (figura 17), dois consultórios (figura 18 e 19) interligados por sistema eletrônico (computadores e software específico) que acessam o prontuário no sistema, mesa de exame físico e de procedimentos ambulatoriais, sala de esterilização, sala de quimioterapia e preparação cirúrgica e anestésica (figura 20), sala de antissepsia (figura 21), sala de cirurgia (figura 22), laboratório de patologia clínica, loja PetShop (figura 23), espaço de banho e tosa

(figura 24) e copa. A clínica funciona das 7:00 às 17:00, de segunda a sábado, com atendimento previamente agendado de forma presencial ou por telefone.



Figura 15 - Faixada externa da Clínica veterinária. Pets House. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 16 - Recepção e sala de espera interna. Pet's House. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 17 - Sala de espera externa. Pet's House **Fonte:** VILARIM, 2021.

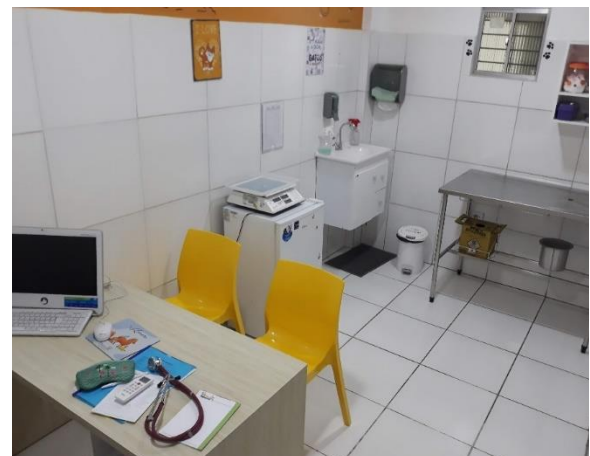


Figura 18 - Sala de atendimento 1. Pet's House. **Fonte:** VILARIM, 2021.



Figura 19 - Sala de atendimento 2. Pet's House.

Fonte: VILARIM, 2021.



Figura 21 - Sala de antissepsia com lavabo. Pet's House. **Fonte:** VILARIM, 2021.

Figura 20 - Sala de quimioterapia e preparação cirúrgica e anestésica. Pet's House **Fonte:**

VILARIM, 2021.



Figura 22 - Sala de cirurgia com calha cirúrgica e aparelho de anestesia inalatória. Pet's House.

Fonte: VILARIM, 2021.

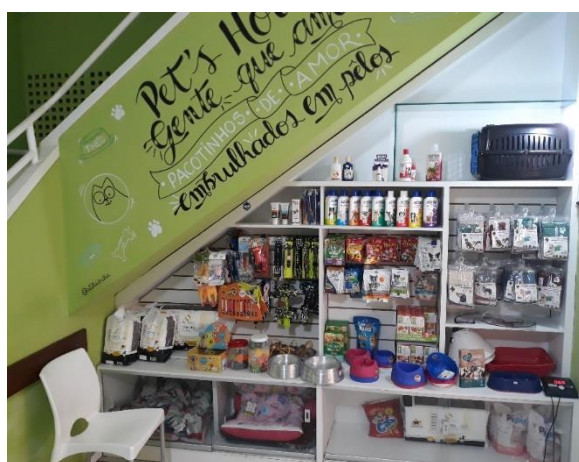


Figura 23 - Loja Petshop. Pet's House **Fonte:** VILARIM, 2021.

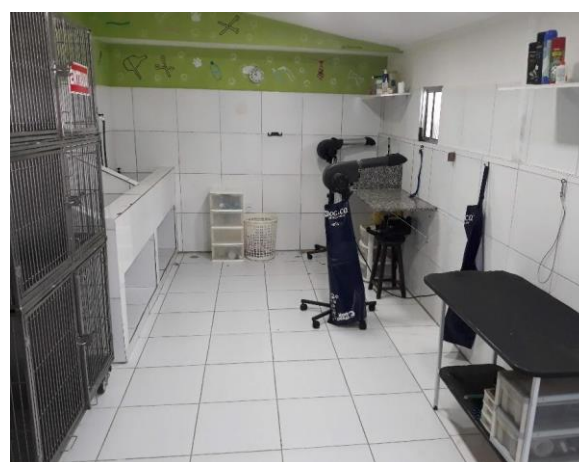


Figura 24 - Sala de banho e tosa. Pet's House. **Fonte:** VILARIM, 2021.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

3.1. Atividades Desenvolvidas e Casuística No Hospital Veterinário PetDream

O estágio se iniciava às 7:30 e findava às 16:00, de segunda a sexta, totalizando 40 horas semanais. Todos os estagiários devem permanecer no local com pijama cirúrgico completo de cor cinza. O estágio foi realizado na área de clínica médica, porém, quando o movimento na clínica estava baixo ou quando a demanda em determinado setor estava elevada,

o estagiário poderia acompanhar outras áreas. Durante este período, o estagiário participou de diversos procedimentos nos variados setores do hospital, listados a seguir.

Procedimentos acompanhados pelo estagiário por setor:

Clínica: recepção dos pacientes, pesagem, resenha, anamnese, exame físico (inspeção corporal e de pelos, palpação abdominal e de estruturas anatômicas, ausculta cardíaca, pulmonar e abdominal, aferição de temperatura, percussão), exame otológico, exame parasitológico de pelo, exame ortopédico, exame oftálmico, exame neurológico, prescrição de medicamentos, solicitações de exames complementares, acompanhamento de casos, atestado médico de saúde e vacinação.

Enfermagem: Contenção de animais para realização de procedimentos de enfermagem, coleta de sangue para exames de patologia clínica, triagem de animais na emergência, administração de medicamentos por via subcutânea, intramuscular e intravenosa, colocação de acesso vascular, fluidoterapia, toracocentese e recuperação de animais sedados.

Imagem: Procedimentos de ultrassom abdominal, cistocentese guiados por ultrassom, ecocardiografia, eletrocardiografia, aferição de pressão arterial sistêmica, radiografia de tórax, abdômen, crânio, alvéolo dentário, de membros anteriores e posteriores em diversas projeções, como ventrodorsal, dorsoventral, laterolateral esquerda, laterolateral direita e oblíqua, radiografia em skyline, radiografia com compressão tibial, radiografia com compressão de traqueia, avaliação pós-cirúrgica ortopédica e confirmação de posicionamento em esôfago de sonda nasoesofágica.

No internamento: evolução dos pacientes, exame físico (frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura, tempo de preenchimento capilar, avaliação de membranas mucosas, pressão arterial sistêmica pelo método de oscilografia e doppler, avaliação de dor, medição da escala de Glasgow modificada para cães etc.), verificação e troca de acesso vascular (figura 15), coleta de sangue venoso e arterial, hemogasometria venosa e arterial, sondagem uretral (figura 16), medição de débito urinário, manejo de distúrbios hidroeletrolíticos e acidobásicos, administração de medicamentos, reanimação cardiopulmonar, intubação orotraqueal, configuração de bombas e seringas de infusão.



Figura 25 - avaliação e realização de acesso venoso sob supervisão de médico veterinário. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021



Figura 28 - Sondagem uretral realizado pelo estagiário sob supervisão da Médica Veterinária Lais Lisboa. Hospital PetDream. **Fonte:** VILARIM, 2021

Durante o período do estágio no Hospital PetDream – unidade Boa Viagem, foram acompanhados 131 animais. Na análise da casuística fica evidenciado um número expressivo de cães atendidos (83,97%) quando comparados com os gatos (16,03%), o que mostra o gráfico 1. O arranjo destes quanto ao sexo foi de 57,7% fêmeas e 42,3% machos, sendo relatados no gráfico 2.

Um dado importante a ser exposto é que 39,42% dos animais acompanhados durante o estágio foram pacientes do setor de diagnóstico por imagem, o qual foi fortemente requisitado devido as altas demandas e a carência de outros estagiários no setor neste período específico.

Muitas foram as queixas dos proprietários quanto a necessidade de atendimento médico veterinário durante o estágio, as quais acometeram vários sistemas orgânicos, sendo os de maior prevalência o sistema gastroentérico (14,46%) e respiratório (9,64%). Os conhecimentos demandados por áreas clínicas nos atendimentos e suas proporções são mostradas no gráfico 3.

Diversas raças de cães foram atendidas nos setores de clínica e imagem, contabilizando 23 raças (gráfico 4), contudo, os animais sem raça definida são os de maior prevalência, contabilizando 22,33% do total dos animais, seguidos pelas raças de pinscher e Shih-Tzu (8,74%), e maltês e poodle (7,77%). Já em relação as idades dos animais, foi visto que pacientes de 0 a 2 anos foram os mais frequentemente atendidos (32,26%), seguido pelos animais idosos, de 12+ anos (29,03%), como mostra o gráfico 5.

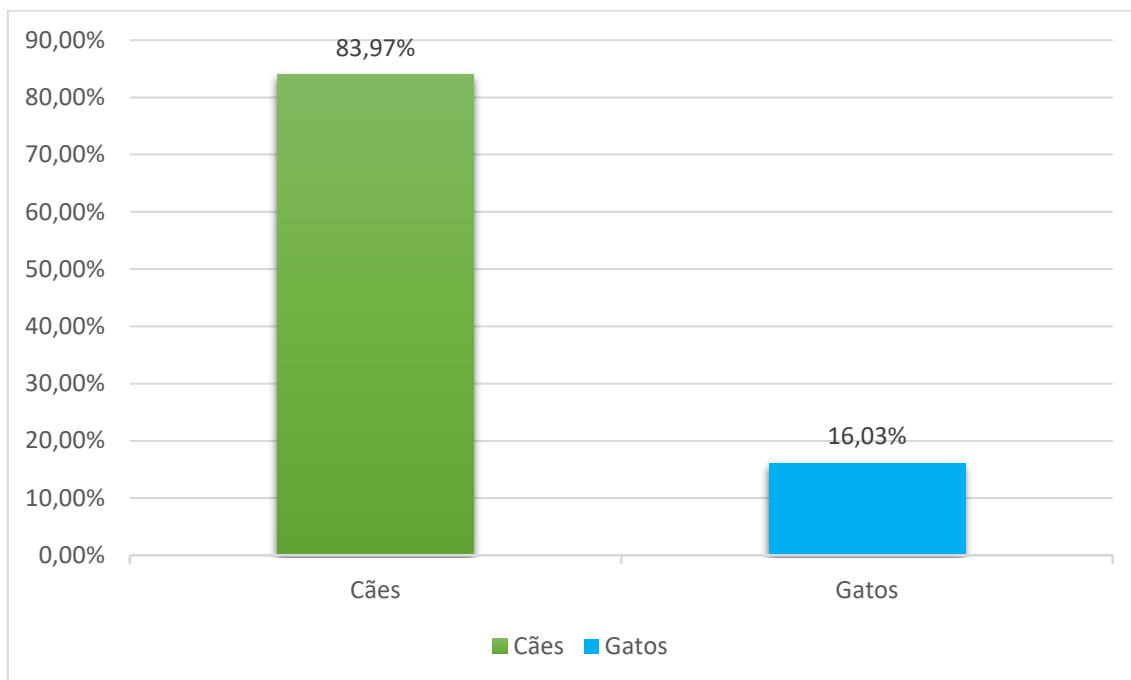


Gráfico 1 - Proporção entre cães e gatos atendidos no período do estágio no Hospital PetDream.

