



Diretrizes RECOVER 2024: Atualização das Recomendações de Tratamento para RCP em cães e gatos

Tradução fornecida por:

Dr. Rodrigo Cardoso Rabelo, MV, TEM, MSc., DSc., Dip BVECCS
João Henrique Neves Soares, MV, MSc, DSc, Diplomado ACVAA

Traduzido de: Burkitt-Creedon JM, Boller M, Fletcher DJ, et al. 2024 RECOVER Guidelines: Updated treatment recommendations for CPR in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care*. 2024;34(Suppl 1):104–123. <https://doi.org/10.1111/vec.13391>

© 2024 The Author(s). Journal of Veterinary Emergency and Critical Care published by Wiley Periodicals LLC on behalf of Veterinary Emergency and Critical Care Society. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

Equipe de Tradução

Dr. Rodrigo Cardoso Rabelo, MV, TEM, MSc., DSc., Dip BVECCS

Intensivet Veterinary Consulting

Atualmente, o Dr. Rabelo exerce as seguintes funções:

- Gerente do Departamento de Pacientes Graves do Intensivet Núcleo de Medicina Veterinária Avançada, DF
- Consultor em Medicina Veterinária Intensiva e Gestão Hospitalar pelo *Intensivet Veterinary Consulting*
- CEO do Intensivet Saúde Digital
- Instrutor de APH Tático Veterinário:
 - *Batalhão de Polícia do Exército de Brasília;*
 - *Polícia Rodoviária Federal*
 - *D.O.E – Operação com Cães da Polícia Civil do DF;*
 - *Corpo de Bombeiros Militar de Brasília – GBS, e CBMMG*
 - *NOC - Polícia Penal do Distrito Federal;*
 - *Grupamento de Fuzileiros Navais de Brasília (GptFNB)*
 - *FAB - Pelotão de Cães de Guerra (Grupo de Segurança e Defesa)*

Em 2023, foi o representante Sul-Americano selecionado para fazer parte do primeiro comitê *Ad hoc* contra a Resistência Microbiana em Pequenos Animais pela Organização Mundial para a Saúde Animal (WOAH – *World Organization for Animal Health*) e também foi um dos 12 especialistas selecionados em todo o mundo para integrar a Força Tarefa do Consenso Mundial de Sepses Veterinária.

João Henrique Neves Soares, MV, MSc, DSc, Diplomado ACVAA

Professor Associado de Anestesiologia, University of California, Davis

Editor Associado da revista científica *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*

Dr. João Henrique Neves Soares se formou em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense, em 1999. Desde então, o Dr. João Soares completou mestrado em Medicina Veterinária com ênfase em anestesiologia pela Universidade Federal Fluminense em 2002, e Doutorado em Engenharia Biomédica com ênfase em Engenharia Pulmonar pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 2012. No mesmo ano, ele completou a sua

residência em Anestesiologia Veterinária pela University of California, Davis, e conquistou o título de Diplomado pelo American College of Veterinary Anesthesia and Analgesia (ACVAA). Dr. João Soares tem aproximadamente 25 anos de experiência em Anestesiologia Veterinária e é autor de 45 artigos científicos e 5 capítulos de livros na área da Anestesiologia Veterinária e Ventilação Mecânica. Atualmente, o Dr. João Soares é o chefe do serviço de anestesiologia veterinária do Hospital Escola de Medicina Veterinária da University of California, Davis, e membro ativo do Colégio Brasileiro de Anestesiologia Veterinária. Suas principais áreas de interesse de pesquisa são Manejo perianestésico da função pulmonar, e Anestesia Balanceada.

Jamie M. Burkitt-Creedon*, DVM, DACVECC; Manuel Boller*, Dr. med. vet., MTR, DACVECC;
Daniel J. Fletcher*, PhD, DVM, DACVECC; Benjamin M. Brainard, VMD, DACVAA, DACVECC;
Gareth J. Buckley MA, VetMB, DACVECC, DECVECC; Steven E. Epstein, DVM, DACVECC; Erik D.
Fausak, MSLIS, RVT; Kate Hopper, BVSc, PhD, DACVECC; Selena L. Lane DVM, DACVECC;
Elizabeth A. Rozanski, DVM, DACVECC, DACVIM and Jacob Wolf, DVM, DACVECC

Departamento de Ciências Cirúrgicas e Radiológicas, Escola de Medicina Veterinária (Burkitt-Creedon, Epstein, Hopper) e Biblioteca Universitária (Fausak), Universidade da Califórnia, Davis, Davis, CA; Departamento de Ciências Clínicas, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Cornell, Ithaca, NY (Fletcher); VCA Canada; Hospital Veterinário Central Victoria, Victoria, BC, Canada e Faculdade de Medicina Veterinária, Departamento de Ciências Clínicas e Diagnósticas Veterinárias, Universidade de Calgary, Calgary, AB, Canada (Boller); Departamento de Medicina e Cirurgia de Pequenos Animais, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade da Georgia, Athens, GA (Brainard); Ethos Veterinary Health, Archer, FL (Buckley); Veterinary Emergency Group – Cary, Cary, North Carolina (Lane); Escola de Medicina Veterinária Cummings, Universidade de Tufts, North Grafton, MA (Rozanski); Departamento de Ciências Clínicas de Pequenos Animais, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade da Flórida, Gainesville, FL (Wolf).

