



UNISUL

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

THAHEL MENEZES REIS

**IMPLEMENTAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO ATENDIMENTO DE CÃES E GATOS
EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA MEDIANTE O PROTOCOLO RECOVER
NOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA.**

Tubarão

2019

THAHEL MENEZES REIS

**IMPLEMENTAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO ATENDIMENTO DE CÃES E GATOS
EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA MEDIANTE O PROTOCOLO RECOVER
NOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador: Prof. Jairo Nunes Balsini, Me.

Tubarão

2019

THAHEL MENEZES REIS

**IMPLEMENTAÇÃO E CAPACITAÇÃO DO ATENDIMENTO DE CÃES E GATOS
EM PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA MEDIANTE O PROTOCOLO RECOVER
NOS SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Tubarão, 04 de novembro de 2019.

Professor e orientador Jairo Nunes Balsini, /Me / Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Anderson Eberhardt Assumpção, /Me./Esp.
Universidade do Sul de Santa Catarina

M.V Grazielle Vandresen, /Me./Esp.

RESUMO

Devido à importância de conhecimentos básicos necessários para o atendimento emergencial na medicina veterinária e a pouca capacitação na área atualmente frente ao cenário nacional, o objetivo deste trabalho foi através da metodologia de divulgação e aplicação do protocolo Recover uma possibilidade de melhora no prognóstico dos pacientes em parada Cardiorrespiratória. O processo de ressuscitação cardio-cérebro -pulmonar é composto por várias etapas e distintas manobras, estas que consensualmente descritas são: Preparo e prevenção (pessoal e ambiental), reconhecimento do paciente em parada cardiorrespiratória ou de risco, suporte básico a vida, suporte avançado e cuidados pós parada. O processo educacional realizado nos respectivos locais de estudo diante do desconhecimento do protocolo Recover, onde por meio tecnológico demonstrativo e avaliativo houve o aprendizado do mesmo. Todos os animais provenientes da rotina clínica que apresentaram sinais como inconsciência e não responsividade, concomitante a ausência de movimentos respiratórios além de sinais de baixa perfusão, foram submetidos ao processo de reanimação, conforme o protocolo Recover. Todo o processo de reanimação foi descrito em uma ficha elaborada pelos autores disposta nos locais para fins de eficácia. O estudo certifica-se da qualificação do atendimento emergencial do paciente em parada cardiorrespiratória a partir de um protocolo baseado em evidências o que constitui resultados de maior eficácia no sucesso de sobrevivência ao paciente. Neste estudo foi demonstrado o ganho direto em qualidade e efetividade elevando as taxas que até então não se demonstravam tão encorajadoras de sucesso, passando a caracterizar mais de 10% de sobrevivência nos locais de estudo.

Palavras chaves: RCCP. PCR. Protocolo Recover. Emergência. Pequenos Animais.

ABSTRACT

Due to importance of necessary basic knowledge for the emergency attendance in the veterinary medicine and to little qualification in the area currently front to the national scene, searched through the methodology of spreading and application of the Recover protocol a possibility of improvement in the prognostic of the patients in Cardiorrespiratory arrest. This that if characterizes for less than 10% of survival in the hospital environment. The resuscitation process cardio-brain - pulmonary he is composed for some stages and distinct maneuvers, these that consensus described are: Preparation and prevention (personal and ambient), recognition of the patient in cardiorrespiratory arrest or risk, basic support the life, advanced support and cares after arrest. Still of if ahead standing out the carried through educational process in the respective places of study of the unfamiliarity of the Recover protocol, where for demonstrative and evaluative technological way it had the learning of the same. All the animals proceeding from the routine clinical that had presented signals as unconsciousness and not responsive, concomitant the absence of respiratory movements beyond signals of low perfusion, had been submitted to the reanimation process, as the Recover protocol. All the reanimation process was described in a token elaborated for the authors made use in the places for effectiveness ends. The study it is certfyd of the qualification of the emergency attendance of the patient in cardiorrespiratory arrest from a protocol based on you evidence what it constitutes resulted of bigger effectiveness in the supervened success of the patient. In this study it was demonstrated to the direct profit in quality and effectiveness raising the taxes that until then were not demonstrated so encouraging of success, characterizing more than 10% survival in the study sites.

Keywords: RCCP. Cardiorrespiratory arrest. Recover Protocol. Emergency. Small Animals.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Atividade elétrica sem pulso, ritmo organizado, porém sem contratilidade do miocárdio.....	30
Figura 2 - Assistolia, Traçado isolar e contínuo.....	30
Figura 3- Taquicardia Ventricular sem pulso, QRS largo e contínuo.....	31
Figura 4- Fibrilação ventricular, traçado desordenado com ondas frequentes.....	31
Figura 5- Efeito bomba cardíaca, representação compressão torácica em gatos (A). Efeito bomba cardíaca em cães com tórax em quilha e cães com menos de 20 kg (B). Efeito bomba cardíaca em cães com tórax em forma de barril como os Bulldogues (C). Efeito bomba torácica, representação compressão torácica em cães com mais de 20 kg (D).	41
Figura 6- Posicionamento dos eletrodos em pacientes para detecção de provável arritmia.	43
Figura 7 – Número de atendimentos de pacientes em parada cardiorrespiratória e desfecho nos centros de estudo.....	48
Figura 8 - Sucesso na RCCP conforme o N° de pessoas envolvidas na reanimação	51
Figura 9 - Retorno dos parâmetros vitais conforme dose de Adrenalina.....	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-Fármacos vasopressores e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.	44
Quadro 2- Fármacos antiarrítmicos e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.	45
Quadro 3- Fármacos antagonistas e a apresentação de suas doses, utiliados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.	45
Quadro 4- Outros fármacos e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.	45
Quadro 5- Respectiva relação risco-benefício associada com a intervenção	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Identificação de cores e posição dos eletrodos.....	43
Tabela 2 - Dados gerais do processo de RCCP dos pacientes caninos atendidos após a implementação do protocolo.....	49
Tabela 3 - Dados gerais do processo de RCCP dos pacientes Felinos atendidos após a implementação do protocolo.....	50
Tabela 4 - Percentual de reanimação de acordo com cada centro de estudo.	Erro!

Indicador não definido.

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - CHECKLIST.....	62
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO	64
APÊNDICE C - AVALIAÇÃO.....	65
APÊNDICE D - FICHA DE ATENDIMENTO	67

LISTA DE SIGLAS E ABEVIATURAS

AESP – Atividade Elétrica Sem Pulso
CEUA – Comissão de Ética no Uso de Animais
CEP – Comitê de Ética em pesquisa
CO₂ - Dióxido de Carbono
ECG – Eletrocardiograma
EtCO₂ – CO₂ Final Expirado
FiO₂ – Fração de O₂ Inspirada
FV – Fibrilação Ventricular
ILCOR – Comitê Internacional de Ressuscitação
IO – Intraósseo
IT – Intratraquea
IV – Intravenoso
O₂ - Oxigênio
PaCO₂ – Pressão Arterial de CO₂
PAM – Pressão Arterial Média
PIC – Pressão Intracraniana
PCR – Parada Cardiorrespiratória
PPC – Pós Parada Cardíaca
PPCo - Pressão de Perfusão Coronária
PPCe – Pressão de perfusão Cerebral
RCCP – Ressuscitação Cardio Cérebro Pulmonar
RCE – Retorno da Circulação Espontânea
RECOVER – Campanha Atualizada para Ressuscitação em Veterinária
SAV – Suporte Avançado a Vida
SBV – Suporte Básico a Vida
SpO₂ – Saturação Parcial de O₂
SvO₂ – Saturação Venosa de O₂
TET – Tubo Endotraqueal
TV – Taquicardia Ventricular sem pulso
UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

LISTA DE SÍMBOLOS

- % - Porcentagem
- °C - Graus Celsius
- > - Maior que
- = - Igual
- < - Menor que

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	HIERARQUIZAÇÃO DA PESQUISA	15
2.1	IDENTIFICAÇÃO	15
2.1.1	Local de execução	15
2.2	TEMA	15
2.3	JUSTIFICATIVA	15
2.4	OBJETIVOS	16
2.4.1	Objetivo geral	16
2.4.2	Objetivos específicos	16
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1	PREPARO E PREVENÇÃO	19
3.2	SUPORTE BÁSICO À VIDA	19
3.2.1	Reconhecimento da parada cardiorrespiratória	20
3.2.2	Compressões torácicas externas	20
3.2.3	Ventilação	22
3.3	SUPORTE AVANÇADO À VIDA	23
3.3.1	Vasopressores e Anticolinérgicos	23
3.3.2	Antiarrítmicos	26
3.3.3	Agentes reversores	26
3.3.4	Outras terapias farmacológicas	27
3.3.5	Monitorização	29
3.3.6	Desfibrilação	32
3.3.7	Golpe pré-cordial	33
3.3.8	Massagem torácica interna	33
3.3.9	Retorno da Circulação espontânea	34
4	MATERIAL E MÉTODOS	35
4.1	ASPECTOS ÉTICOS	35
4.2	LOCAL DE EXECUÇÃO	35
4.3	ANIMAIS	35
4.4	PREPARO E PREVENÇÃO	36
4.4.1	Fatores ambientais	36

4.4.2 Fatores pessoais	36
4.5 SUPORTE BÁSICO À VIDA	38
4.5.1 Reconhecimento da parada cardiorrespiratória.....	38
4.5.2 Organização da equipe após o reconhecimento da PCR	38
4.5.3 Ciclos de reanimação	39
4.5.4 Compressões torácicas externas	40
4.5.5 Postura do reanimador	41
4.5.6 Ventilação	42
4.5.7 Ventilação para pacientes não intubados.....	42
4.6 SUPORTE AVANÇADO À VIDA.....	42
4.6.1 Eletrocardiograma.....	42
4.6.2 Acesso venoso	43
4.6.3 Infusão de fármacos	44
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA	46
5 RESULTADOS	47
5.1 FATORES AMBIENTAIS	47
5.2 FATORES PESSOAIS.....	47
5.3 ATENDIMENTOS	48
6 DISCUSSÃO.....	52
7 CONCLUSÃO	55
REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICES	61

1 INTRODUÇÃO

As unidades de atendimento emergencial na medicina veterinária vêm ganhando importância no cenário nacional, devido a procura de tutores por centros que possuam médicos veterinários capacitados para o pronto atendimento do paciente crítico. Há necessidade de aprimoramento nessa área, onde em média 60% dos casos admitidos nos hospitais correspondem a pacientes emergenciais e críticos (Wingfield, 1997).

Conforme Baptista (2009), a capacitação do médico veterinário quanto ao conhecimento de manobras de emergência e cuidados intensivos ainda é deficiente durante o seu período de formação, o mesmo ainda discorre que a categoria é despreparada em lidar com estas situações.

Um dos grandes desafios da classe é lidar com o paciente em parada cardiorrespiratória (PCR) que pode ser classificada como emergência máxima nos atendimentos.

A PCR pode ser caracterizada com a presença de alguns sinais clínicos como: a ausência súbita e inesperada da ventilação e perfusão corpórea. Ela é comumente desencadeada por uma arritmia cardíaca, sendo uma das formas mais críticas no atendimento emergencial (RAISER *et al.*, 2015).

O reconhecimento precoce dos sinais de ineficiência cardiopulmonar pode auxiliar na prevenção da PCR, ou permitir um atendimento mais rápido e eficaz (NELSON e COUTO, 2006).

Ainda segundo Raiser, Castro e Santalúcia (2015) a eficácia do processo de diagnóstico e a pronta adoção de manobras efetivas, além de equipamento e infraestrutura adequada, demonstram resultado direto para se obter uma maior chance de reversão da PCR, na tentativa de elevar os índices de sobrevivência que não ultrapassam 6 a 7% dos casos.

O desenvolvimento de recomendações específicas baseadas em evidência derivadas de uma extensa avaliação da literatura, realizada pelo International Committee on Resuscitation (ILCOR) para a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) em humanos, possibilitou um treinamento consistente para os profissionais da área da saúde e também para o público leigo, o reflexo disso é a observação de uma melhora direta do prognóstico deste tipo de paciente.

Na Medicina Veterinária, esses aspectos foram contemplados e padronizados pelo consenso Reassessment Campaign on Veterinary Resuscitation (Campanha de reavaliação em reanimação Veterinária), (RECOVER), em 2012, os quais se basearam em levantamentos bibliográficos a respeito do assunto em pacientes veterinários e humanos.

O principal objetivo do RECOVER foi desenvolver uma lista de recomendações clínicas estabelecidas em consenso para a aplicação de RCCP em cães e gatos, baseada em uma revisão sistemática e extensa da literatura, que tenha incidido sobre a mesma no contexto das nossas espécies alvo (FLETCHER *et al.*, 2012).

2 HIERARQUIZAÇÃO DA PESQUISA

2.1 IDENTIFICAÇÃO

2.1.1 Local de execução

Centro Clínico Veterinário Própet.
Hospital Veterinário Darabas (HVD).

2.2 TEMA

Padronização do atendimento de cães e Gatos em parada cardiorrespiratória mediante o protocolo RECOVER nos serviços de emergência.

2.3 JUSTIFICATIVA

Em um ambiente de emergência se faz necessário a adoção de técnicas treinadas e equipe capacitada a executá-las, garantindo assim, ganho de tempo fundamental, minimizando as gravidades das lesões do paciente enfermo e resultando então em uma melhora no prognóstico do seu quadro clínico.

Atualmente com a gama de profissionais, centros de ensino e a necessidade de improvisado devido a falta de materiais de rotina na emergência, o atendimento do paciente em parada cardiorrespiratória se tornou muito versátil e inconsistente, resultando assim num menor benefício para os pacientes.