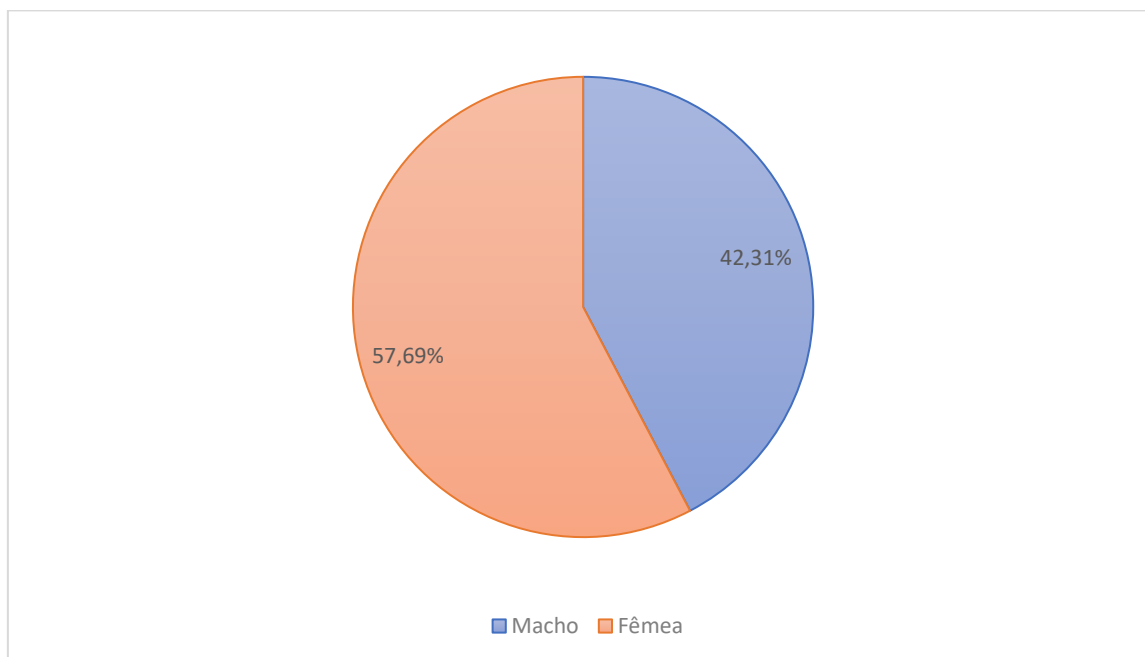


Gráfico 2 - Relação dos animais atendidos por sexo no período do estágio no Hospital PetDream.

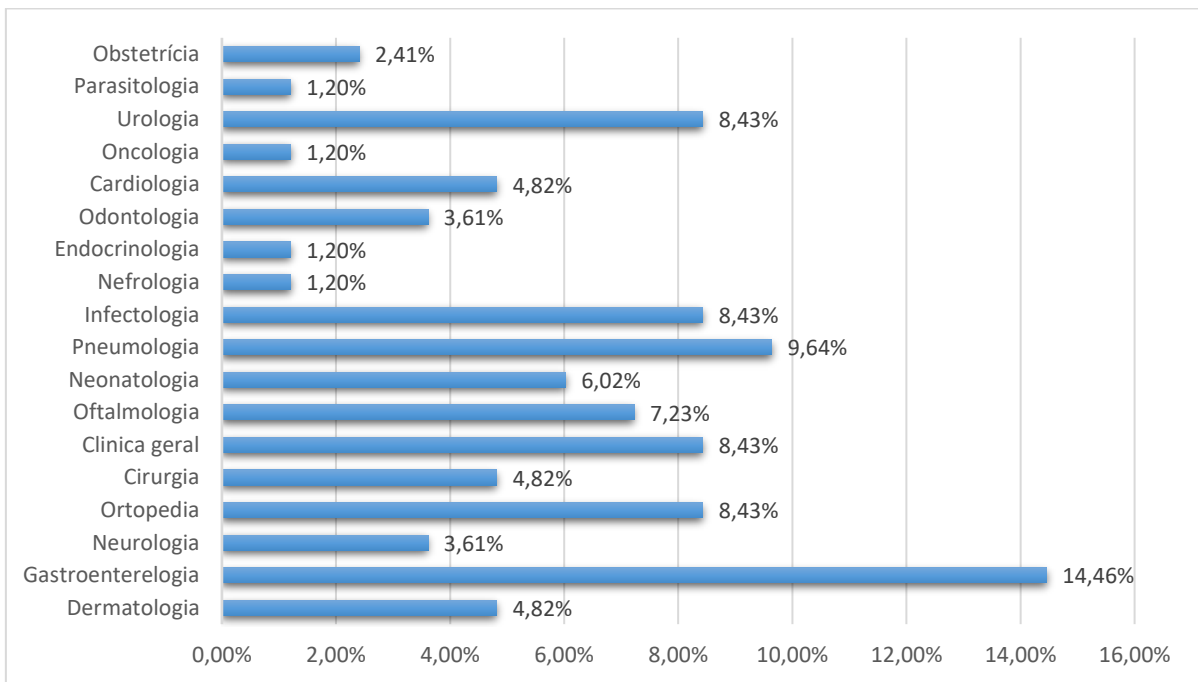


Gráfico 3 - Relação quanto as áreas de queixas de proprietários que levaram o animal ao atendimento clínico no período do estágio no Hospital PetDream.

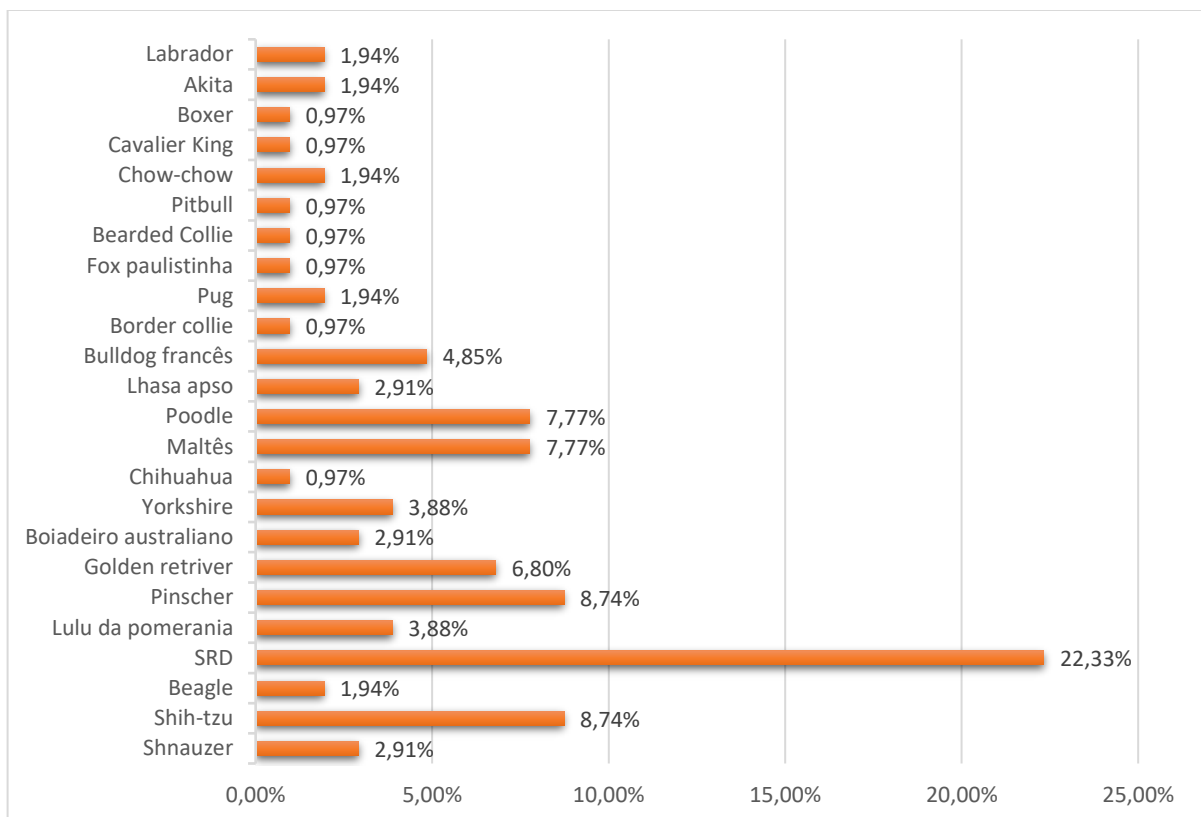


Gráfico 4 - Relação das raças atendidas durante o período do estágio no Hospital PetDream.

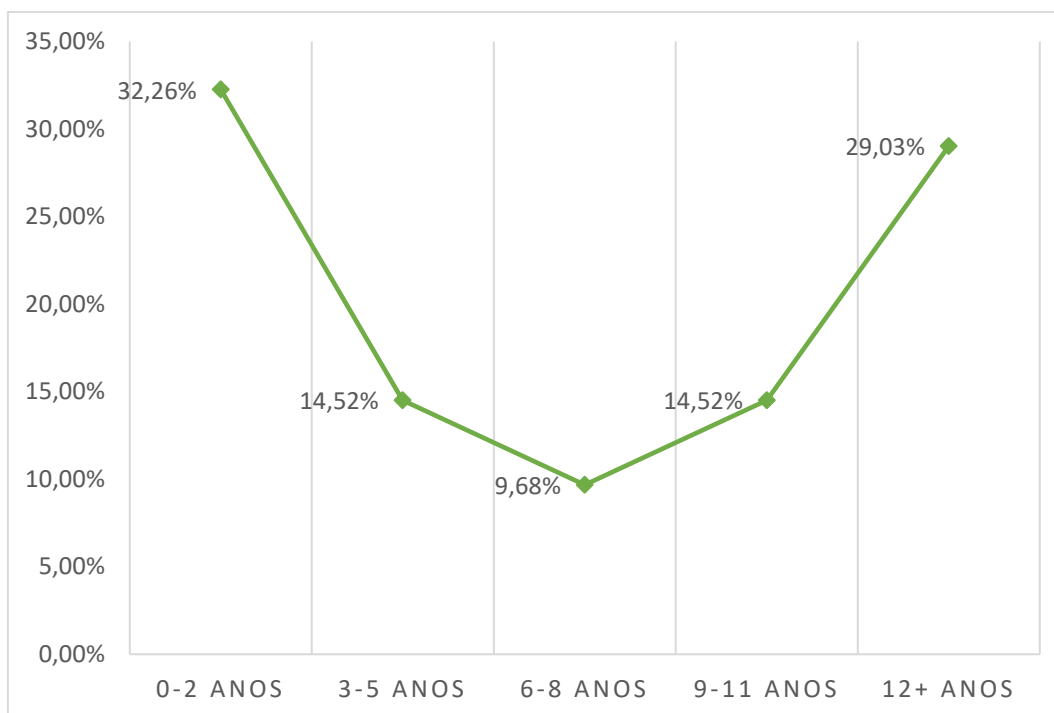


Gráfico 5 - Relação de animais atendidos por idade durante o estágio no Hospital PetDream

3.2. Atividades Desenvolvidas e Casuística na Clínica Veterinária Pet's House

O estágio se iniciava às 7:30 e findava às 16:00, de segunda a sexta, totalizando 40 horas semanais. No período da tarde, de segunda a quinta ocorria os procedimentos cirúrgicos, o que geralmente demandava uma saída do local de estágio em horário posterior as 16 horas. No local, durante os atendimentos, os estagiários devem ficar vestidos com Jaleco, portando camisa, calça Jeans e tênis, e durante procedimentos cirúrgicos, na sala de cirurgias, era necessário estar vestido com pijama cirúrgico completo, propé, protetor de barba (se houvesse) e touca de cabeça. O estágio foi realizado na área de clínica médica, oncológica, cirúrgica e anestésica, sendo acompanhado uma grande quantidade de pacientes oncológicos, uma vez que a clínica é referência nesse tipo de atendimento.