*Esses autores contribuíram igualmente.

Por favor, enviar correspondências para: Jamie Burkitt-Creedon jmburkitt@ucdavis.edu

Financiamento: O suporte ao projeto foi recebido das entidades Boehringer Ingelheim Animal Health e Zoetis Animal Health que ajudaram a financiar o sistema online desenvolvido especificamente para a avaliação de evidências.

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

Abreviaturas

SAV	Suporte Avançado de Vida
SBV	Suporte Básico de Vida
PCR	Parada Cardiorrespiratória
TET	Tubo Endotraqueal
GRADE	Gradação de Recomendações, Análise, Desenvolvimento e Evidência
IO	Intraóssea
VPPI	Ventilação por Pressão Positiva Intermitente
MON	Monitoramento [domínio]
PPC	Pós Parada Cardíaca
AESP	Atividade Elétrica Sem Pulso
PICO	População-Intervenção-Comparador-Desfecho
TVSP	Taquicardia Ventricular Sem Pulso

RECOVER	Iniciativa de Reanimação Cardiopulmonar em Medicina Veterinária
RCE	Retorno da Circulação Espontânea
FV	Fibrilação Ventricular

Resumo

Objetivo - Esta é uma atualização das diretrizes de consenso baseadas em evidências para o Suporte Básico de Vida (SBV), o Suporte Avançado de Vida (SAV) e o monitoramento peri-parada cardiorrespiratória, após as Diretrizes de RCP da Iniciativa de Reavaliação da Ressuscitação Cardiopulmonar em Medicina Veterinária (RECOVER) de 2012.

Metodologia – As Diretrizes RECOVER para RCP foram geradas usando uma versão modificada do sistema de Graduação de Recomendações, Avaliação, Desenvolvimento e Evidências (GRADE) para avaliação e tradução dessas evidências em instruções clínicas claras e aplicáveis. Questões clínicas priorizadas no formato População-Intervenção-Comparador-Desfecho (PICO) foram utilizadas como base para a realização de buscas sistemáticas na literatura por especialistas em informação, com o objetivo de extrair dados de publicações relevantes, avaliar a qualidade dessas evidências e, por fim, traduzir os achados em recomendações de tratamento. Essas recomendações foram revisadas pelo grupo redator do RECOVER e disponibilizadas para consulta e comentários por profissionais de medicina veterinária por um período de 4 semanas.

Contexto – Colaboração transdisciplinar e internacional em hospitais veterinários universitários, e clínicas veterinárias de especialidades e de emergência.

Resultados – Um total de 40 planilhas foram elaboradas para avaliar questões nos três domínios de SBV, SAV e Monitoramento, resultando em 90 recomendações individuais de tratamento. O uso de doses altas de adrenalina (epinefrina) não é mais recomendado, e a atropina, caso utilizada, deve ser administrada apenas uma única vez. A ventilação com

bolsa-máscara é priorizada em relação à ventilação boca-focinho em animais não entubados.

Além disso, um algoritmo para avaliação inicial, um algoritmo atualizado de RCP, uma ferramenta de diagnóstico de ritmo cardíaco e uma tabela atualizada de doses de medicamentos foram fornecidos.

Conclusões – Embora a maioria das recomendações de SBV e SAV tenha permanecido inalterada, algumas mudanças significativas foram realizadas devido a novas evidências surgidas nos últimos 10 anos. A falta de evidências diretas ainda representa o maior obstáculo para a certeza na formulação das diretrizes e destaca a necessidade urgente de mais estudos nas espécies-alvo, cães e gatos.

1. Introdução

A RCP é o único método prático demonstrado como eficaz para alcançar o retorno da circulação espontânea (RCE) no ambiente clínico veterinário para cães e gatos que sofrem parada cardiorrespiratória (PCR). Por esse motivo, é fundamental que os profissionais veterinários saibam realizar uma RCP otimizada, com o objetivo de prolongar a vida com alta qualidade em pacientes com causas agudas e reversíveis de PCR. Relatos de hospitais veterinários de emergência ou de referência indicam que as taxas de sobrevivência à RCP em cães e gatos submetidos a essa intervenção são baixas, variando de 5% a 7% em cães e de 1% a 19% em gatos.¹⁻⁴ Evidências demonstram que cães e gatos que sofrem uma PCR associada a uma causa aguda e reversível, como anestesia, apresentam uma probabilidade significativamente maior de sobreviver.⁴⁻⁶ Esses estudos ressaltam a necessidade de aprimorar as práticas de RCP na comunidade veterinária de pequenos animais, especialmente em contextos em que procedimentos anestésicos eletivos são frequentemente realizados.