Desta forma, a sociedade veterinária de emergência e cuidados intensivos (VECCS), desenvolveu uma campanha atualizada de reavaliação das práticas de Reanimação Cárdio Cérebro Pulmonar (RECOVER), com o objetivo de promover orientações baseadas em evidencias, atualizadas e estabelecidas pelo grupo especializado. Porém ainda há uma grande insciência por parte dos médicos veterinários.

Portanto, reunir informações, evidencias e a problemática proposta neste estudo, o projeto de implementação de um protocolo de reanimação cárdio cérebro pulmonar e a obtenção estatística do seu sucesso se torna necessário como uma ferramenta divulgadora e capacitante dos médicos veterinários, promovendo assim menores lesões no período pós-parada e gerando maior

qualidade de vida aos pacientes.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo geral

Qualificar o atendimento emergencial dos respectivos centros de estudo quanto ao atendimento do paciente em parada cardiorrespiratória.

2.4.2 Objetivos específicos

Avaliar se o protocolo é habilitante a todo o corpo clínico não especializado (Médicos Veterinários, enfermeiros, estagiários, técnicos e ademais corpo clínico).

Elaborar questionário de conhecimento prévio do protocolo Recover.

Elaborar uma apostila para fins de estudo e melhora do conhecimento pessoal ao atendimento do paciente em PCR, para os participantes.

Aplicar avaliação teórica para fins de garantia de entendimento geral do protocolo.

Verificar se há um correto tratamento ao animal em parada cardiorrespiratória, respeitando sua anatomia e fisiologia, bem como evitar danos possíveis por adoção de técnicas inconsistentes.

Minimizar o tempo de resposta ao acontecimento da parada cardiorrespiratória bem como realizar as corretas manobras de reversão até o momento do retorno da circulação espontânea do paciente.

Realizar encontros mensais para treinamento do corpo clínico e solucionar dúvidas.

Preparar o ambiente com quadro de doses e checklists e organização dos equipamentos necessários de maneira rápida e acessível.

Elaborar sistema de organização ao atendimento do paciente em PCR através de funções conforme o número de membros.

Disponibilizar meio de registro para controle do atendimento.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Welsh (2002), tem-se por definição de parada cardiorespiratória (PCR) a súbita interrupção da respiração e da circulação sanguínea (ROBELLO E CROWE, 1989). Ainda que afete todos os sistemas do organismo, os órgãos mais acometidos são o cérebro, o coração e os rins. Podendo ser definida como respiratória ou cardiorrespiratória (WINGFIELD E VAN PELT, 1992).

Na parada respiratória a ventilação cessa, mas o ritmo cardíaco está normal. Porém, se não houver reversibilidade pode evoluir para arritmia cardíaca mortal e PCR por conta da hipoxemia e da hipercapnia derivada da parada respiratória, além disto, podem ocorrer acidose e liberação de catecolaminas, resultando então nas arritmias comuns a PCR, tais como: fibrilação ventricular (FV), taquicardia ventricular sem pulso (TVSP), assistolia ou atividade elétrica sem pulso (AESP) (NELSON E COUTO, 2006).

A RCCP mais funcional é a que pode ser premeditada e prognosticada por meio de monitoração adequada e a sua abordagem é baseada em manobras e aspectos que respeitem a fisiologia do paciente (PLUNKET E MCMICHEL, 2008).

Registros mostram que apenas 6% de cães e gatos que passaram por uma PCR em ambiente hospitalar sobrevivem, enquanto que para humanos, a taxa de sobrevivência é de aproximadamente 20% (BOLLER *et al.*, 2012).

Durante a PCR a perfusão do miocárdio é refletida pela pressão de perfusão coronária (PPCo) e é definida como a diferença entre a pressão diastólica na aorta e a pressão do átrio direito (PAZIN *ET AL.*, 2003; ROZANSKI *ET AL.*, 2012). Deste modo na PCR deve-se buscar restabelecer a função do miocárdio através de uma adequada PPCo. Sabe-se que nos primeiros minutos a PPCo diminui lentamente, e posteriormente há uma queda brusca (AQUINO FILHO, 2014).

Nos casos de arritmias chocáveis onde há a necessidade de desfibrilação como taquicardia ventricular e fibrilação ventricular, mesmo que haja sucesso no procedimento para a reorganização da atividade elétrica, não há recuperação da hemodinâmica por conta do aumento do retorno venoso para o lado direito do coração e conseqüentemente dilatação do septo intraventricular

para a esquerda, interrompendo o estiramento das fibras miocárdicas (PAZIN *et al.*, 2003).

Ao decurso das manobras de RCCP, a PPCo ocorre durante o momento de descompressão torácica ao invés da diástole, como durante o batimento cardíaco normal (RAINER; ROBERTSON, 1996).

O sistema nervoso central é vulnerável à baixa perfusão devido a sua alta necessidade metabólica, diante da correlação entre o fluxo sanguíneo cerebral e as lesões isquêmicas neurais (SHAFFNER *et al.*, 1999). Como parâmetro de correta perfusão, utiliza-se a pressão de perfusão cerebral (PPCe).

A PPCe é aferida pela dissemelhança da pressão arterial média (PAM) e a pressão intracraniana (PIC). A perfusão apropriada faz estímulo a resposta de autorregulação do aporte sanguíneo no encéfalo (MICHAEL *et al.*, 1984).

O processo de autorregulação é prejudicado durante a PCR (NAVARRO; DÍAZ, 2014). Devido a isto a prevenção de injúrias teciduais está vigorosamente associada ao restabelecimento do fluxo sanguíneo cerebral durante a RCCP.

Desta forma a adequada perfusão cerebral durante a RCCP está diretamente correlacionada a melhores resultados neurológicos (SANDERS *et al.*, 1984). Pois esta é influenciada pelo débito cardíaco, divergente ao coração, a perfusão cerebral acontece na fase sistólica ou compressiva no ciclo de RCCP (BASSIAKOU *et al.*, 2009).

A utilização de vassopresores é coesa para o direcionamento do aporte sanguíneo para a circulação central. A utilização de fármacos vassopresores desempenha a função de aumentar o volume intravascular para a circulação central devido a vasoconstrição periférica ocasionada (AQUINO FILHO, 2014).

As funcionalidades inotrópicas e cronotrópicas de algumas catecolaminas ainda podem ser prejudiciais às manobras de RCCP, pois causam aumento da necessidade de oxigênio pelo miocárdio, predispondo a algumas arritmias quando a RCE é atingida e exarcebando a isquemia do miocárdio (BASSIAKOU *et al.*, 2009; ROZANSKI *et al.*, 2012).

São fatores que compõem a RCCP: preparo e prevenção, suporte básico à vida (SBV), suporte avançado à vida (SAV), monitoramento e cuidados pós-parada cardíaca.

3.1 PREPARO E PREVENÇÃO

No treinamento das técnicas de ressuscitação e padronização das funções do grupo, a presença de um líder, resulta em maiores índices de alta hospitalar. Já quando há inaccessos aos equipamentos existe um déficit de tempo no início da RCCP (KING *et al.*, 1994).

Nos pacientes veterinários, a RCCP é dependente de fatores ambientais e pessoais. Quanto aos fatores ambientais, à importância de: *checklist* para o preparo da abordagem dos pacientes em PCR; a acessibilidade aos materiais; o correto funcionamento dos aparelhos; a disponibilidade de fármacos e carrinhos de emergência organizados, padronizados e checados constantemente, torna o processo mais eficiente (FLETCHER *et al.*, 2012).

Em relação aos fatores pessoais, o treinamento contínuo e de caráter didático da equipe, com aulas práticas e avaliações pós-treinos; a presença de um líder com habilidade emocional e persuasiva que realize a divisão das tarefas da equipe são exemplos de fatores que elevam o sucesso das monobras de RCCP (MCMICHAEL *et al.*, 2012).

3.2 SUPORTE BÁSICO À VIDA

Foram classificados em medicina veterinária alguns fatores essenciais na RCCP, estes foram denominados de suporte básico à vida (SBV), e incluem desde o reconhecimento da PCR, compressões torácicas externas, viabilidade das vias aéreas e ventilação. O SBV deve ser iniciado imediatamente após a suspeita de PCR, além de que ele deverá ser capacitante a todo corpo clínico (FLETCHER *et al.*, 2012).

A agilidade no início e as abordagens de técnicas consistentes de SBV realizadas têm uma correlação direta com o restabelecimento da hemodinâmica e a sobrevivência dos pacientes em PCR (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.2.1 Reconhecimento da parada cardiorrespiratória

O diagnóstico da PCR deve ser realizado de imediato a qualquer paciente que não reaja a estímulos. O processo de reconhecimento do paciente em PCR não deve durar mais do que 10 a 15 segundos e as manobras de RCCP deverão ser imediatamente realizadas nos pacientes não responsivos (FLETCHER; BOLLER, 2013).

Estudos relatam que atrasos no início das manobras de RCCP nos pacientes em suspeita de PCR aumentam drasticamente a probabilidade do insucesso na RCCP, e os riscos de realização das manobras em pacientes cujo não estão em PCR, porém há suspeita, são mínimos, portanto o início das manobras é recomendado (RITTENBERGER *et al.*, 2007).

3.2.2 Compressões torácicas externas

Para realizar uma pseudo circulação no paciente que se encontra em PCR, o método de massagem cardíaca externa é o de escolha. Apesar de não produzir o fluxo sanguíneo necessário para proteger o cérebro de lesões por hipóxia, levando em conta que o fluxo gerado durante as compressões de alta qualidade é somente de 6 a 20% do normal (ROSSI, 2007).

As compressões torácicas têm como principal objetivo restabelecer o fluxo sanguíneo para os pulmões, a fim de eliminar o dióxido de carbono (CO₂) e captar oxigênio (O₂) a ser enviado aos tecidos para restabelecer as devidas funções e o metabolismo (RAISER *et al.*, 2015).

Poucos estudos demonstram a real eficiência de comparação entre as compressões torácicas em decúbito lateral e o decúbito dorsal, porém, a manobra é rotineiramente realizada com o paciente na primeira posição, exceto para algumas raças (HOPPER *et al.*, 2012). Quanto ao lado do decúbito, entre lateral direito e lateral esquerdo, também foi pouco avaliado, não demonstrando grandes índices de prioridade de um lado em relação ao outro, ainda há evidências de que cães com o tórax em formato de barril como os *Bulldogues* devem ser massageados em decúbito dorsal, para que o mecanismo de bomba cardíaca funcione (RAISER *et al.*, 2015).

Durante as compressões é necessário respeitar a profundidade e o ritmo da massagem, permitindo sempre o retorno do tórax e evitando pausas que são prejudiciais ao processo de reanimação, pois o tempo é de aproximadamente 1 minuto para que o fluxo sanguíneo gerado pelas compressões alcance maior eficácia na perfusão coronária (KERN *et al.*, 2002).

A compressão em demasia eleva a pressão intratorácica, diminuindo o retorno venoso ao tórax e coração, comprometendo assim o fluxo sanguíneo ao encéfalo e miocárdio (CROWE E RABELO, 2005).

A hemodinâmica produzida pelas compressões pode ser atribuída por meio de duas teorias: efeito bomba cardíaca e efeito bomba torácica (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.2.2.1 Efeito bomba cardíaca

Na teoria do efeito bomba cardíaca a ideia é que os ventrículos direito e esquerdo sejam comprimidos simultaneamente, assim realizando a abertura das válvulas pulmonar e aórtica através da pressão, resultando então em um fluxo sanguíneo dos pulmões para os tecidos (KOUWENHOVEN *et al.*, 1960).

3.2.2.2 Efeito bomba torácica

Esta teoria traz que a compressão externa do tórax aumenta, sobretudo, a pressão intratorácica, gerando impulsos na circulação dos vasos intratorácicos para o restante da circulação sistêmica do paciente. Nesta técnica o coração atua apenas como condutor passivo (RAISER *et al.*, 2015).

3.2.2.3 Compressões abdominais

Essa técnica é utilizada para gerar maior retorno venoso, pressão diastólica intra-aórtica e conseqüentemente a perfusão do miocárdio eleva o fluxo arterial na carótida, a perfusão para órgãos vitais e a distribuição de oxigênio (RAISER *et al.*, 2015).

Não existem relatos de trauma abdominal pela utilização desta técnica. O uso de compressões abdominais intercaladas às compressões torácicas é

recomendado desde que haja equipe bem treinada devido à dificuldade da técnica (FLETCHER *et al.*, 2012).

A técnica só deverá ser realizada quando não houver contraindicações como: hérnia diafragmática, hemoperitônio, dilatação volvo-gástrica ou intervenção cirúrgica recente no abdômen (BOLLER *et al.*, 2012).

3.2.3 Ventilação

Alguns fatores como a hipóxia e a hipercapnia reduzem as probabilidades do RCE, desta forma é necessário durante as manobras de reversão da PCR assegurar uma via aérea permeável e realizar uma ventilação adequada.

A ventilação inicialmente tem uma menor importância quando comparada as compressões, devido o fato de que o consumo de oxigênio no período de baixo fluxo ou ausência de fluxo sanguíneo na PCR ser considerado mínimo (RAISER *et al.*, 2015).

Ainda conforme Raiser; Castro e Santalúcia (2015), o pulmão se comporta como um grande reservatório de oxigênio durante os minutos iniciais da RCCP, quando a causa da PCR não for por asfixia, a compressão torácica gera um grau moderado de ventilação alveolar na sua fase de expansão costal, se não houver obstrução nas vias aéreas superiores.