As atividades acompanhadas pelo estagiário foram:

Clínica e oncologia: recepção dos pacientes, pesagem, resenha, anamnese, exame físico (inspeção corporal e pelos, palpação abdominal e de estruturas anatômicas, ausculta cardíaca, pulmonar e abdominal, aferição de temperatura, percussão), exame otológico, exame ortopédico, exame oftálmico, exame neurológico, prescrição de medicamentos, solicitações de exames complementares, acompanhamento de casos,

atestado médico de saúde, vacinação, contenção de animais para realização de procedimentos clínicos e de enfermagem, como avaliação de ferida cirúrgica, retirada de pontos de sutura, limpeza e aplicação de pomadas e cicatrizantes em feridas e tumores ulcerados, coleta de sangue e urina para envio ao laboratório de patologia clínica e amostras de células de tecido para envio para citopatologia. Administração de medicamentos por via subcutânea e intravenosa, acesso venoso, fluidoterapia, avaliação de pacientes oncológicos, mensuração com paquímetros de tumores palpáveis e acompanhamento de seus diâmetros durante terapia oncológica, administração de quimioterápicos com objetivo de citorredução para cirurgia, para remissão, diminuição e manutenção de tumores malignos ou de estados biológicos agressivos, com diversos protocolos adotados, e encaminhamento para cirurgias e solicitações de exames pré-cirúrgicos.

Cirurgia e anestesia: esclarecimento com os tutores sobre a cirurgia e anestesia, preenchimento dos termos de consentimento, montagem de equipo para fluidoterapia, punção para acesso vascular, avaliação física do paciente, escolha e administração de medicamentos pré-anestésicos, indução anestésica, intubação orotraqueal, montagem de aparelhagem para monitorização anestésica, colocação no paciente de eletrodos, oxímetro, capnógrafo, sensor de temperatura e manguito para mensuração de pressão arterial não invasiva. Anestésias locais e locorregionais, reversão de fármacos e recuperação pós-anestésica dos pacientes. Tricotomia cirúrgica, antissepsia de mãos e sítio cirúrgico, montagem de mesa de instrumentais, auxílio cirúrgico, colocação de curativos, sondagem uretral, fixação em formol de peças tumorais.

Durante o período de estágio na Pet's House, foi acompanhado grande número de pacientes, entre a clínica e cirurgia, totalizando 167 animais, sendo destes 149 (89,2%) cães e 18 gatos (10,8%) (gráfico 6), diferença expressiva e com proporção semelhante a encontrada durante o estágio no Hospital Veterinário PetDream (83,97% cães e 16,03% gatos). Quanto ao sexo, a relação foi de 50,9% fêmeas e 49,1% machos (gráfico 7).

A procura de atendimento pelos clientes na Pet's House foi bem variada quanto as queixas e aos sistemas orgânicos afetado, abrangendo quase todas as áreas do conhecimento clínico, sendo a mais requisitadas as áreas de oncologia (32,34%), cirurgia (17,37%) e clínica geral (10,18%), como mostra o gráfico 8. O número

significativo de atendimentos que requisitam a oncologia se dá pelo local ser referência na região da especialidade, o que justifica quase um terço de todos os atendimentos terem sido na oncologia.

Uma variada gama de raças foi apresentada durante os atendimentos clínicos, totalizando 24 raças. As mais frequentes foram os sem raça definida (35,54%), seguidos de Poodle e maltês (10,24%) e Golden Retriever e Shih-tzu (6,02%) e todos os gatos eram SRD. Todas as demais raças são listadas no gráfico 9.

Em relação a idade dos animais, diferentemente do que foi encontrado no Hospital veterinário PetDream, os animais idosos (12+ anos) foram os de maior frequência na Clínica Veterinária Pet's House, com proporção de 25% dos animais atendidos, e apesar da faixa de 0 a 2 anos de idade ainda ter maior proporção em comparação com a faixa de 3 a 5 anos, o que se percebe é um aumento na presença de animais de média idade (6+ anos). Isso pode ser justificado devido ao grande número de atendimentos de pacientes oncológicos, os quais em geral, são pacientes de idade mais avançada.

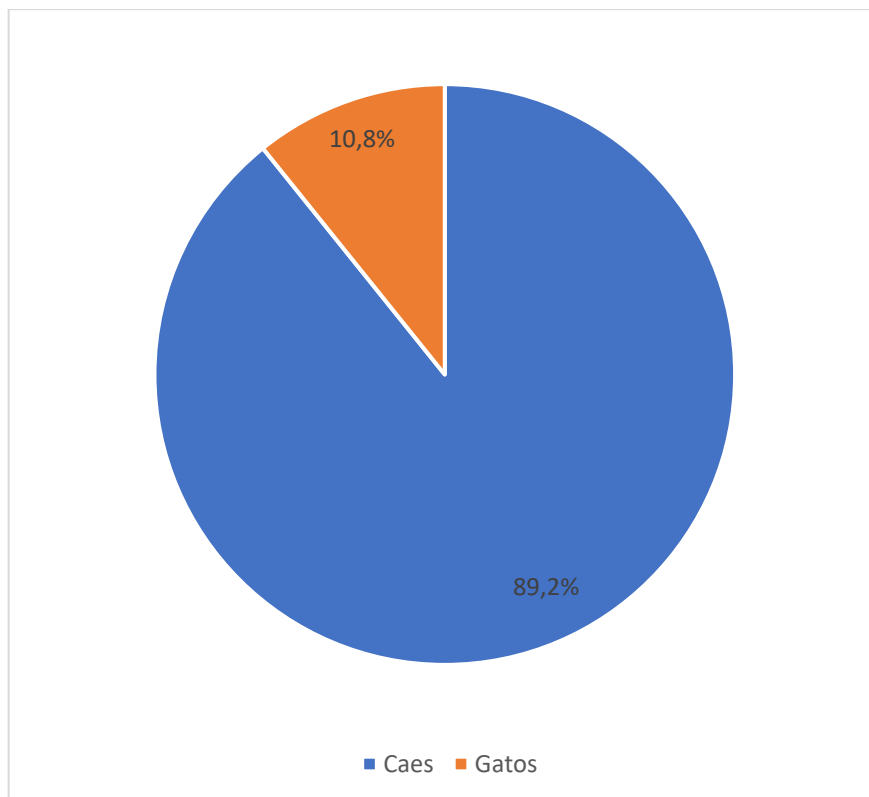


Gráfico 6 – Relação entre as espécies atendidas na Pet's House durante o período do estágio.

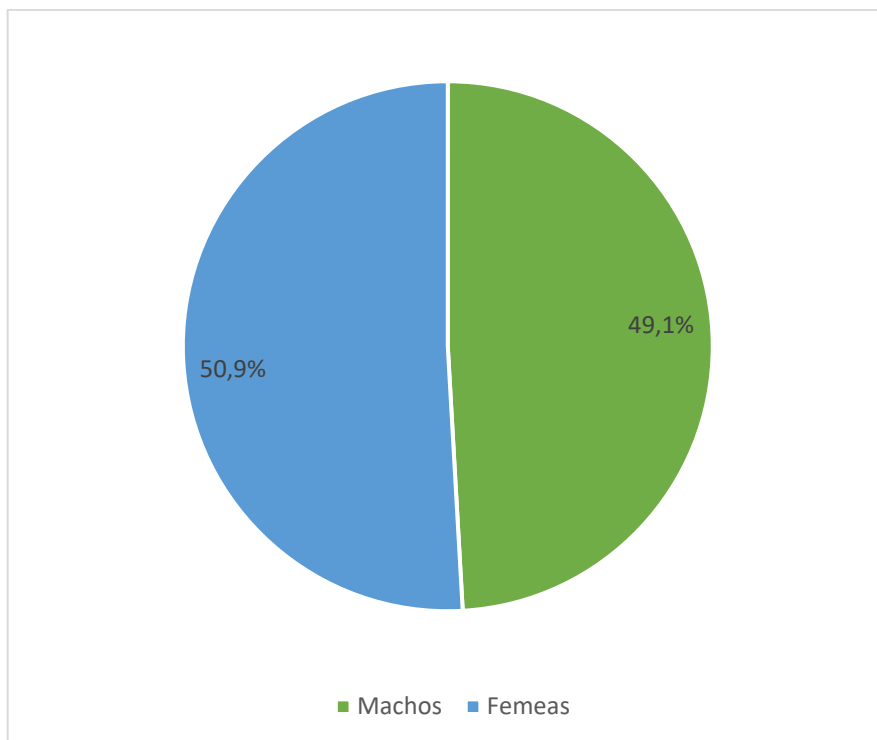


Gráfico 7 – Relação entre os sexos de pacientes atendidos na Pet's House durante o período de estágio.

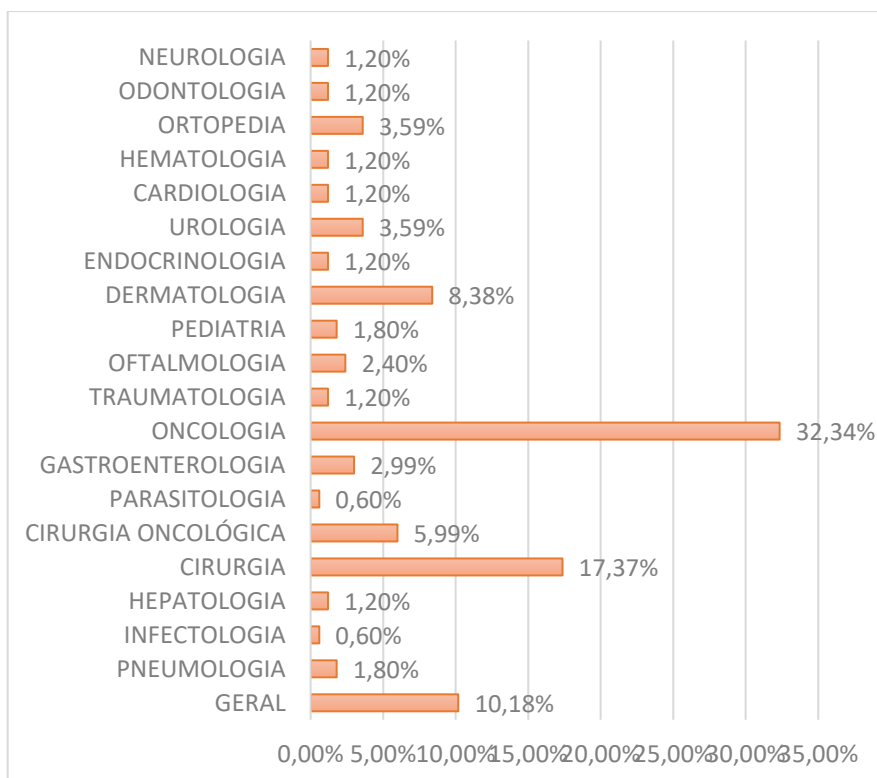


Gráfico 8 – Relação entre as áreas de conhecimento clínico requisitadas durante os atendimentos na Pet's House durante o período de estágio.