As primeiras diretrizes de consenso baseadas em evidências sobre RCP veterinária foram desenvolvidas pela Iniciativa de Reanimação Cardiopulmonar em Medicina Veterinária (RECOVER) e publicadas em 2012 (Diretrizes de RCP RECOVER 2012).⁷ Desde então, os procedimentos recomendados nessas diretrizes foram amplamente aceitos como o padrão internacional de RCP para cães e gatos. Mais de 80.000 pessoas já concluíram o treinamento on-line de RCP do RECOVER^e mais de 11.000 delas se tornaram socorristas SBV e SAV

certificados pelo RECOVER (RECOVER Certified BLS Rescuers™ and RECOVER Certified ALS Rescuers™), por finalizarem presencialmente a certificação de socorrista baseada nas Diretrizes de 2012. Um estudo baseado em uma pesquisa online realizado na América do Norte demonstrou que as práticas de RCP mudaram para estar em conformidade com as Diretrizes de RCP RECOVER de 2012 quando comparadas às práticas de RCP anteriores à publicação dessas Diretrizes.⁸ A análise dos dados desta mesma pesquisa também revelou que os veterinários conscientes das Diretrizes RECOVER de 2012 eram mais propensos a aderir àquelas recomendações de tratamento baseadas em evidências em comparação com aqueles que desconheciam as Diretrizes.⁹ O impacto das Diretrizes nos desfechos críticos, como sobrevivência até a alta hospitalar e desfecho neurológico favorável, não puderam ser determinados neste momento devido à falta de dados clínicos relevantes, embora estudos preliminares sugiram um possível impacto positivo.^{2,4} Até onde sabemos, não foram publicadas investigações epidemiológicas multicêntricas em grande escala que descrevam os resultados mais críticos de RCP em cães e gatos.

Desde a publicação das Diretrizes de RCP RECOVER de 2012, estudos adicionais envolvendo humanos, cães, gatos e outras espécies forneceram evidências para atualizar e ampliar as Diretrizes RECOVER de 2012. Dessa forma, a Iniciativa RECOVER buscou revisar as Diretrizes de RCP para cães e gatos por meio de uma profunda avaliação, análise e síntese das evidências. As recomendações de tratamento contidas neste documento são o resultado desse esforço para os domínios de Suporte Básico de Vida (SBV), Suporte Avançado de Vida

(SAV) e Monitoramento (MON). As atualizações das recomendações críticas de tratamento aparecem no Quadro 1. Outros domínios importantes da RCP veterinária, incluindo Prevenção e Preparação e Cuidados Pós-Parada Cardíaca, estão sendo atualizados de forma contínua e serão publicados em artigos separados.

2. Métodos

2.1. Definições

O Suporte Básico de Vida (SBV) é definido como a administração de compressões torácicas externas e ventilação intermitente por pressão positiva (VPPI) com a intenção de dar suporte ao sistema cardiorrespiratório em animais sem pulso e apneicos. O Suporte Básico de Vida pode ser realizado em um ambiente extra-hospitalar por indivíduos treinados.

O Suporte Avançado de Vida (SAV) é definido como o uso de ferramentas de monitoramento, como eletrocardiografia e capnografia, para orientar as medidas de suporte cardiovascular, desfibrilação elétrica quando indicada, obtenção do acesso vascular, e administração de medicamentos e outras terapias adjuvantes. Ao contrário do SBV, o SAV deve ser realizado somente em um ambiente hospitalar devido às técnicas e equipamentos utilizados.

Um ritmo chocável refratário é a taquicardia ventricular sem pulso (TVSP) ou a fibrilação ventricular (FV) que persiste após a equipe ter realizado uma desfibrilação elétrica, finalizado

o próximo ciclo completo de compressão torácica de 2 minutos, avaliado o ECG novamente e determinado que o animal permanece sem pulso com um ritmo chocável de FV ou TVSP.

O Retorno da Circulação Espontânea (RCE) tem sido previamente definido em cães e gatos como sinais clínicos de restauração da circulação efetiva por mais de 30 segundos, como um pulso palpável, medida da pressão arterial sistólica superior a 60 mmHg em uma onda de pressão arterial invasiva ou um aumento acentuado no ETCO_2 .¹⁰ No entanto, para os fins de avaliação de evidências e do resumo para a criação dessas Diretrizes, aceitamos as definições de RCE utilizadas por outros investigadores, que podem ter diferido dessa definição e entre si.

Caixa 1: Atualizações críticas das Diretrizes de RCP RECOVER para 2024

- Realize compressões torácicas em gatos e cães pequenos usando qualquer uma das 3 técnicas:
 - Circunferencial
 - Palma da mão, com apoio da coluna
 - Uma mão, usando polegar e dedos
- Realize as compressões torácicas com 25% de profundidade (em vez de 33-50%) quando o paciente estiver em decúbito dorsal
- Para cães e gatos não entubados, ventile com uma máscara facial bem ajustada usando O₂ suplementar.
- Para cães e gatos não entubados, quando não houver máscara facial disponível:
 - Quando o risco para o socorrista for ausente, utilize a respiração boca-focinho
 - Quando o risco para o socorrista for desconhecido ou sabidamente significativo, realize a RCP somente com compressões torácicas
- Otimize o suporte circulatório (técnica de compressão torácica, fluidoterapia, vasopressores) para atingir um ETCO₂ ≥ 18 mm Hg
- A epinefrina em altas doses (0.1 mg/kg) não é mais recomendada; quando a epinefrina é usada, recomenda-se a dose de 0,01 mg/kg
- Se a atropina for usada, administre uma vez no início da RCP, e não repita mais
- Para pacientes com ritmo chocável, se um ritmo chocável persistir após a primeira tentativa de desfibrilação, começando com o choque #2:
 - Dobre a dose inicial de energia em joules para a desfibrilação e permaneça nessa dose para todos os choques subsequentes
 - Considere a epinefrina ou a vasopressina nas doses padrão para otimizar o tônus vasomotor a cada 2 ciclos de dois minutos (a cada 4 minutos)
 - Considere a dose de carga de esmolol seguida de IC
 - Considere a administração de antiarrítmicos (amiodarona em gatos, lidocaína em cães)