Inspirações prolongadas, altas frequências de suporte ventilatório, entre outras manobras errôneas de ventilação, podem prejudicar o retorno venoso que está em relação direta com o aumento da pressão intratorácica média, desta forma reduz a perfusão cerebral e coronariana. Devido o efeito de vasoconstrição, fatores como estes são associados a piores prognósticos durante as manobras de RCCP (FLETCHER *et al.*, 2012).

O fluxo sanguíneo pulmonar abaixo do necessário faz com que uma frequência de ventilação fisiológica considerada “normal” conduza a uma pressão de CO₂ baixa. Porém quando as frequências respiratórias diminuídas estão associadas a pressões parciais de CO₂ arterial elevadas condicionam assim à vasodilatação periférica, piora do quadro de perfusão central e vasodilatação cerebral, aumentando drasticamente a pressão intracraniana (PIC), (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.3 SUPORTE AVANÇADO À VIDA

Das manobras de SAV podemos citar a utilização da terapia com vasopressores, inotrópicos positivos e anticolinérgicos, correção hidroeletrólítica, desfibrilação e monitoramento das atividades ventilatórias e cardíacas com o auxílio tecnológico.

Na grande maioria das vezes a escolha inicial na terapia farmacológica se traduz na utilização de adrenalina e a partir daí os fármacos de escolha são definidos conforme o traçado eletrocardiográfico. Para infusão de fármacos se faz necessário à obtenção de um acesso venoso, preferencialmente, nas emergências a via venosa central é a mais indicada pela osmolaridade e distribuição circulatória. Fármacos administrados por via intravenosa periférica normalmente levam de 1 a 2 minutos para atingir a circulação central (PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

Para os casos onde a maiores dificuldades de realizar o acesso venoso poderão ser escolhidas outras vias tais como a via intraóssea, via intratraqueal, ou até mesmo intracardiaca, porém, esta não sendo muito recomendada pelos seus efeitos deletérios (MARKS, 1999).

3.3.1 Vasopressores e Anticolinérgicos

A utilização dos vasopressores é soberana indiferente da arritmia da PCR e a sua administração visa aumentar a resistência vascular periférica e adequar a perfusão coronária e cerebral através do direcionamento do sangue circulante para a circulação central (FLETCHER *et al.*, 2012).

A associação do aumento da PPCo e da PPCe tem correlação direta a maiores chances de retorno da circulação espontânea e incidência de completa recuperação neurológica (WENZEL *et al.*, 2000).

3.3.1.1 Adrenalina

Segundo Bersenas (2009) a administração da Adrenalina na RCCP deve ocorrer a cada 2 ou 4 minutos.

Durante a RCCP a dose de Adrenalina é diversificada, sendo

inicialmente aplicada na sua dose baixa correspondente a 0,01 mg/kg IV. Se não houver reestabelecimento da RCE, realiza-se a administração da sua dose alta, equivalente a 0,1 mg/kg IV a partir do terceiro ciclo. (FLETCHER *et al.*, 2012).

A aplicação de Adrenalina em doses altas produz aumento expressivo na frequência cardíaca, pressão arterial e do fluxo sanguíneo ao encéfalo em cães e gatos, porém, pode desencadear e induzir a fibrilação ventricular, desta forma deve-se evitar a sua aplicação em doses altas inicialmente (VITAL 2002).

A Adrenalina é o fármaco mais utilizado na PCR, mesmo possuindo receptor alfa e beta adrenérgico o que resulta na necessidade de maior consumo de oxigênio (ROSSI, 2007).

Aos níveis de estimulação alfa a Adrenalina desempenha o papel de fármaco vasopressor, com notória vasoconstrição periférica, o que melhora a perfusão encefálica e coronária. Há também a beta estimulação que pode provocar efeitos indesejáveis uma vez que há aumento das necessidades de oxigênio pelo miocárdio em virtude do aumento da contratilidade cardíaca e frequência cardíaca (VITAL, 2002).

Doses elevadas de Adrenalina normalmente estão associadas a uma maior incidência de fibrilação ventricular (HASKINS, 2003).

3.3.1.2 Vasopressina

A vasopressina é um hormônio endógeno estocada na glândula pituitária anterior e é liberada quando há o aumento da osmolaridade plasmática, hipotensão, dor, náusea e hipóxia, é conhecida também como hormônio antidiurético. É sintetizada pelo coração em virtude do estresse gerado na PCR (FLETCHER *et al.*, 2012).

A vasopressina melhora a perfusão cerebral devido ao seu potencial de dilatação dos vasos encefálicos e por promover menor vasoconstrição coronária e renal do que nos tecidos periféricos, resultando em um maior aporte sanguíneo para o sistema nervoso central e coração (HUPF *et al.*, 1999).

Os níveis de vasopressina endógena foram maiores durante a PCR em pacientes que obtiveram circulação espontânea durante as manobras de RCCP, sendo estatisticamente superiores quando comparados com os que morreram (LINDER *et al.*, 1995). Desta forma pode-se pensar que o corpo humano

responde com a liberação da vasopressina durante o evento (PARADIS *et al.*, 2002).

Na medicina veterinária existem relatos de melhor fluxo sanguíneo e fornecimento de oxigênio aos órgãos vitais, além de maior taxa de RCE com a vasopressina em relação à epinefrina (SCHIMITTINGER *et al.*, 2005).

A utilização da vasopressina ocorre na dose de 0,8 UI/kg (IV) como substituto ou em associação à epinefrina a cada 3 a 5 minutos, ou a cada ciclo de SBV (FLETCHER; BOLLER, 2013).

3.3.1.3 Atropina

A atropina é um fármaco parassimpatorlítico que pode ser utilizada nos pacientes em PCR. A utilização da atropina durante a PCR é recomendada nos casos de bradicardia sinusal grave e no bloqueio atrioventricular, causados por aumento do tônus vagal (AQUINO FILHO, 2014).

A dose de atropina recomendada é de 0,04 mg/kg (IV) para cães e gatos, a utilização se dá em dois momentos, sendo metade da dose administrada inicialmente e a outra metade após 30 segundos se não houver resposta (BERSENAS, 2009; PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

Devido à falta de qualquer efeito deletério claro, pode-se considerar o uso de atropina na RCCP (FLETCHER *et al.*, 2012).

Conforme Baptista (2009), a atropina pode apresentar alguns efeitos indesejáveis como taquicardia sinusal, predispondo a arritmias cardíacas e fibrilação ventricular.

A utilização da atropina foi analisada em um estudo experimental em que se induziu atividade elétrica sem pulso (AESP) através da asfixia em cães, as amostras receberam então uma combinação de atropina e adrenalina onde tiveram uma maior taxa de reanimação que os que não receberam (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.3.2 Antiarrítmicos

3.3.2.1 Lidocaína

A lidocaína é o fármaco de predileção nas arritmias ventriculares, atua bloqueando os canais de sódio. Seu efeito é maior nos tecidos despolarizados como os isquêmicos. Por ter potenciais de ação curtos e os canais de sódio estarem inativos brevemente além de os momentos de diástole serem relativamente longos a lidocaína é inútil quanto ao tratamento de arritmias atriais (AQUINO FILHO, 2014).

Em eventos como a fibrilação ventricular refratária, não responsiva a desfibrilação na PCR é recomendado a utilização da dose de 2-4 mg/kg (IV) em cães, e pode-se repetir de 2 a 3 vezes se houver necessidade, já em gatos doses menores poderão ser utilizadas afim de evitar a toxicidade, nestes a dose recomendada é de 0,2-1 mg/kg (IV) (BERSENAS 2009; NELSON E COUTO, 2006; PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

3.3.2.2 Amiodarona

A amiodarona é um fármaco inibidor da automaticidade anormal, é classificada como um antiarrítmico classe III utilizado em PCR causada por taquicardia ventricular refratária (AQUINO FILHO, 2014).

Apesar de limitado o seu uso na medicina veterinária, a dose utilizada é de 5 mg/kg (IV) e poderá ser repetido o seu uso na dose de 2,5 mg/kg (IV) após 5 minutos (BERSENAS, 2009; PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

A utilização da Amiodarona só deverá acontecer depois da administração de vasopressores, por conta do seu efeito hipotensivo (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.3.3 Agentes reversores

A utilização da Naloxona está recomendada na RCCP nos casos de toxicidade por opioides. Mesmo na ausência de toxicidade por opioides os estudos desenvolvidos sugerem que nos casos onde houve a administração

prévia de opioides à PCR, poderá ser considerado o uso.

Apesar da carência de estudos específicos sobre a utilização de fármacos reversores na RCCP, em cães e gatos que tenham recebidos medicações anestésicas, recomenda-se que a utilização do seu reversor específico do anestésico/ sedativo deverá ser considerada, por apresentarem potencial de risco baixo associados à administração destes fármacos.

Fármacos como Naloxona (reversor de opióides), Flumazenil (reversor de benzodiazepínicos) e Atipamezole (reversor de alfa-2 agonista) deverão ser considerados durante a RCCP caso haja histórico de administração de agente anestésico ou sedativo (FLETCHER *et al.*, 2002).

3.3.4 Outras terapias farmacológicas

3.3.4.1 Corticosteroides

Ainda existem poucos estudos quanto à utilização dos corticosteroides na RCCP, e muitos resultados contraditórios. A maioria envolveu diferentes variáveis de tratamento além dos esteroides, por tanto não há grandes resultados conclusivos. Devido a esta falta de evidências que comprovem resultados sólidos quanto ao seu uso, a sua utilização durante a RCCP está descartada. (FLETCHER *et al.* 2012).

3.3.4.2 Bicarbonato de sódio

A utilização de bicarbonato de sódio durante a RCCP está recomendada em casos de acidose metabólica severa (pH inferior a 7,1) anterior a PCR. A dose indicada é de 1,0 mEQ/Kg (IV) (NEUMAR *et al.*, 2010).

Em casos onde houver a possibilidade de exame de hemogasometria fica recomendado seu uso após 10 minutos do início do evento (BERSENAS, 2009).

Ainda alguns autores citam que o melhor tratamento para a acidose respiratória e metabólica ocorre através da otimização das funções de ventilação e perfusão pelas metodologias de RCCP, devido ao potencial do bicarbonato de inativação das catecolaminas administradas concomitantemente podendo causar

hiperosmolaridade, alcalose extracelular, diminuição da resistência vascular periférica e diminuição da liberação de O₂ pelas hemoglobinas (PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

3.3.4.3 Cálcio

Devido à atividade metabólica exacerbada do cálcio após a reperfusão em órgãos isquêmicos, soluções contendo cálcio não são tão recomendadas durante a RCCP. (BERSENAS, 2009).

O cálcio é indicado somente nos casos de hipercalemia grave e hipocalcemia, devido ao seu papel fundamental na contração dos músculos esqueléticos e lisos, portanto pode-se considerar a sua utilização, apesar da falta de estudos específicos (FLETCHER *et al.* 2012).

As doses sugeridas são de 0,5 – 1,5 ml/kg de (IV) de gluconato de cálcio 10% (PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

3.3.4.4 Fluidoterapia

A fluidoterapia durante a RCCP em animais normovolêmicos está correlacionada com a diminuição da perfusão coronariana, quando administrada por via intravenosa, pelo aumento de forma consistente a pressão venosa central, que se opõe ao fluxo sanguíneo para a circulação cerebral e coronariana. Desta forma a administração de fluidos intravenosos em cães e gatos normovolêmicos ou hipervolêmicos durante a RCCP não está recomendada (FLETCHER *et al.*, 2012).

Nos casos onde o paciente se encontra em hipovolemia o intuito é de gerar o volume sanguíneo suficiente. Observa-se uma vasodilatação e como consequência uma anóxia tecidual, desta forma é importante que se inicie a fluidoterapia imediatamente (FLETCHER *et al.*, 2012).

A recomendação é de infusão de ringer lactato é na taxa de 80-90 ml/kg para cães, e de 50-55 ml/kg para gatos, com exceção dos casos de anemia e hipoproteinemia onde não há a indicação de fluidoterapia (DAVIS *et al.*, 2013).

A expansão de volume não é recomendada, a menos que a hipovolemia esteja presente antes da PCR (CROWE E RABELO, 2005).

3.3.5 Monitorização

O processo de monitorização do paciente na PCR é necessário para verificar a efetividade e auxiliar nas manobras de RCCP.

A monitorização do paciente não deverá interromper as compressões (RABELO, 2012).

3.3.5.1 Capnografia

A capnografia é recomendada em pacientes intubados e ventilados, pois há fortes evidências que asseguram a monitorização de ETCO₂ durante a RCCP como um indicador precoce de RCE, como medidor de eficácia da RCCP e ainda ajuda os reanimadores no aumento de esforços durante as manobras. Os níveis de ETCO₂ estão diretamente ligados às mudanças no débito cardíaco e, portanto, são indicativos de perfusão. Para cães, os valores de ETCO₂ desejados são os maiores de 15 mmHg e para os gatos acima de 20 mmHg durante as manobras de RCCP (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.3.5.2 Eletrocardiograma

A utilização do Eletrocardiograma (ECG) durante as manobras de RCCP, apesar de apresentar artefatos durante as compressões, deverá ser instituído, sendo este o meio de identificação da arritmia causadora da PCR.

O seu uso é recomendado entre os ciclos de SBV de forma rápida para ser eficaz e não comprometer as manobras de RCCP (FLETCHER *et al.*, 2012).

A identificação da arritmia tem papel fundamental como guia de terapia ao SAV. Dentre as arritmias identificáveis nos pacientes veterinários durante a PCR, as mais comuns são: atividade elétrica sem pulso, taquicardia ventricular sem pulso, fibrilação ventricular e assistolia (BOLLER *et al.*, 2013).