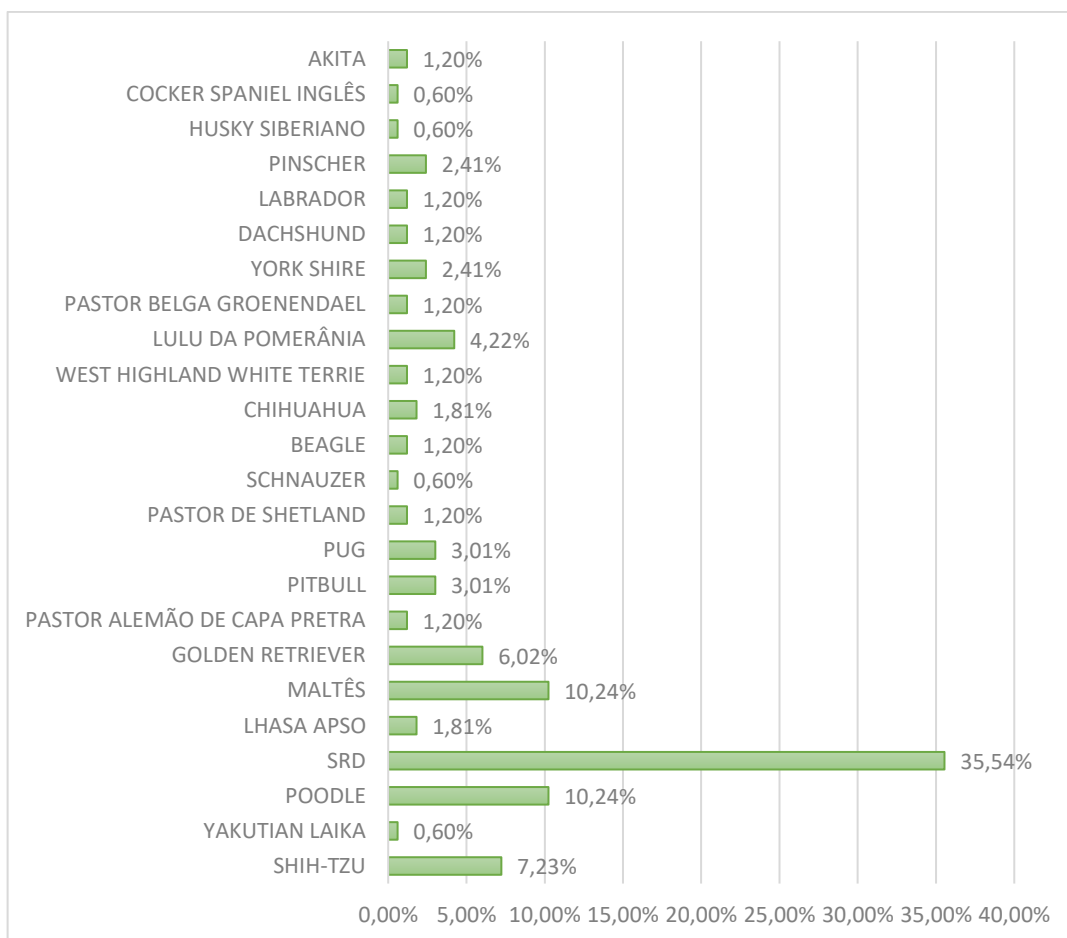


Gráfico 9 – Relação entre as raças dos animais atendidos na Pet's House durante o período de estágio

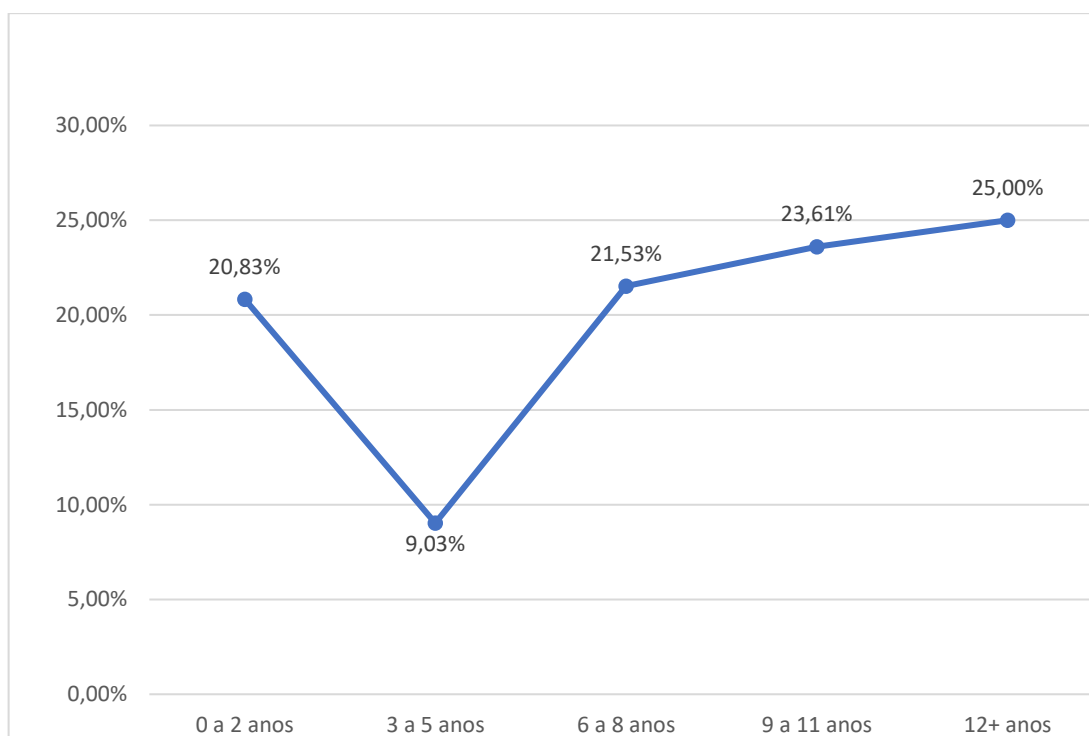


Gráfico 10 – Relação entre as idades dos animais atendidos na Pet's House durante o período de estágio

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado proporciona experiências e aprendizados essenciais ao graduando que está a entrar na vida profissional, finalizando uma escultura de médico veterinário iniciado no começo da graduação. A partir dela, é possível vivenciar e exercitar conhecimentos adquiridos durante todo o curso. O estágio realizado em 2 locais diferentes proporciona contato com estruturas, ritmos e realidades distintas, o que gera uma formação mais crítica quanto ao mundo que é a medicina veterinária.

**CAPÍTULO II: SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO A VIDA EM CÃES E GATOS
SOB PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA**

1. INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) é um evento fatal se não houver empenhos eficazes e ágeis no seu tratamento (SILVERSTEIN e HOPPER, 2014). É uma condição de interrupção tanto da ventilação como da perfusão sistêmica, resultando na não entrega de oxigênio aos tecidos, o que culmina em morte se não revertida rapidamente (BOLLER e FLETCHER, 2020). As manobras de reanimação para reversão do quadro de PCR apenas devem ser realizadas caso a morte não seja esperada, não sendo indicado para retardar o processo natural de morte, como naqueles pacientes terminais, portadores de doenças crônicas e incuráveis, e que sentem dor agonizante não controladas com remédios e terapias adjuvantes (RABELO, 2012).

As habilidades para manejar um paciente em PCR e realizar uma reanimação cardiopulmonar (RCP) são altamente relevantes para os médicos veterinários, sobretudo aqueles que atuam no atendimento de urgências e emergências e com medicina intensiva, e toda a equipe que participa de uma RCP são impostas a altos graus de ansiedade e estresse (BOLLER, 2010; HOFMEISTER, 2008).

O retorno da circulação espontânea (RCE) é o objetivo do RCP, e dados sugerem que a reanimação cardiopulmonar pode proporcionar próximo de 40% a 50% de RCE, contudo, quando analisado esses mesmos pacientes quanto a alta hospitalar, são relatados 0% a 19% de sobrevivência, sendo a maior probabilidade quando a PCR ocorre durante as anestésias, alcançando taxas de até 15 vezes maiores (KAS e HASKINS, 1992; WINGFIELD e VAN PELT, 1992; HOFMEISTER, 2009; MCINTYRE et al, 2014; HOEHNE et al, 2019).

A reanimação cardiopulmonar pode ser dividida em 5 pilares: preparação e prevenção, suporte básico a vida (SBV), suporte avançado a vida (SAV), monitoração e cuidados pós-parada cardiorrespiratória. Apesar das distinções, excetuando os cuidados pós-parada cardiorrespiratória, todos os outros estágios da reanimação são feitos simultaneamente.

2. PREPARAÇÃO E PREVENÇÃO

Causas comuns que levam a cães e gatos a uma PCR incluem trauma, asfixia, doenças críticas graves, sepse e sobredose de anestésicos, ocorrendo predominantemente durante a hospitalização e em eventos dentro do hospital, como em cirurgias e anestésias (BOLLER, 2020). Entender os cenários ambientais concede uma ferramenta importante na antecipação no reconhecimento de pacientes que tem risco aumentado de ter PCR, e promover uma rápida intervenção para prevenir esse evento (BOLLER, 2020; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014), já

existindo estudos que mostram que uma intervenção mais precoce em pacientes em risco pode diminuir a incidência de PCR intra-hospitalar em humanos (SMITH, 2010).

Para uma máxima eficiência da realização de manobras de RCP, toda equipe deve passar por treinamentos, estes quando didáticos, focados no reconhecimento precoce e desenvolvimento de habilidades psicomotoras (como utilização de manequins simulando uma PCR real), melhora os resultados na PCR (NOORDERGRAAF, 1997; CIMRIN, 2005). As habilidades podem ser otimizadas por meios de palestras, cursos online e discursões sobre cenários de PCR simulados e reais (FLETCHER, 2012), com treinamentos de reciclagem sendo feitos a cada 6 meses com intuito de que as habilidades conquistadas não se reduzam (ISBYE, 2007; MPOTOS, 2011).

Um carrinho de emergência com todos os medicamentos e equipamentos necessários durante uma RCP deve existir na prática, de forma centralizada e auditado rotineiramente para que esteja sempre completo de forma a não atrasar os procedimentos de RCP durante uma parada cardiorrespiratória (SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; DYSON e SMITH, 2002).

A utilização de algoritmos cognitivos e gráficos de doses são de grande valia no momento de uma PCR, o que auxilia as manobras e diminui o esquecimento dos protocolos, aumentando o desempenho individual durante o ato de reanimação (HALL, 2020). Ainda, discursões sobre o desempenho da equipe imediatamente pós RCP, quando realizadas de forma crítica, melhora o desempenho de futuras RCPs e pode servir como um treinamento de atualização. (EDELSON, 2008; DINE, 2008).


O reconhecimento precoce de PCR é fundamental para que o desfecho seja o mais favorável, devendo a RCP iniciada em qualquer paciente que esteja apneico e sem resposta (SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; DROBATZ, 2018; BOLLER e FLETCHER, 2020). Nos pacientes anestesiados, o diagnóstico de PCR deve-se tornar suspeito naqueles em que estão inconscientes e sem respirar (SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; BOLLER e FLETCHER, 2020).