Quadro 1 Legenda: IC, Infusão contínua; RECOVER, Iniciativa de Reavaliação da Ressuscitação Cardiopulmonar em Medicina Veterinária

2.2. Avaliação das Evidências

A explicação completa dos métodos utilizados para gerar as Diretrizes está disponível em um documento complementar.¹¹ O que se segue aqui é uma visão geral. Essas Diretrizes de RCP RECOVER foram geradas usando uma versão modificada do sistema GRADE (Gradação de Recomendações, Avaliação, Desenvolvimento e Evidências) para geração de diretrizes em saúde.¹²

Os Coordenadores Adjuntos do RECOVER designaram especialistas em conteúdo para servir como Coordenadores dos 3 domínios de tópicos de RCP para SBV, SAV e Monitoramento. Essas Cadeiras de Domínio geraram questões de pesquisa no formato População-Intervenção-Comparador-desfecho (PICO), incluindo vários resultados relevantes para cada pergunta PICO. As perguntas PICO foram classificadas como alta prioridade, prioridade moderada ou prioridade baixa. Devido ao número de perguntas PICO geradas em cada Domínio e ao número de voluntários disponíveis para revisar e resumir evidências e gerar as recomendações de tratamento, apenas as questões PICO de alta prioridade foram avaliadas. O Domínio SBV investigou 20 questões PICO, o Domínio SAV investigou 17 questões e o Domínio Monitoramento investigou 13 questões.

Os coordenadores dos domínios priorizaram os resultados de cada pergunta PICO por importância clínica, para que as recomendações de tratamento pudessem ser geradas com base nas evidências relativas aos resultados de maior prioridade para os quais as evidências

cl clinicamente relevantes estavam disponíveís. Os desfechos usados para a maioria das questões PICO incluíram desfecho neurológico favorável, sobrevivida até a alta hospitalar, RCE e marcadores indiretos de perfusão, nesta ordem de prioridade. Desfechos adicionais ou diferentes foram investigados para várias questões PICO quando os Coordenadores dos Domínios consideraram isso apropriado.

Bibliotecários especializados (Especialistas em Informação) trabalharam com os Coordenadores dos Domínios com o objetivo de criar cadeias de busca para a entrada em bancos de dados médicos. As cadeias de busca foram desenvolvidas utilizando um processo iterativo entre Especialistas em Informação e os Coordenadores dos Domínios para otimizar o número e o tipo de artigos retornados nas pesquisas.¹³ Uma vez identificados artigos potencialmente relevantes, 2 Avaliadores das Evidências (veterinários especialistas, veterinários de emergência ou especialidades, ou técnicos veterinários especialistas em áreas relevantes, como emergência e cuidados intensivos, anestesiologia, e cardiologia) revisaram os resumos de forma independente para eliminar material irrelevante e deixar apenas a literatura primária pertinente para revisão. Os Coordenadores dos Domínios resolveram quaisquer conflitos. As publicações relevantes foram então revisadas para cada PICO pelos mesmos Avaliadores das Evidências.

Um sistema de avaliação baseado na web desenvolvido especificamente foi usado para orientar os Avaliadores das Evidências por meio de uma revisão sistemática usando um

conjunto pré-determinado e padronizado de perguntas projetadas para identificar os principais aspectos da qualidade da evidência (por exemplo, risco de viés, consistência com a população de interesse, consistência dos resultados). Este sistema de avaliação usou esses dados para gerar Tabelas de Resumo das Evidências para cada desfecho para cada pergunta PICO. Os Avaliadores das Evidências também escreveram resumos gerais das evidências para suas respectivas perguntas PICO. Finalmente, os Coordenadores dos Domínio geraram Planilhas de Perfil de Evidência que consistem em um resumo estruturado (introdução, consenso sobre a ciência, recomendações de tratamento, justificativas para as recomendações de tratamento e lacunas de conhecimento para estudos futuros) e notas adicionais feitas durante a avaliação de estudos individuais para cada questão PICO. Essas Planilhas de Perfil das Evidências foram revisadas e editadas pelos Coordenadores Adjuntos. Os Coordenadores Adjuntos e cada conjunto de Coordenadores dos Domínio se reuniram para chegar a um consenso sobre esses documentos. As recomendações de tratamento e os links para as Planilhas de Perfil de Evidência foram então publicados no site da Iniciativa RECOVER por um período de comentários abertos de 4 semanas a partir de Agosto de 2023. Os Avaliadores das Evidências e grupos de discussão de organizações profissionais de especialidades relevantes, além de outras organizações profissionais foram notificados diretamente sobre este período de comentários. Após esse período, os comentários foram considerados pelos Coordenadores Adjuntos e pelos Coordenadores dos Domínios, e as recomendações de tratamento relevantes foram aprimoradas para criar um conjunto finalizado de diretrizes de consenso para RCP em cães e gatos, as quais aparecem neste

artigo. O resumo estruturado para cada pergunta PICO pode ser encontrado nos respectivos manuscritos de domínio¹⁴⁻¹⁶ e as notas adicionais de avaliação do estudo aparecem nas Planilhas de Perfil das Evidências completas [[Open Science Framework](#)].