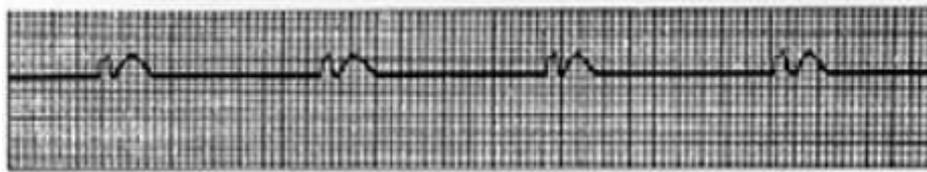
3.3.5.2.1 Atividade elétrica sem pulso (AESP)

Caracterizada pela ausência de pulso na presença de atividade elétrica organizada, comumente apresenta ritmo sinusal normal, porém sem a contratilidade do miocárdio (Figura 1).

Nestas condições não há pulso palpável ou presença de sons das bulhas cardíacas à auscultação. As tentativas de reanimação devem consistir em compressões de alta qualidade, ventilações e utilização de adrenalina (PLUNKETT E MCMICHAEL, 2008).

Esta é a arritmia mais comum na PCR em pacientes veterinários sendo a sua ocorrência em 23,3% dos casos (RAISER *et al.*, 2015).

Figura 1- Atividade elétrica sem pulso, ritmo organizado, porém sem contratilidade do miocárdio.



Fonte: <http://pcrprotocolos.blogspot.com/2010/08/atividade-eletrica-sem-pulso-aesp.html>. Acesso: 09 jun 2019

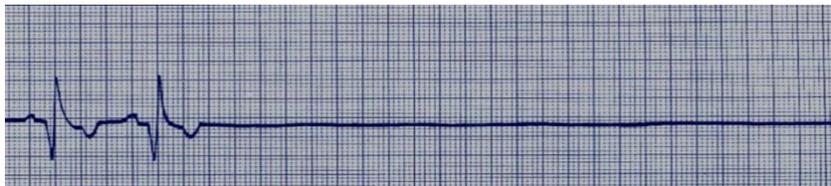
3.3.5.2.2 Assistolia

A assistolia é a segunda arritmia mais comum identificada na PCR com a prevalência de 22,8% dos casos.

É caracterizada no ECG como ausência completa do complexo QRS-T e a aparência de um traçado contínuo e isolinear (RAISER *et al.*, 2015) (Figura 2).

Arritmia de difícil reversão, porém com uma RCCP de alta qualidade pode-se obter sucesso no tratamento.

Figura 2 - Assistolia, Traçado isolinear e contínuo.



Fonte: <http://pcrprotocolos.blogspot.com/2010/08/assistolia.html>. Acesso: 09 jun 2019

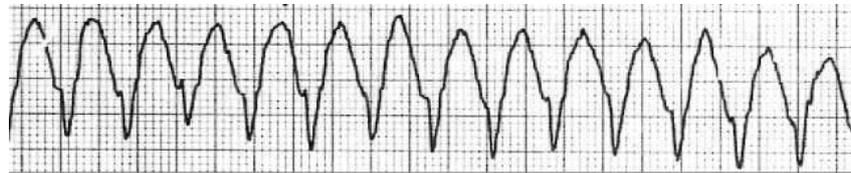
3.3.5.2.3 Taquicardia ventricular sem pulso (TV)

Arritmia causada por uma estimulação elétrica repetitiva, de um ponto ectópico ou um foco localizado na rede de *Purkinje*, normalmente evolui a uma fibrilação ventricular se não revertida rapidamente (CRAWFORD *et al.*, 2004).

O ECG apresenta ondas repetitivas do complexo QRS alargadas, porém não precedidas de onda P (TALLO *et al.*, 2012) (Figura 3).

A TVSP requer desfibrilação para sua reversão e uma correta terapia farmacológica e utilização de antiarrítmicos (ERC, 2005).

Figura 3- Taquicardia Ventricular sem pulso, QRS largo e contínuo.



Fonte: <http://pcrprotocolos.blogspot.com/2010/08/taquicardia-ventricular-sem-pulso-tvsp.html>. Acesso: 09 jun 2019

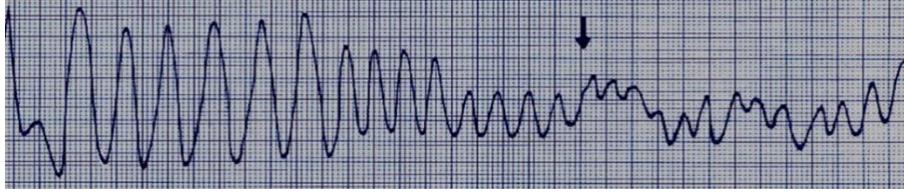
3.3.5.2.4 Fibrilação ventricular (FV)

Notável ausência de complexo QRS-T identificável, com contrações rápidas e desorganizadas, devido a um quadro incoordenado de ação do miocárdio, resultando na ineficiência do coração em suprir o fluxo sanguíneo adequado (TALLO *et al.*, 2012). (Figura 4).

Segundo Raiser *et al.* (2015), quanto mais ampla e frequente, maior a facilidade de desfibrilação ao eletrochoque.

Nos casos de FV assim como na TVSP, somente a desfibrilação é eficaz na tentativa de reversão, associada à terapia farmacológica e massagem de qualidade posterior ao choque (FLETCHER *et al.*, 2012).

Figura 4- Fibrilação ventricular, traçado desordenado com ondas frequentes.



Fonte: <http://pcrprotocolos.blogspot.com/2010/06/modalidade-de-pcr-fibrilacao.html>. Acesso: 09 jun 2019

3.3.6 Desfibrilação

A desfibrilação está atualmente recomendada nos casos onde o a PCR for causada por arritmias como fibrilação ventricular e taquicardia ventricular, assim se faz necessário uma descarga elétrica para reorganizar os impulsos elétricos ectópicos gerados pelo coração (FLETCHER *et al.*, 2012).

Em medicina veterinária atualmente utiliza-se dois tipos de desfibriladores elétricos os monofásicos e os bifásicos.

Os bifásicos são mais eficientes quanto seguros, pois a carga elétrica necessária é relativamente menor quando comparado ao monofásico. O mecanismo de funcionamento destes aparelhos ocorre da seguinte maneira: no desfibrilador monofásico a corrente elétrica é unidirecional, portanto ela parte de um eletrodo ao outro, enquanto que no bifásico ele fornece a corrente inicial em uma direção e quando esta alcança o segundo eletrodo é revertida na sua direção (LENG *et al.*, 2000).

O consenso aconselha a utilização de carga na desfibrilação externa em desfibriladores monofásicos de 4 a 6 J/kg ou 2 a 4 J/kg para os bifásicos. Já na desfibrilação interna a carga recomendada é de 0,5 a 1 J/kg nos monofásicos e nos bifásicos de 0,2 J/Kg, em cães e gatos é recomendado o aumento sucessivo da carga em 50% quando apresentem arritmias resistentes ao primeiro choque (FLETCHER *et al.*, 2012).

As manobras de SBV de alta qualidade prévias ao primeiro choque aumentam a possibilidade de reversão da fibrilação devido a capacidade de reposição dos estoques de energia do miocárdio (WIK *et al.*, 2002).

Desta forma é necessário que não haja grandes intervalos de tempos sem a massagem antes e após o choque (FLETCHER *et al.*, 2012).

Não é recomendada a utilização de choques sequenciais nos casos de

insucesso da desfibrilação, devido ao aumento de tempo sem fluxo sanguíneo e a diminuição das chances de reversibilidade, portanto as compressões torácicas devem ser reiniciadas e ao final de cada ciclo a desfibrilação elétrica pode ser repetida (FLETCHER e BOLLER, 2013).

Conforme Cole (2002), as pás de desfibrilação podem ser posicionadas conforme indicadas no aparelho ou em cada lado do tórax com o animal em decúbito dorsal, atentando-se sempre para o contato do operador e dos demais participantes com o paciente e a mesa, é mais seguro colocar uma pá em baixo do paciente em decúbito lateral e outra do lado de cima.

3.3.7 Golpe pré-cordial

Processo de desfibrilação mecânica que ocorre ao golpear o tórax externo do paciente diretamente sobre a margem cardíaca com os punhos cerrados. Esta técnica foi descrita em 1969 como tratamento da Fibrilação Ventricular, porém, estudos recentes demonstraram a pouca eficácia da técnica na reversão da arritmia. Nos casos onde não houver a disponibilidade de um desfibrilador elétrico à disposição a técnica deverá ser considerada (FLETCHER *et al.*, 2012).

3.3.8 Massagem torácica interna

A massagem torácica interna possui um alto grau de dificuldade, porém tem sido relatada com mais eficácia no RCE quando comparada com a massagem torácica externa. O uso desta técnica implica em alguns recursos importantes como veterinários capacitados e com formação especializada e cuidados de suporte pós o evento, como unidades de tratamento intensivo. Nos casos onde se está restrito as manobras de reanimação com o tórax fechado por condições impedantes deve-se considerar a utilização desta técnica (FLETCHER *et,al.*, 2012).

3.3.9 Retorno da Circulação espontânea

Segundo Hofmeister *et al.* (2009) estatisticamente a maior parte dos pacientes que sobrevivem a PCR e que inicialmente alcançam o RCE, não conseguem alta hospitalar. A literatura traz valores de 2% a 7% de alta para cães e gatos, enquanto as taxas de retorno à circulação espontânea são de 35%.

Já nos pacientes humanos as taxas de alta hospitalar após o evento são entorno de 28%, enquanto as taxas de reversão são entorno de 62% dos casos de PCR (RABELO E CROWE, 2005).

Os cuidados pós-parada (PPC) são essenciais e refletem resultados sobre as taxas de alta hospitalar. Apesar de ainda não haver estudos que comprovem o período pós-parada em pacientes internados sob monitorização e cuidados intensivos 24 horas em UTI comparados aos centros que carecem destes cuidados (FLETCHER *et al.*, 2012).

Os pacientes que sobrevivem ao evento da PCR normalmente desenvolvem a síndrome pós-parada que pode ser definida como um conjunto de alterações de falência múltipla, choque cardiogênico, lesão cerebral por anóxia e sequelas das doenças prévias ao a parada (NEUMAR *et al.*, 2008).

O tratamento clínico deve ser baseado em metas de recuperação do paciente conforme os sinais clínicos evidentes, como: a otimização da hemodinâmica, controle das funções respiratórias e neuronais, controle de temperatura, visando evitar assim outra PCR (SMARICK *et al.*, 2012).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e a Comissão de Ética de Uso de Animais (CEUA) da Universidade do Sul de Santa Catarina, respeitando todas as normativas e conceitos éticos durante sua execução, porém não houve parecer final até a presente data, mas por se tratar de um procedimento comum e baseado em evidências de sucesso como já relatado pelos autores do protocolo, o coordenador da pesquisa deu aval para o seu prosseguimento. Todos os participantes assinaram um termo de consentimento para a sua inclusão no projeto.

4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO

Este trabalho é de interesse acadêmico, sendo parte de um projeto de atualização no atendimento de emergência veterinária, que está sendo realizado nos respectivos locais de estudo, Hospital Veterinário Darabas (HVD) e Centro Clínico Veterinário Própet, sob orientação do Professor Me. Jairo Nunes Balsini.

O estudo ocorreu em um Hospital veterinário de rotina comum no município de Palhoça (SC) e a um centro clínico veterinário também de rotina comum no município de Tubarão (SC). Para a execução deste projeto foram escolhidas as unidades onde as situações de emergência máxima tal como a PCR são mais comuns, como as salas de pronto atendimento, Internações e Centro Cirúrgicos. Os locais apresentam diferentes rotinas de atendimento, com quantia dissemelhante de profissionais e especializações, sem apresentar efeitos diferenciais ao projeto.

4.3 ANIMAIS

O estudo foi conduzido de acordo com o princípio ético para o uso de animais. Os animais que fizeram parte do N amostral eram cães e gatos, proveniente da rotina clínica, ou seja, animais que estavam em parada cardiorrespiratória encaminhados aos respectivos locais de estudo ou que nele se

encontravam.

Todos os animais (Cães e Gatos) em parada cardiorrespiratória foram submetidos ao protocolo de reanimação, exceto os que por vontade dos seus responsáveis não foram reanimados ou aqueles que apresentavam alguma patologia como impedimento e teve seu parecer clínico desfavorável a reanimação (ex: lesão encefálica grave, cardiopatia grave ou metástase pulmonar).

No processo de reanimação não houve impedimento quanto a distinção de raça, peso, gênero e idade, apenas distinção quanto as manobras de reanimação, pela condição anatômica dos pacientes.

4.4 PREPARO E PREVENÇÃO

4.4.1 Fatores ambientais

Para a execução do projeto foi necessário uma correta organização do ambiente, para isso os locais de execução contaram com um *checklist* (**Apêndice A**) com materiais de rotina necessários para a reanimação.

Houve também, a elaboração de quadros com fármacos e doses de emergência para reanimação, facilitando a rápida visualização do volume final na infusão de medicamentos no momento da RCCP. O quadro deve dispor do nome do medicamento, da dose, e volume final para pesos distintos.

Os mesmos puderam contar com uma maleta, móvel ou de fácil acesso, com as drogas de emergência entre outros equipamentos como: tubos endotraqueais (TET), lâminas de bisturi, seringas, equipos, cateteres, esparadrapo, entre outros materiais necessários.

4.4.2 Fatores pessoais

Os referidos locais receberam uma visita prévia para elucidação do projeto de pesquisa e aplicação de um questionário de conhecimento geral do protocolo RECOVER (**Apêndice B**).