Para descartar a presença de PCR em pacientes não anestesiados, um breve exame físico de duração máxima de 15 segundos deve ser realizado com a avaliação focada na vias aérea, respiração e circulação (ABC), sendo a palpação do pulso não mais recomendado pelas diretrizes atuais devido a sua baixa especificidade (FLETCHER, 2012; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; EBERLE, 1996).

Caso a PCR durante a avaliação do ABC não possa ser descartada, a RCP deve ser inicializada imediatamente, atitude esta justificada devido ao aumento da taxa de mortalidade após atrasos, mesmo que pequenos, no início de RCP e pela baixa incidência de danos caso a RCP seja realizada em um paciente que não esteja em PCR (MOITRA, 2018; RITTENBERGER et al, 2007; DICK, 2000, SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; DROBATZ, 2018).

Em pacientes anestesiados, apenas a presença de inconsciência e apneia não são confiáveis para definir a presença de uma PCR, e a avaliação do CO2 no final da expiração (ETCO2), eletrocardiograma (ECG) e pressão arterial invasiva (PAI), quando avaliadas em conjunto, compõem o pilar para o diagnóstico de PCR nestes pacientes (MOITRA, 2018).

CPR Emergency Drugs and Doses



		Weight (kg)	2.5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
		Weight (lb)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	DRUG	DOSE	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml	ml
Arrest	Epi Low (1:1000; 1mg/ml) every other BLS cycle x3	0.01 mg/kg	0.03	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5
	Epi High (1:1000; 1 mg/ml) for prolonged CPR	0.1 mg/kg	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	Vasopressin (20 U/ml)	0.8 U/kg	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2
	Atropine (0.54 mg/ml)	0.04 mg/kg	0.2	0.4	0.8	1.1	1.5	1.9	2.2	2.6	3	3.3	3.7
Anti-Arrhyth	Amiodarone (50 mg/ml)	5 mg/kg	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	Lidocaine (20 mg/ml)	2 mg/kg	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Reversal	Naloxone (0.4 mg/ml)	0.04 mg/kg	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	Flumazenil (0.1 mg/ml)	0.01 mg/kg	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	Atipamezole (5 mg/ml)	100 ug/kg	0.06	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
Defib Monophasic	External Defib (J)	4-6 J/kg	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
	Internal Defib (J)	0.5-1 J/kg	2	3	5	8	10	15	15	20	20	20	25

Figura 27 - Gráfico de dosagem de medicamentos para RCP. Os medicamentos são separados por indicação e os volumes são fornecidos por peso corporal para reduzir os erros de cálculo. A dosagem do desfibrilador é para um desfibrilador elétrico monofásico. Anti-arrhyth, drogas antiarrítmicas; CPR, reanimação cardiopulmonar; Epi, epinefrina; Defib, desfibrilação elétrica. **Fonte:** FLETCHER, 2012.

CPR Algorithm

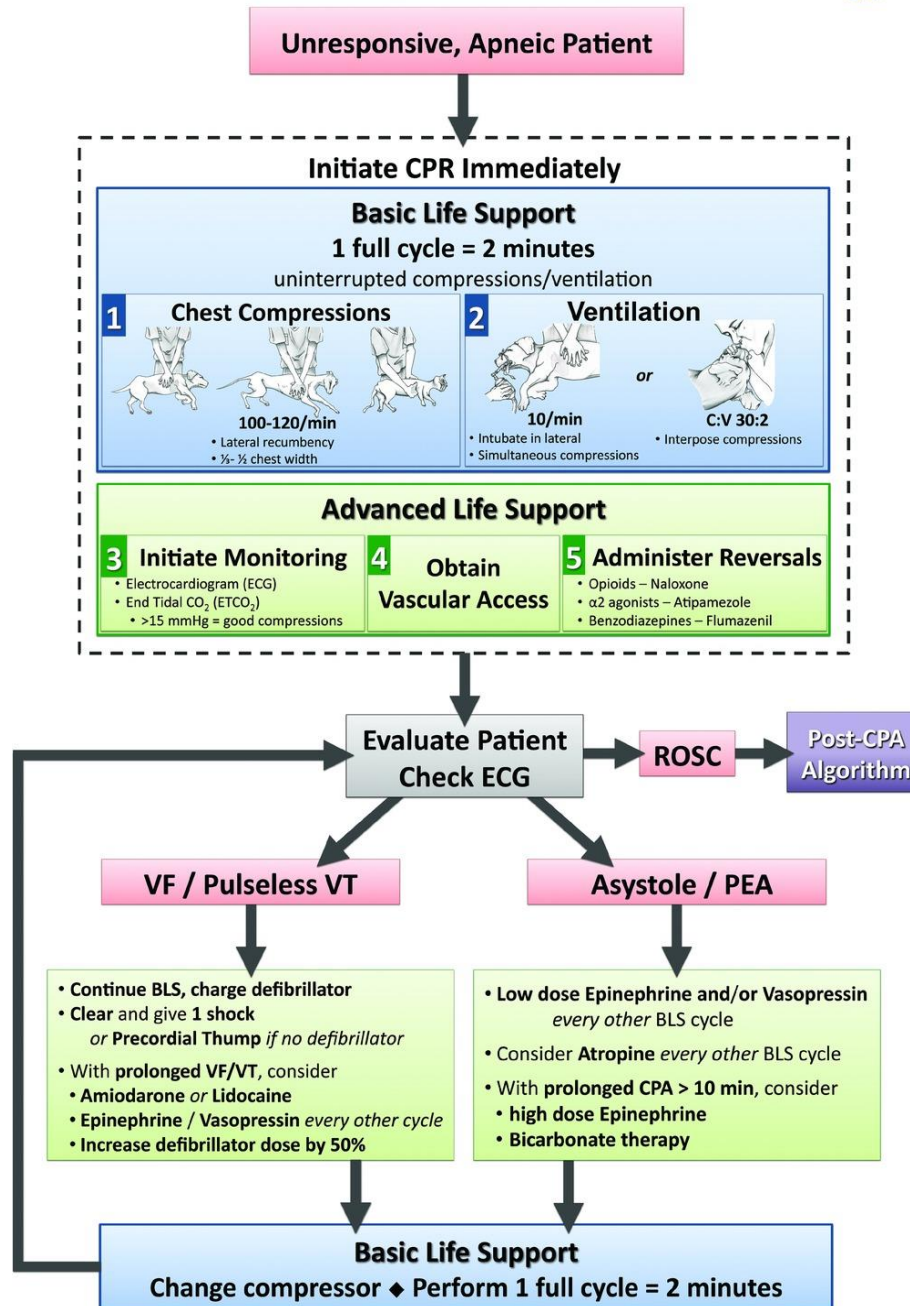


Figura 28 - Gráfico de algoritmo de RCP. Este gráfico resume as diretrizes clínicas mais relevantes para o paciente com apresentação aguda de PCR. A caixa circundada pela linha tracejada cinza contém, em ordem, as ações iniciais de BLS e ALS a serem tomadas quando um paciente é diagnosticado com PCR: (1) administração de compressões torácicas, (2) suporte ventilatório, (3) início do ECG e monitoração de EtCO₂, (4) obtenção de acesso vascular para administração de drogas e (5) administração de agentes de reversão se algum agente anestésico / sedativo tiver sido administrado. O algoritmo então entra em um ciclo de ciclos de 2 minutos de RCP com breves pausas para girar os compressores, avaliar o paciente quanto a sinais de RCE e avaliar o ECG para um diagnóstico de ritmo. Pacientes com AESP ou assistolia devem ser tratados com vasopressores e, potencialmente, anticolinérgicos. Esses medicamentos não devem ser administrados com mais frequência do

que a cada dois ciclos de RCP. Pacientes em FV ou TV sem pulso devem ser desfibrilados eletricamente se um desfibrilador estiver disponível, ou desfibrilados mecanicamente com um golpe precordial se um desfibrilador elétrico não estiver disponível. Imediatamente após a desfibrilação, outro ciclo de 2 minutos de BLS deve ser iniciado imediatamente. BLS, suporte básico de vida; CPA, parada cardiorrespiratória; CPR, ressuscitação cardiopulmonar; C:V, relação compressão / ventilação; EtCO₂, CO₂ expirado; PEA, atividade elétrica sem pulso; ROSC, retorno da circulação espontânea; VF, fibrilação ventricular; VT, taquicardia ventricular. **Fonte:** FLETCHER, 2021.

3. SUPORTE BÁSICO A VIDA

O SBV são manobras adotadas para promover o retorno da oxigenação, ventilação e perfusão tecidual, a partir das compressões torácicas e ventilações com pressão positiva (FLETCHER, 2012; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014), sendo o conjunto de atos mais relevante da reanimação na geração de fluxo sanguíneo (BOLLER e FLETCHER, 2020; RITTENBERGER et al, 2007). Alguns estudos mostram que o atraso no início das manobras de SBV e pausas demoradas diminuem as chances de ocorrer o RCE (VAILLANCOURT, 2011; KITAMURA, 2011).

3.1. Compressões Torácicas

Durante uma PCR, o fluxo sanguíneo cessa, tornando a entrega de oxigênio e a retirada de CO₂ nos tecidos nula, o que leva a exaustão do estoque de energia celular, culminando em isquemia tecidual, disfunções orgânicas e lesão de reperfusão após o retorno da circulação espontânea (BOLLER e FLETCHER, 2020; DROBATZ, 2018). Para minimizar esses efeitos, o estabelecimento das compressões de alta qualidade de forma imediata logo após o diagnóstico é de suma importância. Ainda, junto com o início das compressões torácicas, chamar por ajuda se torna essencial para o manejo adequado e de maior eficiência da RCP (RABELO, 2012).

Ainda que as compressões sejam realizadas em grande qualidade, taxas máximas de débito cardíaco alcançadas giram em torno de 25% a 40% (MAIER, 1986; MEIR, 1985; VOORHEES et al, 1980), o que traz à tona que compressões de baixa qualidade produzirão um débito cardíaco muito menor. (BOLLER & FLETCHER, 2020).

O decúbito para realização das compressões torácicas pode ser lateral direito ou esquerdo na maioria dos pacientes (MAIER, 1984), com profundidade das compressões alcançando de 1/3 a 1/2 da largura do tórax, em uma frequência de 100-120 compressões por

minuto, com recuo elástico completo entre cada compressão (DROBATZ, 2018; FLETCHER, 2012; MAIER, 1986; WOLFE, 1988). Para uma correta frequência de compressões, pode-se utilizar de prompts visuais ou acústicos, como metrônimos, músicas com ritmo na frequência adequada (por ex. “Stayin 'Alive” dos Bee Gees, “Baby Shark” de PinkFong) e luzes pisca-pisca (YEUNG, 2009; KNEBA e HUMM, 2020).

Durante as compressões, apoiar-se no tórax não permitindo a sua reexpansão completa diminui o retorno venoso ao coração, comprometendo o fluxo sanguíneo no cérebro e miocárdio, o que diminui o já pequeno débito cardíaco durante as manobras do RCP, logo, o apoio ao tórax deve ser evitado para permitir seu retorno elástico completo. (YANNOPOULOS, 2005; ZUERCHER, 2010; BOLLER e FLETCHER, 2020).

Interrupções durante as compressões estão associados a um pior desfecho, por isso, deve-se manter ciclos de 2 minutos sem pausas para melhorar as chances de RCE. Essa indicação é sustentada devido a existência de um tempo mínimo para que a pressão coronariana máxima seja alcançada durante as compressões, o que gira em torno de 1 minuto, sendo a perfusão coronariana um fator crítico para a oxigenação miocárdica, sendo 20mmHg no mínimo necessárias para que ocorra o RCE (EDELSON, 2006; GUNDERSEN, 2009; KERN, 2002; KERN, 2000).