De acordo com o sistema GRADE, cada recomendação de tratamento é escrita como uma *recomendação* em que o grupo RECOVER encontrou evidências mais fortes (ou relação risco/benefício percebida, onde as evidências eram pobres ou não disponíveis), ou como uma *sugestão* onde o grupo RECOVER encontrou evidências mais fracas (ou percepção da relação risco/benefício, onde as evidências não estavam disponíveis), a favor ou contra a intervenção.

3. Recomendações de tratamento para RCP em cães e gatos

A Tabela 1 contém todas as Diretrizes de RCP RECOVER novas e atualizadas para os Domínios SBV, SAV e Monitoramento, bem como 6 recomendações das Diretrizes de RCP RECOVER 2012⁷ que não foram atualizadas na iteração atual. As recomendações de tratamento de 2012 são indicadas com "2012" na coluna **PICO**. O consenso sobre a ciência, a justificativa para as recomendações de tratamento, as lacunas de conhecimento para cada PICO e as referências completas associadas a essas recomendações de tratamento estão contidas nos artigos dos domínios SBV, SAV e Monitoramento.¹⁴⁻¹⁶ Mais informações sobre a aplicação clínica das recomendações selecionadas aparecem nas seções a seguir.

4. Técnicas de SBV usadas em cães e gatos

O objetivo do SBV é apoiar o sistema cardiorrespiratório pela administração de compressões torácicas externas e VPPI. A menos que exista uma ordem de Não Reanimar (ONR), o SBV deve ser iniciado em qualquer cão ou gato em colapso que não responda ao chamado e esteja em apneia (MON-11). Os métodos usados para realizar o SBV variam de acordo com as características do paciente, os equipamentos e suprimentos disponíveis e o número de socorristas.

4.1. Iniciando o SBV de um único socorrista em qualquer circunstância

Quando um paciente não responsivo é encontrado, o socorrista deve imediatamente pedir ajuda, estimular vigorosamente o paciente e, na ausência de resposta, verificar se há respiração espontânea (**Figura 1**). Se o paciente estiver em apneia e houver apenas um socorrista disponível para iniciar o SBV, recomendamos que o socorrista avalie as vias aéreas do paciente e, se seguro, remova qualquer obstrução óbvia antes de iniciar as compressões torácicas (BLS-11). Essa avaliação, do paciente e das vias aéreas, deve ser a mais breve possível, para evitar atrasos superiores a 10 a 15 segundos no início das compressões torácicas. Durante o SBV de um único socorrista, recomendamos uma proporção de compressão para ventilação (C:V) de 30:2 (BLS-09). O socorrista deve aplicar 30 compressões torácicas na taxa recomendada e, em seguida, realizar uma breve pausa para fornecer duas ventilações antes de iniciar imediatamente uma nova sequência de 30 compressões. Este ciclo deve ser mantido até que mais socorristas cheguem, o RCE ocorra, ou o esforço de

reanimação seja interrompido. Cães e gatos não intubados devem ser ventilados usando uma máscara facial bem ajustada e conectada a um reanimador manual (BLS-10). Sempre que possível, recomenda-se a suplementação de oxigênio. Na ausência de máscara facial, recomendamos a ventilação de resgate pela técnica boca-focinho, a menos que haja risco para o socorrista (por exemplo, doença zoonótica ou overdose de narcóticos) (BLS-10). Durante as ventilações de resgate, o pescoço e a cabeça do animal devem estar alinhados com a coluna para evitar obstrução das vias aéreas. Caso o socorrista avalie que há risco pessoal envolvido na ventilação boca-focinho, a RCP deve ser realizada exclusivamente com compressões torácicas (BLS-10).

4.2. Iniciando SBV múltiplos socorristas no ambiente clínico intra-hospitalar

A maioria dos eventos de RCP em medicina veterinária ocorre no ambiente clínico, e muitos ocorrem em situações com dois ou mais profissionais veterinários disponíveis, favorecendo a RCP múltiplos socorristas. Quando vários socorristas estão disponíveis para iniciar o SBV, 1 socorrista inicia imediatamente as compressões torácicas enquanto um segundo avalia as vias aéreas do paciente (BLS-11). Se uma obstrução aparente das vias aéreas superiores for identificada, ela deve ser removida se for seguro e viável, ou outros métodos para estabelecer uma via aérea patente devem ser utilizados (por exemplo, traqueostomia). Em ambos os casos, a entubação endotraqueal do paciente deve ser feita o mais rápido possível (BLS-11). Sempre que possível, a entubação endotraqueal deve ser confirmada pela visualização direta do tubo endotraqueal (TET) passando pelas cartilagens aritenóides; os métodos de SAV para

confirmar a entubação endotraqueal são discutidos abaixo. O TET deve ser estabilizado no lugar, geralmente com uma amarração atrás das orelhas; a amarração sobre a superfície dorsal do focinho também funciona em cães mesocefálicos ou dolicocefálicos. Depois que o TET estiver seguro, o balão deve ser inflado para criar uma vedação hermética para ventilação por pressão positiva. O SBV com múltiplos socorristas deve ser realizado em ciclos de 2 minutos de compressões torácicas com VPPI simultânea, conforme descrito em detalhes abaixo.