Em uma segunda visita houve a explicação do protocolo RECOVER, a mesma aconteceu por meio de uma palestra com apresentação sobre o tema e

esclarecimento de manobras e alguns conceitos.

Foram apresentadas nessa palestra videos e fotos produzidos pelos autores do projeto, de forma didática para os ouvintes, os profissionais tiveram acesso a uma apostila com orientações sobre as manobras de RCCP, elaborada também pelos autores.

Em outra visita, os profissionais foram orientados em conjunto, sobre manobras de reconhecimento da PCR, SBV, SAV, esta que foi ministrada de forma prática, com o auxilio de cadáveres. Em seguida foram realizadas avaliações teóricas (**Apêndice C**) com o corpo clínico (Médicos Veterinários, auxiliares, enfermeiros, estagiários da rotina, e demais presentes...) a fim de garantir se a orientação foi repassada de forma correta e se houve entendimento de todos.

Confirmado o entendimento soberano, o projeto teve sua execução prática a partir de pacientes da rotina clínica, para tanto os locais tiveram que preencher uma ficha objetiva ao atendimento do paciente em PCR (**Apêndice D**), elaborada para análise dos autores.

4.4.2.1 Avaliação de conhecimento e entendimento do protocolo

Para compreender a evolução esperada do corpo clínico foi necessária a aplicação prévia de um questionário e posteriormente uma avaliação teórica.

O questionário continha 5 perguntas justificáveis sobre o protocolo RECOVER, sendo que se a resposta da questão número 1 do questionário fosse não, não havia necessidade de continuidade do questionário (**Apêndice B**).

Posteriormente às orientações e visitas de ensaio teórico-prático foi aplicada uma avaliação teórica que consistia em 13 perguntas sobre os temas de preparo e prevenção a PCR, reconhecimento da PCR, SBV e SAV e capacitação.

No cabeçalho da prova havia a necessidade de preenchimento da função exercida no local, para avaliação de distintas médias (**Apêndice C**).

4.4.2.2 Ficha de análise do atendimento

Foi utilizado como método de controle a fim de analisar se a equipe responsável pela RCCP deu seguimento ao protocolo e para levantamento de

dados para análise de eficácia.

A ficha conta com a descrição física do animal e técnicas utilizada de SBV e SAV, tempo de RCCP, se houve êxito na reversão da PCR, quantidade de membros envolvidos (**Apêndice D**).

4.5 SUPORTE BÁSICO À VIDA

4.5.1 Reconhecimento da parada cardiorrespiratória

Foram utilizados os seguintes critérios para identificação da PCR : inconsciência e não responsividade, concomitante à ausência de movimentos respiratórios (ou *gaspíng*), sinais de baixa perfusão e bradicardia.

4.5.2 Organização da equipe após o reconhecimento da PCR

Para a efetividade do projeto foi elaborado pelos autores uma distribuição dos membros participantes no processo de RCCP de forma a organizar o atendimento.

Esta distribuição conta com a participação de quatro socorristas, o que não exclui atendimentos onde o plantel de socorristas for menor, visto que as funções podem ser readequadas de forma a suprir as necessidades do paciente conforme o número de pessoas presentes, mas prioritariamente se faz mais positiva quando há no mínimo quatro membros disponíveis ao atendimento.

Neste processo de organização não há especificação de capacitação de funções, porém a contribuição pode ser maior quando há a presença da mescla de funções entre veterinários e demais corpo clínico. Os deveres estão rotulados em quatro titulações, são estas: ALFA, BRAVO, CHARLIE e DELTA.

4.5.2.1 Alfa

O líder, quem dita às regras e manobras (drogas, dosagens, procedimentos, etc.), verifica a efetividade do processo, cuida do tempo de trabalho. Pode assumir as funções do membro CHARLIE (ver adiante), pelo menos inicialmente. É a pessoa que realiza as dissecções venosas, infusão de fármacos, colocação dos eletrodos entre os ciclos, desfibrilação e até mesmo uma

toracotomia caso haja a real necessidade.

4.5.2.2 Bravo

O responsável pelo acesso as vias aéreas e ventilação (escolha do número dos TET's utilização da bolsa ventilatória e controle dos parâmetros respiratórios após a obtenção da via aérea).

4.5.2.3 Charlie

Realiza o primeiro ciclo de compressões torácicas externas, conforme orientações do ALFA (EX: posicionamento e métodos de compressão).

4.5.2.4 Delta

Responsável pelas compressões abdominais, pelo segundo ciclo de compressões torácicas, por estabilizar ferimentos graves, por providenciar toda a aparelhagem de identificação da PCR e monitorização pós-parada (monitor de ECG, Doppler, gel transdutor, termômetro, bolsa de aquecimento, etc.) e de disponibilizar assessoria direta a ALFA, além de disponibilizar todo material solicitado por ALFA e BRAVO.

4.5.3 Ciclos de reanimação

As manobras de RCCP foram organizadas em no mínimo 6 ciclos de 2 minutos ininterruptos em pacientes intubados e em ciclos de 2 minutos com interrupções breves a cada 30 compressões para 2 ventilações em pacientes não intubados, estes ciclos eram organizados quanto aos seus objetivos.

O primeiro ciclo consistia em manobras de SBV, resultando assim em um ganho de tempo para a organização da equipe. Ao término do primeiro ciclo de 2 minutos não havendo o RCE do paciente instituía-se manobras de SAV, reconhecendo a arritmia causadora da PCR, e a terapia farmacológica entre outros fatores necessários para o aporte das necessidades do paciente.

Em todos os ciclos as manobras de SBV estavam presentes e organizadas, sobre o as manobras de SAV ressaltou-se a importancia que se

respeita a duração de cada ciclo para ao término realizar a avaliação do paciente e verificar se havia a necessidade de repetição da terapia.

Para minimizar as interrupções das compressões torácicas, o exame do paciente, incluindo a análise do eletrocardiograma (ECG) ou palpação de pulso, era realizado no final do ciclo de dois minutos e com duração máxima de poucos segundos, as compressões torácicas nunca eram interrompidas durante o ciclo completo de 2 minutos de RCCP.

4.5.4 Compressões torácicas externas

Cães com menos de 20 kg ou de tórax estreito e profundo e gatos eram posicionados em decúbito lateral, a massagem nestes ocorria colocando-se uma das mãos sobre a região torácica delineando o ápice cardíaco, em cães com menos de 7 kg e gatos, colocava-se o dedo polegar em uma das paredes costais, e o restante na parede oposta (Figura 5).

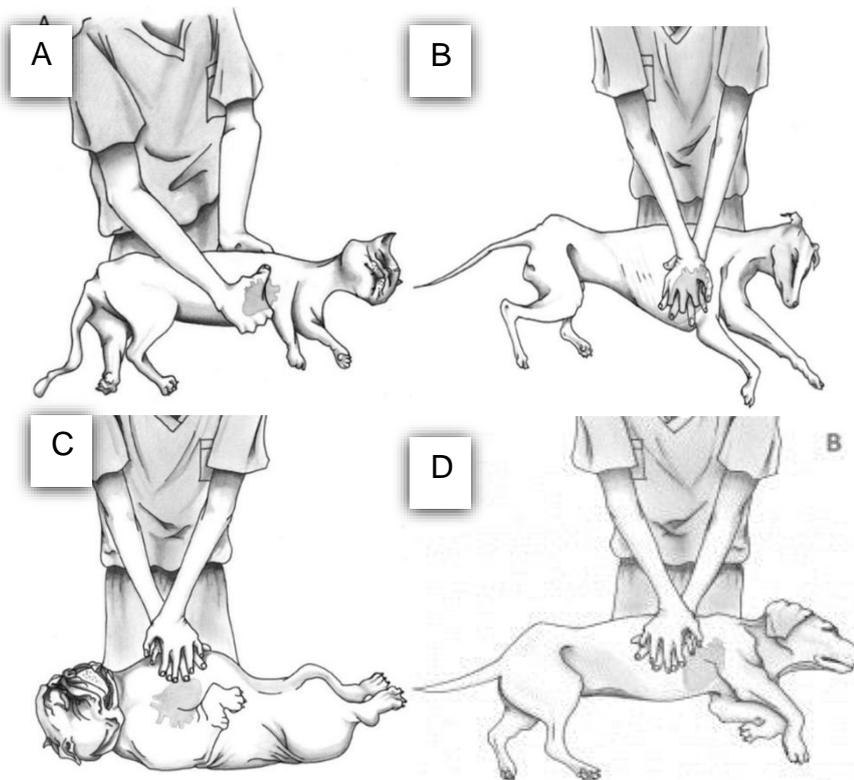
Cães com tórax em barril eram posicionados em decúbito dorsal para compressão esternal, estas ocorriam na porção caudal do esterno sobre a silhueta cardíaca (Figura 5).

Já nos cães com mais de 20 kg foram posicionados em decúbito lateral e a massagem ocorria na parte mais ampla do tórax entre o 5° e o 6° espaço intercostal (Figura 5).

A profundidade das compressões deveria ter de $1/3$ a $1/2$ da largura do tórax. A taxa de compressões por minuto foi entre 100 a 120, independente do tamanho e espécie.

Cuidou-se para que a parede torácica tivesse o seu recuo entre as compressões.

Figura 5- Efeito bomba cardíaca, representação compressão torácica em gatos (A). Efeito bomba cardíaca em cães com tórax em quilha e cães com menos de 20 kg (B). Efeito bomba cardíaca em cães com tórax em forma de barril como os Bulldogues (C). Efeito bomba torácica, representação compressão torácica em cães com mais de 20 kg (D).



Fonte: <https://historiascomvalor.com/manobras-de-reanimacao/> Acesso 09 jun 2019

4.5.5 Postura do reanimador

O reanimador tinha que manter os cotovelos completamente estendidos, mãos sobrepostas, com inclinação na cintura, de modo que a área escapular ficasse diretamente sobre as mãos, movimentando o tronco de forma contínua e ritmada.

A altura da mesa de atendimentos da sala de emergência tinha que permitir ao reanimador uma posição confortável.

Cada compressão era realizada na forma de um golpe rápido e forte.

4.5.6 Ventilação

A intubação traqueal era realizada com o animal posicionado em decúbito lateral. Uma vez que o Tubo Endotraqueal (TET) se encontrava devidamente posicionado, o balonete era insuflado de maneira que a ventilação e as compressões torácicas pudessem ocorrer de forma simultânea. O TET era fixado à mandíbula ou a maxila para evitar seu deslocamento da traqueia.

O recomendado foi uma frequência de 10 ventilações por minuto, com volumes de 10 ml/kg de O₂ no máximo, com tempo inspiratório curto (1 segundo).

4.5.7 Ventilação para pacientes não intubados

Para a realização da ventilação boca-focinho, o reanimador manteve a boca do animal firmemente fechada, colocando sua boca sobre as narinas do paciente, vedando completamente o contato com o focinho e em seguida ventilava o ar pelas narinas.

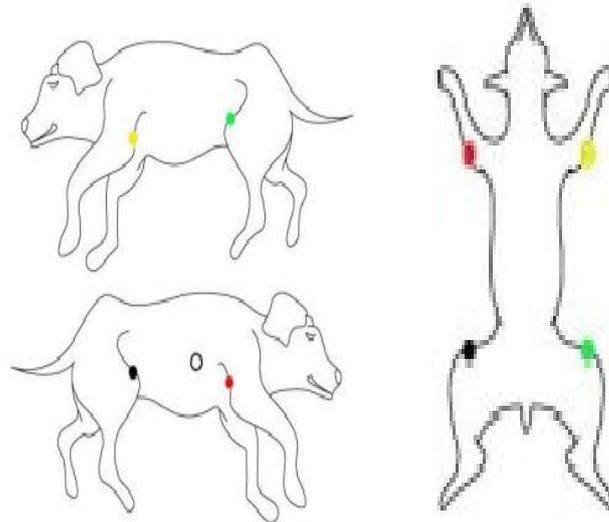
4.6 SUPORTE AVANÇADO À VIDA

4.6.1 Eletrocardiograma

A colocação dos eletrodos, quando ocorreu, foi rapidamente entre cada ciclo de compressões, sem interrupção das manobras de SBV. (Figura 6)

Alguns aparelhos trazem distinção de cores para cada eletrodo com a representação quanto a cor e o lugar de inserção no paciente.

Figura 6- Posicionamento dos eletrodos em pacientes para detecção de provável arritmia.



Fonte: <http://blog.inpulse.vet.br/cuidados-ao-elaborar-o-eletrocardiograma-em-animais/>

Tabela 1- Identificação de cores e posição dos eletrodos.

Eletrodo	Descrição
R – VEMELHO	Prega membro torácico direito
L – AMARELO	Prega membro torácico esquerdo
N – VERDE	Prega membro pélvico esquerdo
F – PRETO	Prega Membro pélvico direito
BRANCO	Superfície externa torácica, 5° espaço intercostal em decubito lateral.

Fonte: Elaboração dos Autores, 2019.

4.6.2 Acesso venoso

A via era garantida com o auxílio de um cateter qualquer que possibilita-se o acesso e a infusão de fármacos.

O acesso venoso era preferencialmente escolhido em vasos periféricos, como as veias cefálicas e safenas.

4.6.3 Infusão de fármacos

Quanto à aplicação de fármacos, eram realizadas preferencialmente após a obtenção de um acesso venoso, porém em casos onde houve insucesso na obtenção de um acesso venoso, estes eram aplicados de forma intra-traqueal.

Quando a infusão era realizada por via venosa periférica, um *Flush* com 5 ml de solução fisiológica era realizado após, com a elevação do membro para facilitar a chegada do fármaco à circulação central.