O mecanismo de geração de fluxo sanguíneo em um paciente com PCR é diferente daqueles que não estão, e para isso foram propostas duas teorias: a da bomba cardíaca e da bomba torácica. A teoria da bomba cardíaca propõe que as compressões sobre o tórax na região do coração, aumenta a pressão sobre os ventrículos, promovendo a abertura das válvulas pulmonar e aórtica, resultando em fluxo para os pulmões e demais órgãos. A teoria da bomba torácica propões que as compressões sobre a região mais alta do tórax aumenta a pressão sobre todas as estruturas intratorácicas, o que gera um gradiente arteriovenoso que impulsiona o sangue para perfundir os órgãos (CIPANI, 2019). A partir dessas informações, os pontos de compressão no tórax podem variar de acordo com o formato do tórax do paciente em questão (BOLLER e FLETCHER, 2020, FLETCHER, 2012).

Cães com tórax redondo, provavelmente se beneficiarão da teoria da bomba torácica, sendo recomendado que o ponto de compressão seja o mais alto do tórax, já aqueles cães com tórax em formato de quilha, possivelmente serão beneficiados da teoria da bomba cardíaca, com o ponto de compressão devendo ser feito sobre a região do coração. Aqueles cães cujo o tórax tem formato de barril, com bulldogs franceses, podem ser favorecidos das compressões em

decúbito dorsal, com o ponto de compressão sendo o esterno médio. Gatos e cães pequenos podem receber compressões voltadas a teoria da bomba cardíaca, mas também podem usufruir de uma técnica alternativa: com uma mão colocar os dedos e os polegares abraçando os ventrículos no tórax ventral e outra mão abraçando o tórax dorsal (compressão circunferencial) (BOLLER e FLETCHER, 2020; FLETCHER, 2012; DOBRATZ, 2018; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014).

A postura durante as compressões torácicas é um fator importante na sua qualidade, pois se errada, pode diminuir a força de compressão e o tempo até a exaustão do compressor, provocando um maior apoio sobre o tórax impedindo de sua reexpansão elástica completa. Para uma postura correta é necessário que o compressor posicione suas mãos uma sobre a outra, formando um ponto de compressão único, com seus cotovelos travados e com os ombros diretamente acima das mãos, formando um ângulo dos braços com o tórax de 90°. Com esta postura o compressor utiliza os músculos centrais em vez dos bíceps e tríceps, diminuindo a fadiga muscular e aumentando o poder de compressão. (BOLLER e FLETCHER, 2020; FLETCHER, 2012, DROBATZ, 2018; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014).

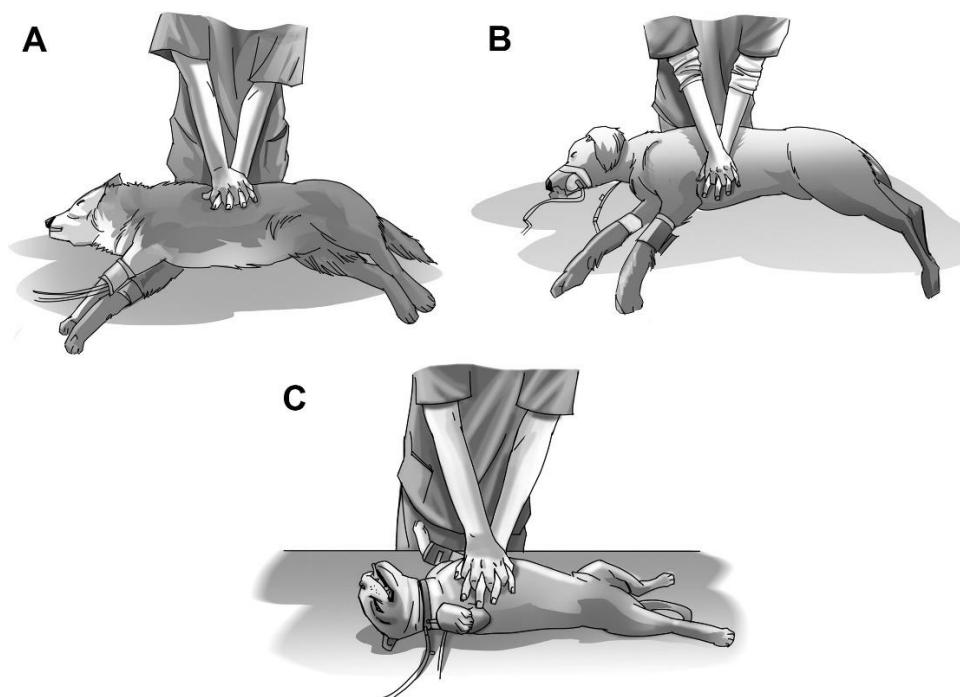


Figura 29 - O ponto de compressão torácica recomendado varia com a conformação torácica do animal em cães de raças médias a grandes: (A) comprimir sobre o ponto mais largo do peito em cães de peito redondo (por exemplo, labrador retriever); (B) comprimir sobre o coração em cães com peito de quilha (por exemplo, galgo);

(C) comprimir sobre o esterno médio com o animal em decúbito dorsal em cães de peito achatado (por exemplo, buldogue inglês). **Fonte:** DOBRATZ, 2018.



Figura 30 - Postura recomendada do socorrista para compressões torácicas em cães de raças médias a grandes: os ombros são posicionados verticalmente acima das mãos, os cotovelos travados e a força de compressão é gerada flexionando a cintura e envolvendo os músculos centrais. **Fonte:** DOBRATZ, 2018.



Figura 31 - Compressões torácicas com uma mão usando a abordagem de bomba cardíaca em gatos e cães de pequeno porte. A mão mais forte atinge o esterno e comprime o coração entre o polegar / palma e os dedos opostos. A outra mão estabiliza a posição do animal. **Fonte:** DOBRATZ, 2018.

3.2. Ventilação

Após o início das compressões torácicas, o próximo passo do SBV é a ventilação, e deve ser iniciada o mais rápido possível. Na presença de 2 pessoas e com disponibilidade de laringoscópio e tubo endotraqueal (TET), deve-se proceder com a intubação. O TET utilizado deve conter cuff preferencialmente para que seja conseguido realizar uma ventilação por pressão positiva, sendo o mesmo imperativamente fixado, para diminuir as chances de extubação. As ventilações após a intubação devem ser realizadas em uma frequência de 10 ventilação por minuto, com um tempo de inspiração e expiração em torno de 1 segundo e com volume corrente de 10 ml/kg. Uma atenção especial deve ser tida quanto ao risco de hiperventilação, uma vez que diminuições do CO₂ sanguíneo pode causar vasoconstrição

cerebral e piorar o quadro de isquemia, e ainda, o aumento das pressões intratorácicas durante as ventilações diminuem o retorno venoso para o coração, podendo exacerbar o comprometimento da perfusão coronariana e diminuição do débito cardíaco. Na impossibilidade de intubação orotraqueal, uma alternativa é a ventilação boca-focinho, no qual para cada 30 compressões, 2 ventilações boca-focinho são realizadas, com imediato retorno às compressões após as ventilações (AUFDERHEIDE e LURIE, 2004; FLETCHER, 2012, BOLLER e FLETCHER, 2020; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014).



Figura 32 - Técnica de respiração boca ao focinho. O socorrista mantém a boca do paciente fechada com uma mão, cria um selo sobre as narinas do paciente com a boca e sopra em ambas as narinas para obter uma elevação normal do tórax. **Fonte:** FLETCHER, 2012.

4. SUPORTE AVANÇADO A VIDA

Após o início das ventilações e compressões torácicas o suporte avançado a vida deve ser instaurado, o que compreende a monitorização, administração de medicamentos e desfibrilação elétrica. Entendendo que dificilmente ocorrerá RCE em pacientes com SBV de baixa qualidade, a aplicação do SAV deve ser feita de forma a minimizar qualquer impacto ao SBV (BOLLER E FLETCHER, 2020; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; DROBATZ, 2018).

4.1. Monitoramento

Muitos equipamentos de monitorização hemodinâmica não têm aplicação clínica em pacientes que estejam sob PCR devido a formação de artefatos gerados durante as compressões torácicas, a perfusão tecidual mínima e pulso arterial baixo, impossibilitando que a oximetria e a medição de pressão arterial não invasiva possam ser usados de forma confiável, contudo, a utilização do eletrocardiograma (ECG) e a capnografia são bem recomendadas nessa situação. (SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; BOLLER E FLETCHER, 2020).

Deve-se dar prioridade a utilização do ECG no SAV, uma vez que é ele quem guiará a conduta adotada quanto a desfibrilação e a administração de fármacos (BOLLER E FLETCHER, 2020; DROBATZ, 2018). Precisa-se estar atento aos padrões do ECG para diferenciar os ritmos de parada, que são a taquicardia ventricular sem pulso (TV sem pulso), fibrilação ventricular (FV), atividade elétrica sem pulso (AESP) e assistolia, sendo esta distinção necessária para conduzir a desfibrilação, pois a assistolia e AESP não são ritmos chocáveis, enquanto FV e taquicardia ventricular sem pulso são (BOLLER E FLETCHER, 2020; FLETCHER, 2012).

O único momento em que é possível ler o ECG é durante a pausa de 3 a 5 segundos ao fim de cada ciclo de SBV, uma vez que as compressões torácicas causam artefatos na leitura. Durante a identificação do ritmo, o líder da equipe deve pronunciar o diagnóstico e os demais devem se expressar quanto a concordância com o líder para minimizar erros na conduta. Caso não se tenha chegado a um diagnóstico conclusivo após 5 segundos do término do último ciclo de SBV, o próximo compressor deve iniciar as compressões torácicas, com a discussão do diagnóstico continuando de forma colateral ao o atual ciclo de SBV (BOLLER E FLETCHER, 2020; FLETCHER, 2012).

A utilização da capnografia durante o SBV pode ser realizado devido a uma maior resistência a geração de artefatos durante as compressões, e nos trazem informações importantes quando ao débito cardíaco e colocação correta do TET, designando uma investigação acerca da intubação quando o ETCO₂ é altamente reduzido (LI, 2001, DOBRATZ, 2018). O ETCO₂ se concatena com débito cardíaco e ventilação alveolar, sendo útil quando a mensuração subjetiva da qualidade das manobras de SBV ((BOLLER e FLETCHER, 2020).

Medições de ETCO₂ menores que 15mmHg durante PCR se correlacionam com a menor probabilidade de ocorrer RCE, indicando a necessidade de melhora na qualidade das compressões torácicas ou investigar outras causas que possam a vir diminuir o ETCO₂, como hemorragias ou pneumotórax (LI, 2001; KASS e HASKINS, 1992; KNEBA e HUMM, 2020).

Deve-se adotar quanto a metas de ETCO₂ números acima de 20mmHg, os quais estão associados a maiores taxas de RCE em pequenos animais (EDELSON, 2008).

4.2. Administração de medicamentos

Um acesso vascular é essencial durante o SAV, pois os medicamentos devem ser administrados por via intravascular (IV) central, periférico ou intraósseo (IO), dando prioridade a vasos com menor distância ao coração (por ex. veia cefálica) (BEAL e HUGHES, 2000; DOBRATZ, 2018; BOLLER e FLETCHER, 2020).