4.3. Realização de compressões torácicas em cães e gatos

4.3.1. Posicionamento do paciente.

As compressões torácicas são realizadas com a maioria dos cães e gatos deitados em decúbito lateral (BLS-04, BLS-05, BLS-12). Cães com tórax largo (formato de barril, como Buldogues Ingleses), que se posicionam naturalmente em decúbito dorsal, podem receber compressões torácicas nessa posição (BLS-05; **Figura 2**).

4.3.2. Posição do corpo do Compressor.

Para realizar compressões torácicas em cães de raças médias e grandes, independentemente da posição corporal do paciente, o compressor deve travar os cotovelos em extensão e os punhos em flexão, posicionando os ombros diretamente sobre os punhos (**Figura 3**). Tanto nas fases de compressão como nas de descompressão, os ombros devem permanecer alinhados verticalmente sobre os pulsos. Com o animal em uma mesa ou maca padrão, a

maioria dos socorristas deve utilizar um banco ou um *step* largo para obter o posicionamento adequado do corpo em relação ao animal. O compressor deve utilizar seus músculos abdominais centrais para realizar as compressões enquanto mantém os cotovelos travados, o que aumenta a força de compressão torácica e reduz a fadiga. O compressor pode se posicionar de joelhos se o animal estiver deitado no chão, ou sobre a mesa de tratamento caso ela seja adequadamente resistente e larga, desde que os ombros ainda estejam diretamente acima dos pulsos. A posição do corpo do compressor é menos vital do que a colocação das mãos em gatos e cães pequenos, porque o aumento da complacência torácica facilita as compressões torácicas.

4.3.3. *Colocação da mão do Compressor.*

Para realizar compressões torácicas em cães de porte médio a gigante, a base das palmas das mãos do compressor deve se sobrepor, e a base da palma da mão deve estar em contato com o tórax, posicionada no ponto de compressão descrito abaixo. Os dedos podem estar entrelaçados ou mantidos juntos e sobrepostos, mas não devem ficar afastados no tórax. A Figura 4 demonstra um exemplo de uma posição apropriada das mãos, com as bases da palma das mãos sobrepostas e os dedos entrelaçados (**Figura 4**). Em cães de porte médio a gigante com o tórax em forma de quilha (tórax profundo), como cães de caça ou galgos, recomendamos que as mãos sobrepostas do compressor sejam colocadas com a base da palma da mão diretamente sobre o coração do cão (BLS-03) (**Figura 5**). Para localizar o coração com o cão em decúbito lateral, gire o úmero caudalmente de modo que o ponto

caudal do cotovelo fique aproximadamente a um terço da distância entre o esterno e a coluna; O coração fica sob a ponta do cotovelo nesta posição. A colocação da mão sobre o coração aplica pressão aos ventrículos ("bomba cardíaca") para ajudar a forçar o sangue para a artéria pulmonar e para a aorta durante a compressão. Em cães de porte médio a gigante com o tórax arredondado (tórax padrão), como Retrievers e cães do tipo *Pit Bull*, recomendamos que as mãos sobrepostas do compressor sejam posicionadas com a base da palma da mão sobre o domo torácico, em sua porção mais larga (BLS-02) (**Figura 6**). As alterações da pressão intratorácica geradas pela compressão torácica na parte mais larga do tórax ("bomba torácica") força o sangue para a aorta e grandes veias pulmonares durante a compressão e permitem que o coração, os vasos intratorácicos e a circulação pulmonar se encham de sangue durante a descompressão.¹⁷⁻¹⁹ Para cães submetidos a compressões torácicas em decúbito dorsal, as mãos sobrepostas do compressor são colocadas com a base da palma da mão sobre o esterno, em sua porção mais central.

Em gatos e cães pequenos, as compressões torácicas com as duas mãos sobrepostas podem comprimir demasiadamente o coração. Assim, nesses animais, recomendamos que as compressões torácicas sejam realizadas usando um dos 3 métodos, com base em uma combinação de preferência do compressor e de marcadores de perfusão em tempo real, quando disponíveis (ver “**Usando Informações Capnográficas**”, abaixo) (BLS-12). A técnica circunferencial de 2 polegares comprime o coração entre os polegares e os dedos esticados contrapostos das suas respectivas mãos (**Figura 7a**). A técnica de uma mão comprime o

coração entre o polegar e os dedos esticados da mão dominante encaixada ao redor da porção esternal do tórax, enquanto a mão não dominante segura o tórax dorsal (**Figura 7b**). A técnica com a base da palma de uma mão comprime o coração sob a base da palma da mão dominante, enquanto a mão não dominante segura o tórax dorsal (**Figura 7c**). Embora todas as imagens na Figura 7 demonstrem essas técnicas de compressão torácica em decúbito lateral, a técnica de dois polegares também pode ser realizada com os polegares sobre o esterno e os dedos esticados comprimindo a partir do dorso, por exemplo em um filhote canino de tórax largo (formato de barril).