Dos fármacos mais utilizados na RCCP, a adrenalina é quase que indispensável aos pacientes em PCR que não voltaram ao Retorno da Circulação Espontânea (RCE) após o primeiro ciclo de SBV. A utilização da adrenalina ocorreu em doses e etapas diferentes, conforme os quadros a seguir.

Quadro 1-Fármacos vasopressores e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.

Fármaco	Concentração	Dose/ Via	Comentários
Adrenalina (dose baixa)	1 mg/ml (1:1000)	0,01 mg/kg IV/ IO 0,02 – 0,1 mg/kg IT	Administrar de um a dois ciclos de SBV Considere aumentar a dose em 2-10x para doses (IT) e diluir com solução salina ou água estéril.
Adrenalina (dose alta)	1 mg/ml (1:1000)	0,1 mg/kg IV/ IO/ IT	Comece com dose baixa. Considere dose alta para RCP prolongadas (> 6 minutos).
Vasopressina	20 U/ml	0,8 U/kg IV/ IO 1,2 U/kg IT	Administrar a cada 2 ciclos de SBV.

Fonte: Adaptado de FLETCHER *et al.*, 2012.

Quadro 2- Fármacos antiarrítmicos e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.

Fármaco	Concentração	Dose/ Via	Comentários
Amiodarona	50 mg/ml	5 mg/kg IV/ IO	Utilizar para FV refratária/ TV sem pulso.
Lidocaína	20 mg/ml	2 mg/kg bolus lento IV/ IO (1-2 minutos)	Utilizar para FV refratária/ TV sem pulso (2° opção).

Fonte: Adaptado de FLETCHER *et al.*, 2012.

Quadro 3- Fármacos antagonistas e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.

Fármaco	Concentração	Dose/ Via	Comentários
Naloxona	0,4 mg/ml	0,04 mg/kg IV/ IO	Para reverter opioides.
Fumazenil	0,1 mg/ml	0,01 mg/kg IV/ IO	Para reverter benzodiazepínicos.
Atipamezole	5 mg/ml	100 mcg/kg IV/ IO	Para reverter agonista alfa-2.

Fonte: Adaptado de FLETCHER *et al.*, 2012.

Quadro 4- Outros fármacos e a apresentação de suas doses, utilizados na Reanimação Córdio Cérebro Pulmonar.

Fármaco	Concentração	Dose/ Via	Comentários
Atropina	0,54 mg/ml	0,04 mg/kg IV/ IO 0,15-0,2 mg/kg IT	Pode repetir a cada 2 ciclos de SBV. Recomendado em animais com bradiarritmias e/ ou tônus vagal aumentado ou suspeito. Aumentar a dose para uso IT
Bicarbonato	1 meq/ml	1 meq/kg IV/ IO	Para RCCP prolongada (>10-15 minutos) ou na fase pós parada para tratar a acidose metabólica grave.

Fonte: Adaptado de FLETCHER *et al.*, 2012.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados referentes às médias de reversão da parada cardiorrespiratória foram submetidos ao teste de normalidade, após, foram comparados entre a média existente em literatura.

As taxas de reversão tiveram suas frequências (%) distribuídas de acordo com a classificação do local observada em normas comum aos demais.

As frequências das taxas de reversão da PCR foram então comparadas em relação às taxas de não reversão dos animais. Para isto foi utilizado o Microsoft Excel® como ferramenta de base de dados.

5 RESULTADOS

Foram registrados 27 atendimentos entre antes e depois da implementação do projeto no ano de 2019 entre os centros onde foi proposto o estudo, destes três animais por decisão clínica ou dos seus responsáveis (tutores) não foram reanimados.

A data retroativa do início do projeto foram registrados 5 atendimentos onde houve 5 insucessos na tentativa de reanimação do paciente em PCR. Após a implementação do projeto registrou-se 19 atendimentos em ficha proposta pelo estudo (**Apêndice D**).

5.1 FATORES AMBIENTAIS

Dos resultados propostos pelo projeto quanto aos fatores ambientais foram adotados pelos centros os *checklists* (**Apêndice A**) onde os materiais necessários a RCCP foram providenciados conforme necessidade, a logística dos materiais também foi ajustada para promover maior agilidade no atendimento do paciente em PCR.

Uma tabela de doses e volumes dos fármacos de emergência também foi providenciada a um dos centros.

5.2 FATORES PESSOAIS

Aos fatores pessoais aplicou-se um questionário (**Apêndice B**) na primeira visita em ambos os centros, onde dos 10 veterinários entrevistados nenhum relatou conhecer o protocolo antes da sua implementação. Dos demais participantes (12), apenas 1 (estagiário) contou conhecer o protocolo proposto, porém não soube evoluir as demais questões.

Para que se pudesse evoluir a parte prática do projeto e o seu processo final de implementação, foram realizadas avaliações teóricas (**Apêndice C**) após os treinamentos em manequins ou cadáveres. A média geral dos médicos veterinários foi 8.85, para os demais pertencentes ao corpo clínico a média ficou em 7.0, nestes houve duas notas com média abaixo da proposta o que implicou em um novo treinamento para o grupo com foco para as dúvidas dos

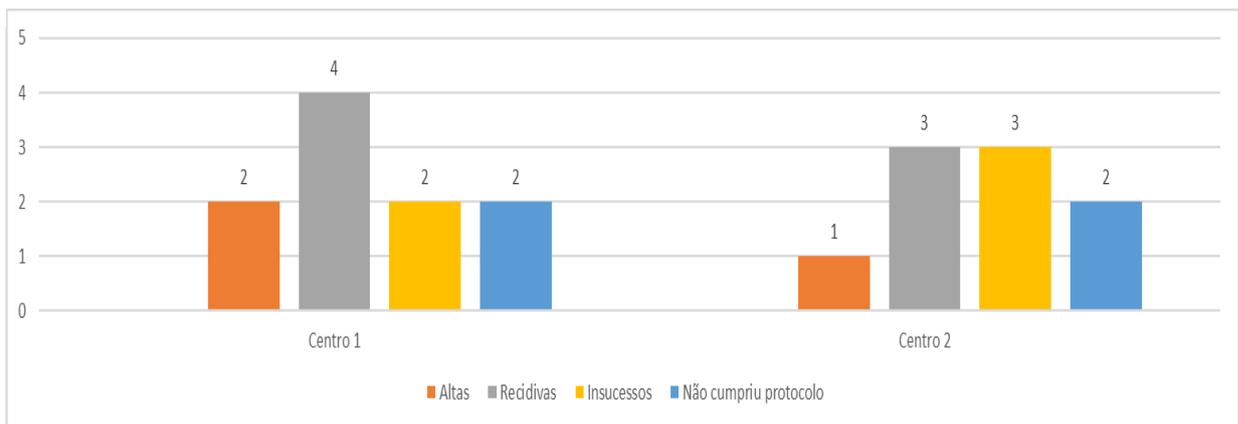
mesmos e correção da avaliação.

5.3 ATENDIMENTOS

Foram registrados 19 atendimentos após a implementação do estudo, todos descritos em ficha proposta (**Apêndice D**) esta que serviu para análise dos autores para fins de efetivação do processo.

Dos atendimentos descritos foram registradas três altas, sete sucessos prévios de RCCP com recidiva e óbito, cinco insucessos de reanimação e quatro transgressões ao proposto, em uma soma de 19 atendimentos (Figura 7).

Figura 7 – Número de atendimentos de pacientes em parada cardiorrespiratória e desfecho nos centros de estudo.



Fonte: Elaborada pelos Autores, 2019.

Tabela 2 - Percentual de reanimação de acordo com cada centro de estudo.

	CENTRO 1	CENTRO 2
Alta	20%	11%
Reincidiva com óbito	40%	33%
Insucesso	20%	33%
Não cumpriu o protocolo	20%	22%

Fonte: Elaborada pelos Autores, 2019.

Ao processo de análise das fichas, 4 houveram implicações quanto ao cumprimento das manobras propostas pelo estudo. Em duas houveram erro quanto ao uso de adrenalina, em ambas utilizou-se doses elevadas aos primeiros

ciclos, já em outra ficha o número de movimentos por minuto foi executado de forma errônea ao proposto pelo estudo e em uma das fichas o processo de movimentos respiratórios por minuto foi executado de forma inadequada ao estabelecido.

Dos atendimentos registrados após a implementação do estudo foram registradas três altas hospitalares, sendo nos três casos cães de até 10 kg, o decúbito para dois deles foi o lateral direito e para o outro foi o decúbito dorsal pela sua conformação anatômica. Das altas registradas em apenas um dos animais foi considerada RCCP prolongada, porém nenhuma das altas apresentou sequelas a sua fisiologia.

Ainda registraram-se sete atendimentos de pacientes em PCR nos quais houve sucesso momentâneo, porém recidivaram com curso clínico ao óbito. Estes apresentavam condições anatômicas e fisiológicas dissemelhantes, porém em algum momento da RCCP tiveram suas condições vitais reestabelecidas, na maioria das vezes por breves minutos. Dos atendimentos com recidivas registrados, cinco eram cães de raças e tamanhos variados com pesos distintos e dois eram gatos sem raça definida, com pesos distintos.

Por fim dos atendimentos registrados houve 5 casos de insucesso total, sem reestabelecimento momentâneo dos parâmetros vitais e recidiva. Foram caracterizados nesse grupo três cães sem características semelhantes quanto a sua anatomia ou patogenia causadora da PCR e dois gatos que também não apresentavam semelhanças. Conforme as tabelas 2 e 3.

Tabela 3 - Dados gerais do processo de RCCP dos pacientes caninos atendidos após a implementação do protocolo.

Animal	Idade	Peso	ECG	Vias aéreas	Fármacos	Ciclos	Recidiva/min	Desfecho	Nº de Participantes
Cão 1	5 A	10 kg	-	Intubado	Adrenalina Atropina	5		Alta	3
Cão 2	3 A	6 kg	AESP	Intubado	Adrenalina Atropina	2		Alta	3
Cão 3	1 A	8 kg	AESP	Intubado	Adrenalina Atropina	2		Alta	3
Cão 4	7 A	14,2 kg	-	Intubado	Adrenalina	3	Após 1 min	Óbito	2
Cão 5	5 A	15 Kg	-	Intubado	Adrenalina Atropina	4	4 horas	Óbito	2

Cão 6	1 A	12 kg	-	Intubado	Adrenalina	3	2 min	Óbito	2
Cão 7	10 A	42 kg	-	Intubado	Adrenalina Atropina	2	3 min	Óbito	3
Cão 8	12 A	3,5 kg	-	Intubado	Adrenalina Atropina	2	1 min	Óbito	4
Cão 9	RN	660 g		Boca-focinho	Adrenalina	5	-	Óbito	3
Cão 10	6 A	26 kg	Assistolia	Intubado	Adrenalina Naloxona	6	-	Óbito	4
Cão 11	6 A	5 Kg	TVSP	Intubado	Adrenalina Lidocaína	6	-	Óbito	2

Fonte: Elaborada pelos Autores, 2019.

Tabela 4 - Dados gerais do processo de RCCP dos pacientes Felinos atendidos após a implementação do protocolo.

Animal	Idade	Peso	ECG	Vias aéreas	Fármacos	Ciclos	Recidiva/min	Desfecho	Nº de Participantes
Gato 1	1 A	2,4 kg	TVSP	Intubado	Adrenalina Lidocaína Atropina	3	12 min	Óbito	3
Gato 2	8 A	4 kg	-	Intubado	Adrenalina Atropina	2	5 horas	Óbito	4
Gato 3	-	4 kg	-	Intubado	Adrenalina	6	-	Óbito	3
Gato 4	-	4 kg	AESP	Intubado	Adrenalina	6	-	Óbito	2

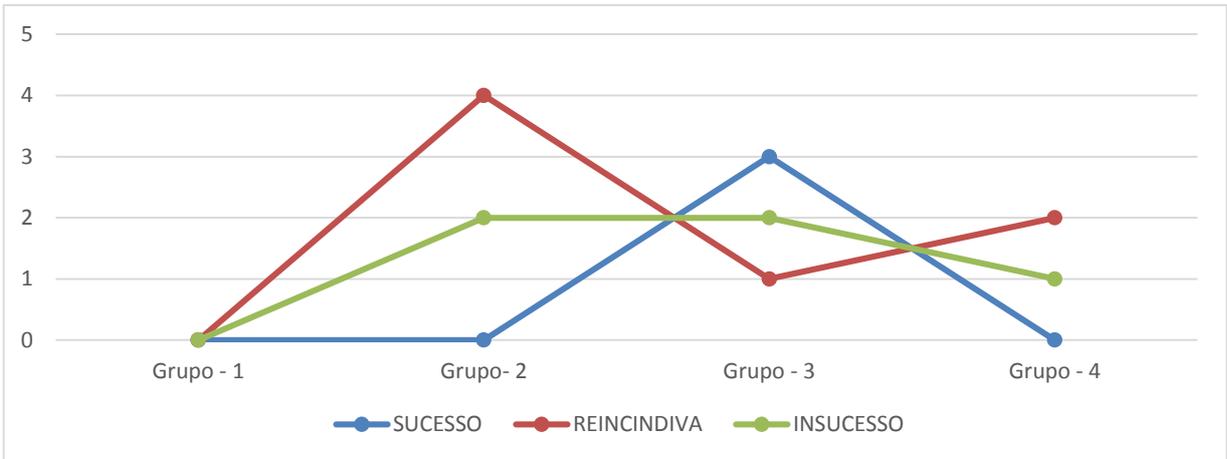
Fonte: Elaborada pelos Autores, 2019.