Os fármacos utilizados durante a reanimação compõem vasopressores, anticolinérgicos e antiarrítmicos, podendo ainda ser usados agentes reversores caso o paciente esteja sob medicações passíveis de reversão, como opioides, agonistas alfa-2 adrenérgicos e benzodiazepínicos. (FLECTHER, 2012; BOLLER e FLETCHER, 2020, DROBATZ, 2018).

Os vasopressores redirecionam o fluxo sanguíneo para o compartimento central, aumentando a perfusão ao miocárdio e cérebro (MICHAEL, 1984). A epinefrina (adrenalina) é o vasopressor mais estudado durante a RCP. Ele se liga aos receptores β_1 e β_2 , e tem seu efeito vasoconstrictor a partir da interação com receptores α_1 adrenérgicos, os que exercem seus efeitos mais importantes durante a RCP, já que sua ação predomina na periferia (BASSIAKOU, XANTHOS e PAPADIMITRIOU, 2009; KOEHLER, 1985; HOLMES, 1980; OTTO, 1981).

As doses iniciais recomendadas de epinefrina são de 0,01mg/kg IV ou IO a cada 2 ciclos de SBV, baseados em estudos que mostram que doses mais baixas estão associadas a maior sobrevida em humanos (VANDYCKE e MARTENS, 2000; VARGAS e WITHDRAWN, 2019), sendo doses de 0,1 mg/kg consideradas caso ocorra PCR prolongada (FLETCHER, 2012; BOLLER e FLETCHER, 2020; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014). Caso não tenha sido possível o estabelecimento de um acesso vascular, pode-se utilizar a epinefrina por via TET, nas doses de 0,02 mg/kg (dose baixa) ou 0,2 mg/kg (dose alta), diluídas em solução salina 1:1 (PAVLOVIĆ, 2006).

A vasopressina (hormônio antidiurético) é um vasopressor que tem seu como receptor de atuação o V1, presente nas vasculatura periférica, e pode ser usado com o mesmo objetivo que a epinefrina, sendo na teoria mais vantajoso seu uso devido sua ação ocorrer mesmo em estados acidóticos e não estimular receptores β_1 , não aumentando o consumo de oxigênio pelo miocárdio, o que não ocorre quando é usado a epinefrina. Apesar disto, estudos mostram que não há sobrevida superior quando comparados o uso da vasopressina ou da epinefrina. Sua dose

é de 0,08 UI/kg IV ou OI a cada dois ciclos de SBV, podendo ser utilizado em combinação ou alternadamente com a epinefrina (FINN, 2019; BUCKLEY, ROZANSKI e RUSH, 2011; LINDNER, 1995; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; BIONDI-ZOCCAI, 2003).

A atropina é um anticolinérgico bastante estudado em pacientes com PCR. Os achados sobre sua utilização nestas situações não são totalmente conclusivos, contudo, relata-se que em doses únicas (0,04mg/kg) não foi identificado malefícios. A atropina é indicada sobretudo em casos de assistolia ou AESP o qual há suspeita de aumento do tônus vagal, como ocorre em doenças gastrointestinais, respiratórias e oculares, sendo ainda possível sua utilização por via TET nas doses de 0,08 mg/kg. (BLECIC, CHASKIS e VINCENT, 1992; BEHNKE, 1995; COON, CLINTON e RUIZ, 1981; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; PARET, 1999).

Pacientes com FV ou TV sem pulso refratário a desfibrilação se beneficiam da amiodarona (2,5 a 5 mg/kg IV ou IO). Como existem relatos de reação anafilática com o uso da amiodarona em cães, após o REC, o paciente deve ser monitorado, e caso haja anafilaxia a administração de difenidramina e/ou corticoides se torna necessária. Uma alternativa a amiodarona quando não disponível é a lidocaína, que em humanos se mostrada com efeitos semelhantes a amiodarona. (JAMME, 2018; BOLLER e FLECTHER, 2020; COBER, 2009; DORIAN, 2002; SANFILIPPO, 2016; DORIAN; 1986; ANASTASIOU-NANA, 1994).

A fluidoterapia durante PCR é limitada a pacientes que estão hipovolêmicos, com estudos demonstrando que pacientes euvolêmicos ou hipervolêmicos que recebem fluidos durante a reanimação são prejudicados com tal conduta, já que o aumento da volemia causa consequente aumento da pressão em átrio direito, o que diminui a pressão de perfusão coronariana, cerebral e sistêmica. (BOLLER e FLETCHER, 2020; FISCHER e HOSSMANN, 1996; VOORHEES III, 1987; GENTILE, 1991; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; FLETCHER, 2012).

Os estudos sobre a utilização de corticoides durante a PCR não mostra uma evidência definitiva sobre o seu uso, contudo, devido ao risco aumentado de sangramento gastrointestinal mesmo após uma única dose, imunossupressão e diminuição da produção de prostaglandinas renais, não se recomenda o uso rotineiro de corticoides durante PCR em cães e gatos (SILVERSTEIN e HOPPER, 2014; BOOLER e FLETCHER, 2020; FLETCHER, 2012; HOFMEISTER, 2009; MENTZELOPOULOS, 2013; MENTZELOPOULOS, 2009; LEVINE, 2008; ROHRER, 1999).

Devido aos efeitos vasodilatadores e depressão miocárdica da acidemia, o bicarbonato de sódio como terapia alcalinizante pode ser utilizada quando a PCR se estende para 10 a 15 minutos sem que ocorra a RCE, ou na qual se suspeite ou confirme acidose metabólica grave com acidemia profunda ($\text{pH} < 7,0$) de origem metabólica (HOPPER et al, 2014; JAMME, 2018).

4.3. Desfibrilação Elétrica

Para os ritmos passíveis de choque (FV e TV sem pulso), a desfibrilação elétrica é a terapia mais eficaz para tirar o paciente desta condição, sendo relatado na medicina humana que a desfibrilação precoce em adultos com FV primária se correlaciona com maiores taxas de RCE e também aumento da sobrevivência (CHAN, 2008; FLETCHER, 2012; BOLLER e FLETCHER, 2020; SILVERSTEIN e HOPPER, 2014).

Existem dois tipos de desfibriladores, os monofásicos e os bifásicos. Os monofásicos a corrente elétrica vai de uma pá para a outra, e os bifásicos a corrente vai de uma pá para outra, e volta para a pá inicial. As vantagens de se utilizar desfibriladores bifásicos é devido a uma maior eficácia em interromper a FV, como também em poder utilizar doses elétricas menores, com conseqüente menor dano ao miocárdio. As doses iniciais recomendadas são de 4 a 6 J/kg em desfibriladores monofásicos e 2 a 4 J/kg nos desfibriladores bifásicos, podendo ser aumentadas em até 50% uma única vez. (BOLLER e FLETCHER, 2020; FLETCHER, 2012).

Após o choque elétrico, as compressões torácicas devem ser reiniciadas de forma imediata e só após um ciclo completo de SBV é avaliado o ECG quanto a necessidade de outra desfibrilação elétrica (CALLAWAY, 2005; FLETCHER, 2012).

5. CONCLUSÃO

A PCR é um evento fatal que apenas os esforços da reanimação cardiopulmonar podem retirar o paciente de tal perspectiva. Para isso, uma equipe treinada para realização do diagnóstico de PCR precoce e intervenção com suporte básico e avançado a vida de alta qualidade podem garantir um melhor prognóstico de retorno de circulação espontânea em cães e gatos.

6. REFERÊNCIAS

ANASTASIOU-NANA, Maria I. et al. Effects of amiodarone on refractory myocardial infarction: Experimental study. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 23, n. 1, p. 253-258, 1994.

AUFDERHEIDE, Tom P.; LURIE, Keith G. Death by hyperventilation: a common and life-threatening problem during cardiopulmonary resuscitation. **Critical care medicine**, v. 32, n. 9, p. S345-S351, 2004.

BASSIAKOU, Eleni; XANTHOS, Theodoros; PAPADIMITRIOU, Lila. The potential beneficial effects of beta adrenergic blockade in the treatment of ventricular fibrillation. **European journal of pharmacology**, v. 616, n. 1-3, p. 1-6, 2009.

BEAL, Matthew W.; HUGHES, Dez. Vascular access: theory and techniques in the small animal emergency patient. **Clinical techniques in small animal practice**, v. 15, n. 2, p. 101-109, 2000.

BEHNKE, Daniel J. De et al. Standard and Higher Doses of Atropine in a Canine Model of Pulse less Electrical Activity. **Academic emergency medicine**, v. 2, n. 12, p. 1034-1041, 1995.

BIONDI-ZOCCAI, Giuseppe GL et al. Is vasopressin superior to adrenaline or placebo in the management of cardiac arrest? A meta-analysis. **Resuscitation**, v. 59, n. 2, p. 221-224, 2003.

BLECIC, Serge; CHASKIS, Christo; VINCENT, Jean-Louis. Atropine administration in experimental electromechanical dissociation. **The American journal of emergency medicine**, v. 10, n. 6, p. 515-518, 1992.

BOLLER, Manuel et al. Small animal cardiopulmonary resuscitation requires a continuum of care: proposal for a chain of survival for veterinary patients. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 240, n. 5, p. 540-554, 2012.

BOLLER, Manuel et al. The clinical practice of CPR in small animals: an internet-based survey. **Journal of veterinary emergency and critical care**, v. 20, n. 6, p. 558-570, 2010.

BOLLER, Manuel; FLETCHER, Daniel J. Update on Cardiopulmonary Resuscitation in Small Animals. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 50, n. 6, p. 1183-1202, 2020.

BUCKLEY, G. J.; ROZANSKI, E. A.; RUSH, J. E. Randomized, blinded comparison of epinephrine and vasopressin for treatment of naturally occurring cardiopulmonary arrest in dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 25, n. 6, p. 1334-1340, 2011.

CALLAWAY, Clifton W. et al. Part 4: advanced life support: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. **Circulation**, v. 132, n. 16_suppl_1, p. S84-S145, 2015.

- CHAN, Paul S. et al. Delayed time to defibrillation after in-hospital cardiac arrest. **New England Journal of Medicine**, v. 358, n. 1, p. 9-17, 2008.
- CIMRIN, Arif H. et al. A model of standardized training in basic life support skills of emergency medicine residents. **Advances in therapy**, v. 22, n. 1, p. 10-18, 2005.
- CIPANI, Simone et al. Blood flow maintenance by cardiac massage during cardiopulmonary resuscitation: Classical theories, newer hypotheses, and clinical utility of mechanical devices. **Journal of the Intensive Care Society**, v. 20, n. 1, p. 2-10, 2019.
- COBER, R. E. et al. Adverse effects of intravenous amiodarone in 5 dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 23, n. 3, p. 657-661, 2009.
- COON, Gary A.; CLINTON, Joseph E.; RUIZ, Ernest. Use of atropine for brady-asystolic prehospital cardiac arrest. **Annals of emergency medicine**, v. 10, n. 9, p. 462-467, 1981.
- DICK, Wolfgang F. et al. The carotid pulse check revisited: what if there is no pulse?. **Critical care medicine**, v. 28, n. 11, p. N183-N185, 2000.
- DINE, C. Jessica et al. Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing. **Critical care medicine**, v. 36, n. 10, p. 2817-2822, 2008.
- DORIAN, Paul et al. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. **New England Journal of Medicine**, v. 346, n. 12, p. 884-890, 2002.
- DORIAN, Paul et al. Lidocaine causes a reversible, concentration-dependent increase in defibrillation energy requirements. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 8, n. 2, p. 327-332, 1986.
- DROBATZ, Kenneth J. et al. (Ed.). **Textbook of small animal emergency medicine**. John Wiley & Sons, 2018.
- DYSON, Elsbeth; SMITH, Gary B. Common faults in resuscitation equipment—guidelines for checking equipment and drugs used in adult cardiopulmonary resuscitation. **Resuscitation**, v. 55, n. 2, p. 137-149, 2002.
- EBERLE, B. et al. Checking the carotid pulse check: diagnostic accuracy of first responders in patients with and without a pulse. **Resuscitation**, v. 33, n. 2, p. 107-116, 1996.