4.3.4. *Frequência e profundidade da compressão torácica.*

As compressões torácicas são realizadas a 100 – 120/minuto em cães e gatos (BLS-07). Em cães e gatos em decúbito lateral, recomendamos fornecer compressões torácicas a uma profundidade de 1/3 a 1/2 da largura do tórax no ponto de compressão (BLS-18). Em cães e gatos posicionados em decúbito dorsal, recomendamos fornecer compressões torácicas a uma profundidade de 1/4 da profundidade torácica no ponto de compressão (BLS-18). O compressor deve permitir o recuo total do tórax entre as compressões para permitir que o coração se encha novamente de sangue (BLS-01).

4.4. O ciclo de compressão torácica de 2 minutos

Em cães e gatos entubados, a RCP é realizada usando ciclos ininterruptos de 2 minutos de compressões torácicas (BLS-08). Recomendamos que os ciclos de compressões torácicas não

se estendam por mais de 2 minutos consecutivos para um mesmo socorrista (BLS-15) e que, se o compressor ou outro membro da equipe perceber que o compressor está ficando cansado, é razoável trocar os compressores no meio do ciclo, com mínima interrupção das compressões torácicas (inferior a 1 segundo) (BLS-15). As pausas entre os ciclos de compressão torácica de 2 minutos para trocar os compressores devem ser as mais curtas possíveis para minimizar o tempo de desligamento, visando menos de 10 segundos (BLS-16).

5. Suporte Avançado de Vida

As recomendações de tratamento de suporte avançado de vida estão detalhadas na Tabela 1 e são descritas abaixo na explicação do Algoritmo de RCP. As doses para desfibrilação e para medicamentos comumente usados durante a RCP estão apresentadas na Tabela 2.

6. Desenvolvimento de Algoritmo de RCP

O algoritmo principal de RCP para cães e gatos foi atualizado em conjunto com as recomendações de tratamento (**Figura 8**). O algoritmo foi alterado não apenas em essência, mas em desenho e propósito. O algoritmo de RCP de 2012 incluía diagramas e descrições detalhadas para ensinar técnicas de RCP aos socorristas.⁷ A versão revisada foi projetada como uma ferramenta cognitiva a ser consultada durante os esforços de RCP em ambiente clínico. A ferramenta cognitiva fornece orientação em tempo real sobre a execução de uma tarefa ou série de tarefas,²⁰ e, portanto, uma aparência otimizada pode ser mais facilmente consultada rapidamente.

Um rascunho do algoritmo foi postado no site recoverinitiative.org para um período de comentários de 4 semanas durante o verão de 2023, juntamente com as recomendações de tratamento. Após esse período, os Coordenadores Adjuntos analisaram os comentários e tentaram refinar a ferramenta por meio da reorganização de alguns elementos. As versões finalizadas foram apresentadas nestas Diretrizes. Além disso, os medicamentos e as doses de medicamentos recomendados durante a RCP em cães e gatos foram atualizados (Tabela 2). Recomendamos que o algoritmo de RCP e a tabela de dosagem de medicamentos sejam fixados na parede ou estejam facilmente acessíveis nos ambientes clínicos onde a RCP provavelmente será realizada, como área de triagem, sala de emergência, UTI, áreas de indução e recuperação de anestesia, sala cirúrgica, salas de procedimentos de cardiologia e outros espaços semelhantes.

7. Algoritmo para Identificar Parada Cardiorrespiratória e Iniciar Suporte Básico de Vida

Em resposta aos comentários públicos sobre o rascunho do algoritmo, os Coordenadores Adjuntos criaram um algoritmo separado para auxiliar o profissional veterinário no reconhecimento da PCR (**Figura 1**). Na parte superior do fluxograma, o socorrista encontra um paciente em colapso e é lembrado de pedir apoio à equipe ("Peça Ajuda!"). O socorrista é então lembrado de "Sacuda e Chame" para tentar despertar o animal. Se o animal responder ao chamado, ele não está em PCR e o socorrista deve continuar para a abordagem primária. Se o animal não responder ao estímulo, o socorrista é lembrado de avaliar o padrão

respiratório. Se o animal estiver respirando normalmente, significa que ele não está em PCR e o socorrista deve continuar para a abordagem primária. A respiração irregular ou os "suspiros agônicos" devem ser classificados como "Não" para a janela "Respiração".

Quando o socorrista considera o animal como não responsivo e sem esforço respiratório regular, ele deve imediatamente iniciar a RCP (MON-11). No caso de um único socorrista, é necessário utilizar o lado esquerdo do gráfico para avaliar as vias aéreas do animal; se as vias aéreas estiverem desobstruídas, o socorrista inicia imediatamente o SBV de socorrista único (BLS-11). Se uma obstrução das vias aéreas superiores for encontrada, o socorrista deve primeiro liberar as vias aéreas, caso seja considerado seguro, e em seguida iniciar o SBV de socorrista único. Se 2 ou mais socorristas estiverem disponíveis quando a PCR for diagnosticada, eles devem seguir para o lado direito do algoritmo: o socorrista 1 inicia a compressão torácica enquanto o socorrista 2 avalia as vias aéreas, realiza a desobstrução quando necessário e inicia o suporte ventilatório (BLS-11). As técnicas de SBV para um ou vários socorristas são descritas em detalhes acima, em "Técnicas de SBV usadas em Cães e Gatos".