Apesar dos locais de estudo apresentarem quantia dissemelhante de profissionais e especializações, não houve impacto direto sobre o prognóstico dos animais. O estudo demonstrou que a presença de três a quatro reanimadores foram o suficiente na maioria dos casos de alta para as reanimações. Conforme demonstra a figura 8.

Ainda olhando o panorama geral dos atendimentos aos pacientes em PCR, o centro que dispunha de menos funcionários apresentou taxas de reversão melhores quando comparado ao centro com mais funcionários. Conforme a tabela 4 que apresenta o percentual de reanimação de acordo com cada centro.

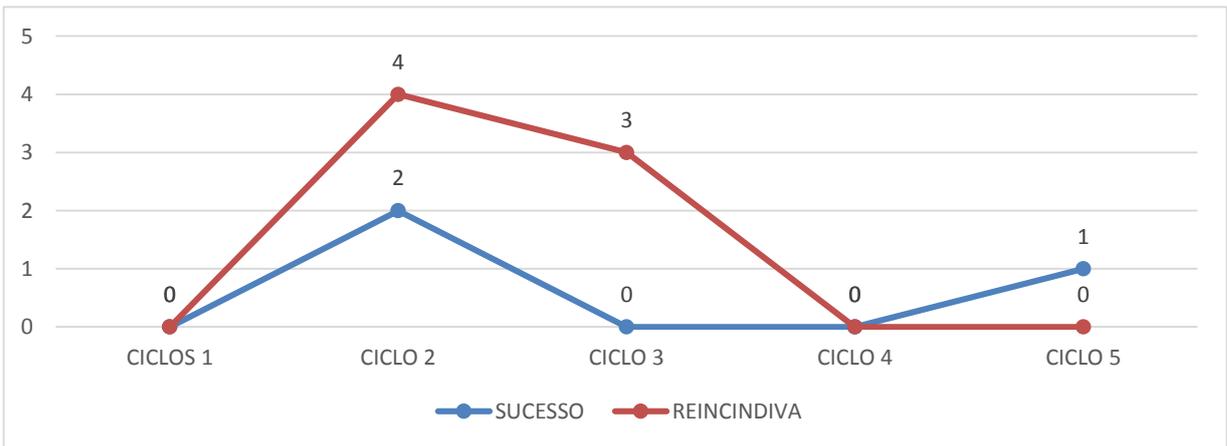
Por fim, exercendo um comparativo dos animais que em algum instante obtiveram o RCE, um dos fatores de possível correlacionamento podem ser as doses de adrenalina administradas, conforme a figura 9.

Figura 8 - Sucesso na RCCP conforme o N° de pessoas envolvidas na reanimação



Fonte: Elaborada pelos Autores, 2019.

Figura 9 - Retorno dos parâmetros vitais conforme dose de Adrenalina



Fonte: Elaborada pelos Autores, 2019.

6 DISCUSSÃO

Para que se possa evoluir e quantificar a significância do projeto, os autores propõem como método de discussão a tabela de indicadores de risco e benefício, proposto pelo próprio protocolo RECOVER, para avaliar se os resultados corroboram conforme o proposto (Tabela 4).

Quadro 5- Respectivo relação risco-benefício associada com a intervenção

Risco	Benefício	Recomendação Clínica
Ia	Benefício >>> risco	Deverá ser realizada
Ila	Benefício >> risco	É adequado se for realizada
Ilb	Benefício >/= risco	Poderá ser considerada
III	Risco > benefício	Não deverá ser realizada

Fonte: Adaptado de FLETCHER *et al.*, 2012.

Sabe-se que as consequências do acesso facilitado a materiais organizados e controlados de forma concisa sobre o prognóstico dos pacientes que se encontram em PCR tem efeito positivo. O difícil acesso aos equipamentos necessários a RCCP foi associado, muitas vezes, a uma demora. Recomenda-se então que a localização, o conteúdo e a reposição devem ser padronizados e controlados em intervalos regulares (**Ia**) (FLETCHER *et al.*, 2012).

Pode-se afirmar que a qualidade da sobrevivência de um paciente está intimamente ligada a agilidade de manipulação dos equipamentos necessários a PCR, bem como a facilidade de acesso aos mesmos, e o raciocínio rápido influi diretamente sobre o resultado final (GARCIA, 2007).

A elaboração de auxiliares cognitivos, como a presença de *checklists*, algoritmos e quadros de fármacos-dose-volume, tem demonstrado melhorar a execução das manobras de RCCP, torna-se importante para diminuir os erros de cálculo, fármaco e doses. O protocolo ainda recomenda que se coloque os quadros em locais de alta visibilidade e locais comuns ao recebimento de pacientes em PCR (FLETCHER *et al.*, 2012).

Para um melhor prognóstico do paciente em PCR é primordial a agilidade no reconhecimento e consequente intervenção da equipe de modo

organizado. A RCCP quando realizada de maneira incorreta está associada a uma taxa de sobrevivência de 4%, comparada a 16% quando realizadas corretamente na medicina humana. Desta forma, é vital que haja treinamentos consecutivos e um protocolo adequado para atendimento do paciente em PCR (ZANINI *et al.*, 2010).

O processo de deterioração clínica acontece em aproximadamente 70% dos pacientes antes da PCR na medicina humana e a atuação da equipe multiprofissional quando precoce, pode-se reduzir significativamente o número destes eventos, além de reduzir o número de admissões na unidade de terapia intensiva (UTI), visto que 40% destas admissões são potencialmente evitáveis (VEIGA, 2013). Na medicina Veterinária o processo de identificação precoce da piora do quadro clínico do paciente é mais dificultoso, pois na maior parte dos centros não há tanta disponibilidade de suporte ambiental e pessoal.

A RCCP eficiente requer o aprimoramento de habilidades tanto cognitivas para que se executem as manobras de maneira rápida e ordenada, bem como o desenvolvimento das habilidades psicomotoras, para realização das distintas manobras de massagem e ventilação de forma efetiva ao treinado. O treinamento de RCCP deve incluir componentes didáticos de forma a incrementar a performance cognitiva e treinamentos práticos para que o aprendiz possa praticar ativamente as habilidades manuais (**Ia**) (FLETCHER *et al.*, 2012).

Foi descrito em literatura que quando o treinamento de RCCP é acompanhado de testes avaliativos, o conhecimento final é mais facilmente adquirido (DE VOS *et al.*, 1999). Com isso independente dos métodos utilizados para os treinamentos a implementação de uma avaliação ao término dos treinamentos para a RCCP é indicada (**Ia**) (FLETCHER *et al.*, 2012).

Dados sobre análise da presença de um médico no prognóstico do paciente em PCR demonstram que parece não existir uma melhora atribuída a presença de um médico atuando como líder. Sugere-se que tanto médicos veterinários quanto técnicos, enfermeiros e estagiários, desde que bem instruídos, podem comandar a execução da dinâmica do grupo frente a RCCP (**Iib**) (FLETCHER *et al.*, 2012).

Evidências demonstram que o fato de haver treinamento de técnicas de comunicação e dinâmica de equipe, há um acréscimo a efetividade das intenções de reanimação (**Ia**) (FLETCHER *et al.*, 2012). Isto pode ser comprovado no

presente estudo com a elaboração da disposição dos encargos, onde a comunicação evoluiu de forma mais coesa entre os participantes.

Outro ponto importante apresentado no presente estudo foi a correlação do RCE e sobrevivência com baixas doses de adrenalina.

O que pode ser justificado pois a adrenalina é uma catecolamina que atua como agonista adrenérgico não específico, utilizada pelo seu efeito vasopressor (alfa-1) durante a RCCP, porém sabe-se que a própria adrenalina age nos receptores beta-1 produzindo efeitos cronotrópicos e inotrópicos positivos, que talvez sejam indesejáveis a RCCP ou menos importantes, pelo potencial capaz de prejudicar a mesma, uma vez que promove o aumento da necessidade de oxigênio do miocárdio, causa que exacerba a isquemia e predispõe a arritmias após o RCE (FLETCHER *et al.*, 2012).

Normalmente, o fluxo sanguíneo é efetivamente regulado para corresponder à necessidade metabólica dos tecidos. Nos doentes críticos, as respostas compensatórias fisiológicas visam a manutenção da função circulatória geral e a sua integridade. A distribuição anormal do fluxo sanguíneo é um fator importante no desenvolvimento da disfunção orgânica nessa situação (TAKALA E RUOKNEN, 1991).

Vários componentes são responsáveis pelo controle circulatório incluindo algumas substâncias vasoativas. Sabe-se que o sistema nervoso simpático é ativado no estado crítico, mostrando uma elevação acentuada de catecolaminas no plasma, esse aumento das catecolaminas refletem a magnitude do quadro simpático em resposta do sistema nervoso frente a situação (JONES E ROMANO, 1989).

As concentrações de Catecolamina plasmáticas em um estudo foram significativamente maiores nos não sobreviventes do que nos sobreviventes. Essas diferenças estão de acordo com outras investigações que demonstram que em pacientes com melhora no quadro clínico os níveis plasmáticos de catecolamina diminuíram já nos que morreram os níveis plasmáticos (particularmente de noradrenalina) permaneceram marcadamente elevados até o final (BOLDT *et al.*, 1995).

7 CONCLUSÃO

A padronização dos serviços de emergência através do uso de protocolos baseados em evidências, treinamentos contínuos, e disposição, tem consequências melhores no desfecho do paciente em parada cardiorrespiratória, de forma com que o corpo clínico seja corretamente orientado a execução do protocolo de manejo do paciente, não comprometendo ainda mais suas poucas chances de reanimação, isto é, realizando manobras de acordo com as condições anatomicas e fisiológicas dos seus pacientes.

Visto durante a execução do projeto os elevados índices de sucesso, que se unem ao grau de conhecimento dos participantes em antes e depois da capacitação. A melhora na execução na prática de reanimação teve íntima relação com os dados obtidos através da dinâmica proposta harmonicamente entre os executantes. Outro ponto importante a se ressaltar foi o grau de aceitação dos médicos veterinários que puderam disfrutar de um protocolo baseado em evidências.

Deve ficar claro que o estabelecimento da reanimação não garante uma completa recuperação do paciente. O sucesso da operação pode ser considerado quando o animal é reanimado com êxito e não ocorrem alterações que o impeçam de mesmo que parcialmente, realizar suas funções exercidas anteriores ao evento.

REFERÊNCIAS

- AQUINO FILHO, R. C. D. **Ressuscitação cérebro-cardiopulmonar em cães e gatos**. Monografia de Conclusão do curso de Medicina Veterinária da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília. Universidade de Brasília, Brasília DF, 2014, p.42
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. In: **Introduction to the international guidelines 2000 for CPR and ECC: a consensus on science**. Circulation 102 p. 11- 111.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. In: **Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care**. Circulation 112 p. 203.
- BAPTISTA, F.D. **Percepções e práticas de desempenho profissional de veterinários portugueses perante a Ressuscitação cardiopulmonar-cerebral**. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa, 2009.
- BOLDT, J. et al. **Alterations in circulating vasoactive substances in the critically ill—a comparison between survivors and non-survivors**. Intensive care medicine, v. 21, n. 3, p. 218-225, 1995.
- BOLLER, M. KELLETT-GREGORY, L. SHOFER, F.S et al. The clinical practice of CPR in small animals: internet-based survey, **Journal Veterinary Emergency and Critical Care**, 2010, v.20, n.6, p.558-570.
- CARDOSO, F. O. **Reanimação cérebro-cardio-pulmonar em pequenos animais**. Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Porto alegre RS, 2009.
- COLE, S.G. OTTO, C.M. HUGHES, D. Cardiopulmonary Cerebral resuscitation in small animals—a clinical practice review (part 1). **Journal Veterinary Emergency and Critical Care** , 2002, v.12, n.4, p.261-267.
- COUNSELL, Carl. Formulating questions and locating primary studies for inclusion in systematic reviews. **Annals of internal medicine**, v. 127, n. 5, p. 380-387, 1997.
- CROWE, D. T.; ROBELLO, C. D. Cardiopulmonary Resuscitation: current recommendations. In: **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**. Philadelphia: WB Saunders, 1989, v. 19 p. 1127-1149.
- CROWE, D. T. Cardiopulmonary resuscitation in the dog: a review and proposed new guidelines (part II). In: **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)**, 1988 v. 3 p. 328-348.
- DANIEL FLETCHER (Estados Unidos). **Journal Veterinary Emergency and critical care: Reassessment Campaign on Veterinary Resuscitation**. 22. ed. San Antonio: Recover Initiative, 2012. 39 p. Disponível em: <<http://www.veccs.org/wp->

content/uploads/2015/12/RECOVER_Brazilian-Portuguese_part-7-1.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2019.

DE VOS, Rien et al. In-hospital cardiopulmonary resuscitation: prearrest morbidity and outcome. **Archives of internal medicine**, v. 159, n. 8, p. 845-850, 1999.

FLETCHER, D. J.; BOLLER, M.; BRAINARD, B. M. et al RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 7: Clinical guidelines. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, 2012, v.22, p.102-131.

FLETCHER,, D. J., BOLLER, M. Updates in Small Animal Cardiopulmonary Resuscitation. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**,2013, v.43, p.971-987.

GARCIA, Adriana Mandelli. Tradução para o português e validação de um instrumento de avaliação de qualidade de ressuscitação cardio-pulmonar no atendimento pré hospitalar: utstein style. 2007. **Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.**

HALL RC, HODGE RL (1971) Vasoactive hormones in endotoxin shock: a comparative study in cats and dogs. *J Physiol* 213:69-84

HAROLD DAVIS. 2013 AAHA/AAFP Fluid Therapy Guidelines for Dogs and Cats*. **Journal Of The American Animal Hospital Association**, [s.l.], v. 49, n. 3, p.149-159, maio 2013. American Animal Hospital Association. <http://dx.doi.org/10.5326/jaaha-ms-5868>.