EDELSON, Dana P. et al. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. **Resuscitation**, v. 71, n. 2, p. 137-145, 2006.

EDELSON, Dana P. et al. Improving in-hospital cardiac arrest process and outcomes with performance debriefing. **Archives of internal medicine**, v. 168, n. 10, p. 1063-1069, 2008.

FINN, Judith et al. Adrenaline and vasopressin for cardiac arrest. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 1, 2019.

FISCHER, Matthias; HOSSMANN, Konstantin-Alexander. Volume expansion during cardiopulmonary resuscitation reduces cerebral no-reflow. **Resuscitation**, v. 32, n. 3, p. 227-240, 1996.

FLETCHER, Daniel J. et al. RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 7: Clinical guidelines. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 22, n. s1, p. S102-S131, 2012.

GENTILE, Nina T. et al. Effects of arterial and venous volume infusion on coronary perfusion pressures during canine CPR. **Resuscitation**, v. 22, n. 1, p. 55-63, 1991.

GUNDERSEN, Kenneth et al. Development of the probability of return of spontaneous circulation in intervals without chest compressions during out-of-hospital cardiac arrest: an observational study. **BMC medicine**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2009.

HALL, Charlotte et al. Do cognitive aids reduce error rates in resuscitation team performance? Trial of emergency medicine protocols in simulation training (TEMPIST) in Australia. **Human resources for health**, v. 18, n. 1, p. 1-13, 2020.

HOEHNE, Sabrina N.; HOPPER, Kate; EPSTEIN, Steven E. Prospective evaluation of cardiopulmonary resuscitation performed in dogs and cats according to the RECOVER guidelines. Part 2: Patient outcomes and CPR practice since guideline implementation. **Frontiers in veterinary science**, v. 6, p. 439, 2019.

HOFMEISTER, Erik H. et al. Prognostic indicators for dogs and cats with cardiopulmonary arrest treated by cardiopulmonary cerebral resuscitation at a university teaching hospital. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 235, n. 1, p. 50-57, 2009.

HOFMEISTER, Erik H. et al. Survey of academic veterinarians' attitudes toward provision of cardiopulmonary–cerebral resuscitation and discussion of resuscitation with clientele. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 18, n. 2, p. 133-141, 2008.

HOLMES, H. R. et al. Influence of adrenergic drugs upon vital organ perfusion during CPR. **Critical care medicine**, 1980.

HOPPER, Kate; BORCHERS, Angela; EPSTEIN, Steven E. Acid base, electrolyte, glucose, and lactate values during cardiopulmonary resuscitation in dogs and cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 24, n. 2, p. 208-214, 2014.

ISBYE, Dan L. et al. Skill retention in adults and in children 3 months after basic life support training using a simple personal resuscitation manikin. **Resuscitation**, v. 74, n. 2, p. 296-302, 2007.

JAMME, Matthieu et al. Severe metabolic acidosis after out-of-hospital cardiac arrest: risk factors and association with outcome. **Annals of intensive care**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2018.

JAMME, Matthieu et al. Severe metabolic acidosis after out-of-hospital cardiac arrest: risk factors and association with outcome. **Annals of intensive care**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2018.

KASS, Philip H.; HASKINS, Steve C. Survival following cardiopulmonary resuscitation in dogs and cats. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 2, n. 2, p. 57-65, 1992.

KERN, Karl B. Coronary perfusion pressure during cardiopulmonary resuscitation. **Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology**, v. 14, n. 3, p. 591-609, 2000.

KERN, Karl B. et al. Importance of continuous chest compressions during cardiopulmonary resuscitation: improved outcome during a simulated single lay-rescuer scenario. **Circulation**, v. 105, n. 5, p. 645-649, 2002.

KITAMURA, Tetsuhisa et al. Time-dependent effectiveness of chest compression-only and conventional cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest of cardiac origin. **Resuscitation**, v. 82, n. 1, p. 3-9, 2011.

KNEBA, Elliot J.; HUMM, Karen R. The use of mental metronomes during simulated cardiopulmonary resuscitation training. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 30, n. 1, p. 92-96, 2020.

KOEHLER, Raymond C. et al. Beneficial effect of epinephrine infusion on cerebral and myocardial blood flows during CPR. **Annals of emergency medicine**, v. 14, n. 8, p. 744-749, 1985.

LEVINE, Jonathan M. et al. Adverse effects and outcome associated with dexamethasone administration in dogs with acute thoracolumbar intervertebral disk herniation: 161 cases (2000–2006). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 232, n. 3, p. 411-417, 2008.

LI, James. Capnography alone is imperfect for endotracheal tube placement confirmation during emergency intubation. **The Journal of emergency medicine**, v. 20, n. 3, p. 223-229, 2001.

LINDNER, Karl H. et al. Vasopressin improves vital organ blood flow during closed-chest cardiopulmonary resuscitation in pigs. **Circulation**, v. 91, n. 1, p. 215-221, 1995.

MAIER, G. W. et al. The influence of manual chest compression rate on hemodynamic support during cardiac arrest: high-impulse cardiopulmonary resuscitation. **Circulation**, v. 74, n. 6 Pt 2, p. IV51-9, 1986.

MAIER, George W. et al. The physiology of external cardiac massage: high-impulse cardiopulmonary resuscitation. **Circulation**, v. 70, n. 1, p. 86-101, 1984.

MCINTYRE, Robin L.; HOPPER, Kate; EPSTEIN, Steven E. Assessment of cardiopulmonary resuscitation in 121 dogs and 30 cats at a university teaching hospital (2009–2012). **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 24, n. 6, p. 693-704, 2014.

MENTZELOPOULOS, Spyros D. et al. Vasopressin, epinephrine, and corticosteroids for in-hospital cardiac arrest. **Archives of internal medicine**, v. 169, n. 1, p. 15-24, 2009.

MENTZELOPOULOS, Spyros D. et al. Vasopressin, steroids, and epinephrine and neurologically favorable survival after in-hospital cardiac arrest: a randomized clinical trial. **Jama**, v. 310, n. 3, p. 270-279, 2013.

MICHAEL, John R. et al. Mechanisms by which epinephrine augments cerebral and myocardial perfusion during cardiopulmonary resuscitation in dogs. **Circulation**, v. 69, n. 4, p. 822-835, 1984.

MOITRA, Vivek K. et al. Cardiac arrest in the operating room: resuscitation and management for the anesthesiologist: part 1. **Anesthesia & Analgesia**, v. 126, n. 3, p. 876-888, 2018.

MPOTOS, Nicolas et al. Training to deeper compression depth reduces shallow compressions after six months in a manikin model. **Resuscitation**, v. 82, n. 10, p. 1323-1327, 2011.

NOORDERGRAAF, G. J. et al. Learning cardiopulmonary resuscitation skills: does the type of mannequin make a difference?. **European journal of emergency medicine: official journal of the European Society for Emergency Medicine**, v. 4, n. 4, p. 204-209, 1997.

OTTO, Charles W. et al. Comparison of dopamine, dobutamine, and epinephrine in CPR. **Critical care medicine**, v. 9, n. 9, p. 640-643, 1981.

PARET, Gideon et al. [?? 1] Atropine pharmacokinetics and pharmacodynamics following endotracheal versus endobronchial administration in dogs. **Resuscitation**, v. 41, n. 1, p. 57-62, 1999.

PAVLOVIĆ, Aleksandar et al. Endotracheal administration of adrenaline in cardiopulmonary resuscitation of anaesthetized dogs. **Acta veterinaria**, v. 56, n. 1, p. 63-79, 2006.

RABELO, Rodrigo. **Emergências em pequenos animais: Condutas clínicas e cirúrgicas no paciente grave**. Elsevier Brasil, 2012.

RITTENBERGER, Jon C.; MENEGAZZI, James J.; CALLAWAY, Clifton W. Association of delay to first intervention with return of spontaneous circulation in a swine model of cardiac arrest. **Resuscitation**, v. 73, n. 1, p. 154-160, 2007.

ROHRER, C. R. et al. Gastric hemorrhage in dogs given high doses of methylprednisolone sodium succinate. **American journal of veterinary research**, v. 60, n. 8, p. 977-981, 1999.

SANFILIPPO, Filippo et al. Amiodarone or lidocaine for cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. **Resuscitation**, v. 107, p. 31-37, 2016.

SILVERSTEIN, Deborah; HOPPER, Kate. **Small animal critical care medicine-E-Book**. Elsevier Health Sciences, 2014.

SMITH, Gary B. In-hospital cardiac arrest: is it time for an in-hospital ‘chain of prevention’?. **Resuscitation**, v. 81, n. 9, p. 1209-1211, 2010.

VAILLANCOURT, Christian et al. The impact of increased chest compression fraction on return of spontaneous circulation for out-of-hospital cardiac arrest patients not in ventricular fibrillation. **Resuscitation**, v. 82, n. 12, p. 1501-1507, 2011.

VANDYCKE, C.; MARTENS, P. High dose versus standard dose epinephrine in cardiac arrest—a meta-analysis. **Resuscitation**, v. 45, n. 3, p. 161-166, 2000.

VARGAS, Maria et al. WITHDRAWN: Epinephrine for out of hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Resuscitation**, v. 136, p. 54-60, 2019.

VOORHEES III, William D. et al. Fluid loading with whole blood or Ringer's lactate solution during CPR in dogs. **Resuscitation**, v. 15, n. 2, p. 113-123, 1987.

VOORHEES, WILLIAM D.; BABBS, Charles F.; TACKER, WILLIS A. Regional blood flow during cardiopulmonary resuscitation in dogs. **Critical care medicine**, 1980.

WEIL, Max Harry et al. Cardiac output and end-tidal carbon dioxide. **Critical care medicine**, v. 13, n. 11, p. 907-909, 1985.

WINGFIELD, W. E.; VAN PELT, D. R. Respiratory and cardiopulmonary arrest in dogs and cats: 265 cases (1986-1991). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 200, n. 12, p. 1993-1996, 1992.

WOLFE, J. Alan et al. Physiologic determinants of coronary blood flow during external cardiac massage. **The Journal of thoracic and cardiovascular surgery**, v. 95, n. 3, p. 523-532, 1988.

YANNOPOULOS, Demetris et al. Effects of incomplete chest wall decompression during cardiopulmonary resuscitation on coronary and cerebral perfusion pressures in a porcine model of cardiac arrest. **Resuscitation**, v. 64, n. 3, p. 363-372, 2005.

YEUNG, Joyce et al. The use of CPR feedback/prompt devices during training and CPR performance: a systematic review. **Resuscitation**, v. 80, n. 7, p. 743-751, 2009.

ZUERCHER, Mathias et al. Leaning during chest compressions impairs cardiac output and left ventricular myocardial blood flow in piglet cardiac arrest. **Critical care medicine**, v. 38, n. 4, p. 1141, 2010.