HASKINS, S.C. Cardiopulmonary resuscitation. In: **Textbook of small animal surgery**, 3ª edição. Editor: D, 2003.

HUPF, H.; GRIMM, D.; RIEGGER, G. A.; SCHUNKERT, H. Evidence for a vasopressin system in the rat heart. **Circulation Research**, 1999, v.84,p.365-370.

JONES SB, ROMANO FD (1989) Dose and time-dependent changes in plasma catecholamines in response to endotoxin in conscious rats. *Circ Shock* 28:59-68

KERN K B.; HILWIG R. W.; RHEE K. H., et al. Myocardial dysfunction after resuscitation from cardiac arrest: an example of global myocardial stunning. **Journal of the American College of Cardiology**,1996, v.28, p.232-240.

KOUWENHOVEN, W.B.; JUDE, J. R.; KNICKERBOCKER, G. G. Closed-chest cardiac massage. **Journal of the American Medicine Association**, 1960, v.173, p.1064-1067.

LINDNER, K. H.; PREGENL, A. W.; PFENNINGER, E. G. et al. **Vasopressin improves vital organ blood flow during closed-chest cardiopulmonary resuscitation in pigs**. *Circulation*,1995, v.91, p.215-221.

MAKS, S.L. Cardiopulmonary resuscitation and oxygen therapy. In: **Veterinary**

Clinics of North America: small animal practice,1999, V.29 p.959-969.

MICHAEL, J.R.; GUERCI, A. D.; KOEHLER, R. C. et al. **Mechanisms by which epinephrine augments cerebral and myocardial perfusion during cardiopulmonary resuscitation in dogs**. *Circulation*, 1984, v.69,p.822-35.

MORGAN, R. V. Parada Cardíaca. In: **Manual de emergências para pequenos animais**, 1. ed. São Paulo: Manole, 1987. p. 48-57.

MURRILL, W. W. Ressuscitação cárdio-cérebro-pulmonar In: **Manual Saunders – clínica de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 157 p. 1643-1654.

MUIR, W.W E HUBBELL, J.A.E. Respiratory emergencies. In: **Handbook of Veterinary Anesthesia**, 2ª edição. ed: W.W. Muir e J.A.E. Hubbell. Mosby, St. Louis-Missouri, 1995, p.388-339.

NELSON R.W E COUTO C.G . Ressuscitação cardiopulmonar In: **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 5ª edição. ed: R.W. Nelson e C.G. Couto. Elsevier (Rio de Janeiro) 2006,cap 2,p 74-79.

PARADIS, N. A., WENZEL, V. et al. Pressor drugs in the treatment of cardiac arrest. **Cardiology Clinics**, 2002, v.20,p.61-78.

PLUNKETT, S. J. MCMICHAEL, M. Cardiopulmonary resuscitation in small animal medicine: an update. **Journal of Veterinary Internal Medicine**,2008, v.22, p.9-25.

RABELO, Rodrigo Cardoso. **Emergências de Pequenos Animais: Condutas Clínicas e Cirúrgicas no Paciente Grave**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

RABELO, R.C.; CROWE, D.T. Ressuscitação cárdio-cérebro-pulmonar. In: **Fundamentos de terapia intensiva veterinária em pequenos animais**. Rio de Janeiro: L. F. Livros de Veterinária, 2005, p. 683-694.

ROSSI, Claudio Nazaretian et al. Ressuscitação cardiorespiratória em cães e gatos–revisão Cardiopulmonary resuscitation in dogs and cats–review. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 2007. v.102, p.197-207.

ROZANSKI, E. A., RUSH, J. E., et al. RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 4: Advanced life support. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, 2012, v.22, p.44-64.

RAINER, T. H., ROBERTSON, E. C. Adrenaline, cardiac arrest, and evidence based medicine. **Journal of Accident & Emergency Medicine**, 1996,v.13, p.234-237.

RAISER, Alceu Gaspar; CASTRO, Jorge Luis Costa; SANTALUCIA, Sérgio. Reanimação Cardiorrespiratória: PCR. In: RAISER, Alceu Gaspar; CASTRO, Jorge Luis Costa; SANTALUCIA, Sérgio. **Trauma: Uma abordagem clinico-**

cirurgica. Curitiba: Medvep, 2015. Cap. 6, p.123-137.

SANTOS, Stéfany Figueirêdo. **Ressuscitação cérebro-cardio-respiratória em pequenos animais** revisão de literatura. 2016.

SHAFFNER, D. H.; SCHLEIN, C. L.; KOEHLER, R. C. et al. Effect of vest cardiopulmonary resuscitation on cerebral and coronary perfusion in an infant porcine model. **Critical Care Medicine**, 1994, v.22, p.1817-1826.

SCHMITTINGER, C. A.; ASTNER, S.; ASTENER, L. et al Cardiopulmonary resuscitation with vasopressin in a dog. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2005, v.32, p.112–114.

SMARICK, S. D.; HASKINS, S. C.; BOLLER M. et al. RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 6: post-cardiac arrest care. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, 2012, v.22, p.85-101.

Takala J, Ruokonen E (1991) Blood flow and adrenergic drugs in septic shock. In: Vincent JL (ed) Update in **intensive care and emergency medicine**, vol I 4. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo, pp 144-152

TALLO, Fernando Sabia et al. Atualização em reanimação cardiopulmonar: uma revisão para o clínico. **Rev Bras Clin Med**, 2012, v. 10, n. 3, p. 194-200.

VITAL, M.A. Agonistas e antagonistas adrenérgicos. In: **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**, 3ª edição. Guanabara Koogan (Rio de Janeiro), 2002,72 86.

VEIGA, Viviane Cordeiro et al. Atuação do Time de Resposta Rápida no processo educativo de atendimento da parada cardiorrespiratória. **Rev Bras Clin Med**, v. 11, n. 3, p. 258-62, 2013.

WARE, W. A. Ressuscitação cardiopulmonar. In: **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. cap. 5. p. 95-102.

WELSH. **Cómo tratar...la parada cardio-respiratoria**, ed.Waltham Focus, 2002.cap.12, p.2-3.

WENZEL, V.; LINDNER, K. H.; KRISMER, A. C. et al. Survival with full neurologic recovery and no cerebral pathology after prolonged cardiopulmonary resuscitation with vasopressin in pigs **Journal American College of Cardiology**, 2000, v.35, p.527-533.

WIK L.; MYKLEBUST H.; AUESTAD B. H et al. Retention of basic life support skills 6 months after training with an automated voice advisory manikin system without instructor involvement. **Resuscitation**, 2002; 52(3):273–279.

WINGFIELD W. E. Parada Cardiopulmonar e Ressuscitação em Pequenos Animais. In: **Segredos em medicina veterinária**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998. p. 23-36.

WINGFIELD W.E e Van Pelt D.R. Respiratory and cardiopulmonary arrest in dogs and cats: 265 cases. **Journal of American Veterinary Medical Association**, 1991, v.200, (1993-1996).

ZANINI, Juliana; NASCIMENTO, Eliane Regina Pereira do; BARRA, Daniela Couto Carvalho. Parada e reanimação cardiorrespiratória: conhecimentos da equipe de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, n. 2, p. 143-147, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A - CHECKLIST**Tabela**– Equipamentos necessários para a RCCP.

a. Tubos endotraqueais

b. Laringoscópios de diversos tamanhos

c. Oxigênio

d. Unidade ventilatória (ambú, baraka, balão, etc...)

e. ECG/ monitor

f. Máquina de tricotomia

g. Seringas e agulhas de diversos tamanhos

h. Cateters de diversos tamanhos

i. Tiras de esparadrapo

j. Kit de sucção das vias aéreas (sugador e sonda)

k. Equipo de infusão

l. Fluídos (cristalóides, colóides, soluções hipertônicas, bolsa de sangue)

m. Lâminas de bisturi

n. Desfibrilador

o. Gel condutor

p. Fármacos de emergência

q. Caixa com material cirúrgico estéril (pinças, tesouras, fios)

r. Luvas

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO

Questionário - Protocolo RECOVER (RCCP)

Nome _____
Local _____
Profissão _____
Data _____

Leia cuidadosamente as perguntas.

Responder à caneta .

As respostas deverão ser repassadas a folha de papel almaço

Se a resposta da primeira pergunta for não o questionário não necessita ser concluído.

1. Conhece o protocolo RECOVER ?

R:

2. Qual a importância do protocolo RECOVER nos serviços de atendimento?

R:

3. Descreva a ordem funcional de uma RCCP efetiva

R:

4. Sobre o suporte básico á vida e o suporte avançado á vida descreva-os.

R:

5. Ventilar ou massagear primeiro?

R:

APÊNDICE C - AVALIAÇÃO

Avaliação Sistemática sobre Local: _____
Reanimação Cardio Cérebro Pulmonar

Avaliado(a): _____ **N:** _____

Função : _____ **Data:** ____/____/____

Leia cuidadosamente as perguntas.

Responder à caneta .

As respostas deverão ser repassadas a folha de papel almaço.

Avaliação

01. Defina Parada Cárdio Respiratória (PCR) e diferencie de uma parada respiratória.
02. Quais os critérios/parâmetros para identificação do paciente em PCR?
03. Quais os fatores que compõem uma Reanimação Cárdio Cérebro Pulmonar com sucesso, respectivamente:
 - a), suporte básico à vida (SBV), preparo e prevenção, suporte avançado à vida (SAV), monitoramento e cuidados pós-parada cardíaca.
 - b) suporte básico à vida (SBV) e suporte avançado à vida (SAV).
 - c) preparo e prevenção, suporte básico à vida (SBV), suporte avançado à vida (SAV), monitoramento e cuidados pós-parada cardíaca.
 - d) Compressões, ventilação, utilização obrigatória de drogas, seguidos de monitoramento ao restabelecimento de pulso.
04. Qual a importância de um protocolo de RCCP no referido local?
05. Sobre preparo e prevenção descreva o máximo de itens (*CHECKLIST*) que conseguir lembrar necessários a uma RCCP.
06. Denomine as seguintes funções:

- a) ALFA
- b) BETA
- c) CHARLIE
- d) DELTA

07. Cite as diferentes formas de compressões torácicas respeitando as diferentes anatomias e fale sobre quais manobras podem ser executadas concomitantes a estas.

08. Descreva em qual momento deve-se iniciar o suporte avançado a vida (SAV) e como o mesmo se aplica.

09. Após o primeiro ciclo de compressões torácicas, e inicialização do SAV, como deve ser abordada a aplicação de Adrenalina respectivamente:

- a) Dose baixa 0,1 e posteriormente ao terceiro ciclo na sua dose alta de 0,2;
- b) Dose alta 0,1 e posteriormente na sua dose baixa de 0,01 nos demais ciclos;
- c) Dose baixa de 0,01 e posteriormente ao próximo ciclo na sua dose alta de 0,1;
- d) Dose baixa de 0,01 e posteriormente ao quinto ciclo (+ 10 min) na sua dose alta de 0,1;
- e) Sempre utilizar a ampola toda para qualquer paciente.

10. Cite quantos ciclos devem ser realizados, a duração de cada ciclo, o número de compressões e ventilações por minuto, e qual o parâmetro de reconhecimento do fim de uma RCCP bem sucedida.

11. Descreva os 4 tipos de arritmia e seus tratamentos.

12. Você se sente capacitado para o atendimento do paciente em PCR e execução das manobras de RCCP?

13. Sobre o instrutor e aplicador do projeto, você o considera capacitado para a realização dos treinamentos ?

Boa atividade!!!

APÊNDICE D - FICHA DE ATENDIMENTO

REGISTRO DE ATENDIMENTO PCR/RCR									
PACIENTE		CLÍNICA RESPONSÁVEL			SUCESSO NA REANIMAÇÃO		SIM <input type="checkbox"/>		NÃO <input type="checkbox"/>
IDADE	PESO	RAÇA	FEL <input type="checkbox"/>	UNIDADE	Nº PARTICIPANTES				
SEXO	ESPÉCIE	CAN <input type="checkbox"/>							
DATA PCR	/	HORA PCR	:	PADRÃO ELETROCARDIOGRÁFICO DA PCR					
PROVAVEIS CAUSAS DA PCR				<input type="checkbox"/> ATIVIDADE ELÉTRICA SEM PULSO (AESP) <input type="checkbox"/> ASSISTOLIA <input type="checkbox"/> TAQUICARDIA VENTRICULAR SEM PULSO <input type="checkbox"/> FIBRILACAO VENTRICULAR (FV)					
MASSAGEM TORÁCICA	DECÚBITO								
INTERNA <input type="checkbox"/>	EXTERNA <input type="checkbox"/>	LATERAL <input type="checkbox"/>	V0 <input type="checkbox"/>						
FÁRMACOS									
ADRENALINA									
VASOPRESSINA									
ATROPINA									
LIDOCAÍNA									
AMIODARONA									
NALOXONA									
FLUMAZENIL									
ATIPAMEZOLE									
Outros: _____									
FLUIDOTERAPIA									
RINGER COM LACTATO									
SOLUÇÃO FÍSIO 0,9%									
NaCl 7,5%									
RINGER									
Outros: _____									
Nº Ciclos									
VOLUME									
VIAS AÉREAS									
NO MOMENTO DA PCR									
INTUBADO <input type="checkbox"/>									
TRAQUELEO <input type="checkbox"/>									
DESFIBRILAÇÃO									
SIM <input type="checkbox"/>									
NÃO <input type="checkbox"/>									
J: _____									