8. Algoritmo de RCP para Cães e Gatos

Este algoritmo é para ambientes clínicos nos quais a entubação endotraqueal é viável e quando 3 ou mais socorristas estão disponíveis (**Figura 8**). A explicação a seguir destina-se a conduzir o leitor pelo algoritmo; o conjunto completo de recomendações de tratamento é apresentado na Tabela 1.

8.1. Iniciando o SBV

O fluxo do algoritmo começa na parte superior da caixa azul rotulada "Inicie SBV". O socorrista inicia um ciclo completo de 2 minutos de SBV, iniciando (1) compressões torácicas a 100 – 120/minuto. Compressões torácicas de alta qualidade devem ser administradas em ciclos ininterruptos de 2 minutos (BLS-08) enquanto socorristas adicionais realizam outras intervenções. Assim, enquanto o primeiro socorrista aplica compressões torácicas, outro membro da equipe trabalha para (2) entubar o animal em seu decúbito atual, fixar o TET e inflar o balão; a colocação adequada do TET pode ser confirmada com capnografia, consulte **“Usando informações capnográficas”** abaixo para mais detalhes. A ventilação deve começar a uma frequência de 10 ventilações / minuto, ou 1 ventilação administrada a cada 6 segundos. Cada inspiração deve durar aproximadamente 1 segundo, deixando 5 segundos para a fase expiratória. A ventilação pode ser realizada utilizando uma bolsa de reanimação manual ou circuito ventilatório, como de uma máquina de anestesia. A ventilação com oxigênio a 100% é apropriada, embora a ventilação com ar ambiente possa ser considerada se o suprimento de oxigênio não estiver prontamente disponível; as evidências sobre a

suplementação de oxigênio não foram avaliadas nesta iteração das Diretrizes RECOVER e, portanto, essas informações são baseadas em uma recomendação para humanos.²¹ Se uma bolsa de reanimação manual for utilizada, escolha um tamanho apropriado para o paciente e certifique-se de que a válvula de alívio (*pop-off*) esteja funcionando para evitar a insuflação excessiva do pulmão. Se um circuito de anestesia estiver sendo usado, a válvula de alívio (*popoff*) deve ser fechada durante a entrega da ventilação e o manômetro do circuito deve ser usado para fornecer um pico de pressão nas vias aéreas de 30-40 cm H₂O durante as compressões torácicas; isso garante a pressão adequada nas vias aéreas para superar a pressão das compressões torácicas, ao mesmo tempo minimizando o risco de barotrauma. Uma vez que a ventilação é fornecida, a válvula de alívio (*pop-off*) deve ser aberta até a próxima ventilação. Durante as pausas breves entre os ciclos de compressão torácica, o pico de pressão das vias aéreas deve ser mantido em menos de 20 cm H₂O no manômetro quando um circuito de anestesia for utilizado. Cada ventilação deve resultar em uma elevação torácica visível, mas não excessiva, quando avaliada durante a etapa "Pare e Avalie" (veja abaixo). Uma vez que o SBV esteja em andamento, outros socorristas (além dos 2 primeiros) devem iniciar o SAV o mais rápido possível. Se houver equipes grandes o suficiente, o SAV pode começar simultaneamente com a implementação do SBV.

8.2. Iniciando o SAV

O primeiro passo do SAV é iniciar (3) o monitoramento com ECG e onda capnográfica.

Qualquer derivação de ECG será suficiente e a capnografia *sidestream* ou *mainstream* são aceitas. Detalhes sobre capnografia aparecem na seção a seguir. O acesso vascular (4) deve ser obtido. O acesso intravenoso direto é preferível ao acesso intraósseo (IO) se o acesso IV for possível (ALS-14). Se o acesso IV não puder ser obtido em 2 minutos, sugerimos que os socorristas busquem a cateterização IO e, ao mesmo tempo, continuem a tentar o acesso IV se o número de socorristas permitir (ALS-14). A administração intratraqueal de medicamentos pode ser realizada se o acesso vascular não for possível, embora a via IV ou IO seja preferível à administração traqueal. Consulte as “Diretrizes de RCP RECOVER 2012” para obter detalhes.⁷ Quaisquer antagonistas apropriados (5) devem ser administrados como uma etapa final da implementação do SAV (ALS-13; 2012-ALS13); as doses estão listadas na Tabela 2. Essas 5 etapas para iniciar a RCP devem ser realizadas na ordem indicada, independentemente da causa da parada; mesmo que a PCR esteja associada a um medicamento reversível, simplesmente reverter o medicamento não resultará em RCE. A circulação espontânea só pode ser recuperada com a entrega adequada de oxigênio ao coração. Assim, o SBV de alta qualidade em combinação com o diagnóstico de ritmo apropriado e terapias de SAV, como a desfibrilação elétrica e a administração de vasopressores, são sempre de mais alta prioridade em animais com PCR, independentemente da causa. Não recomendamos o uso de epinefrina em animais com ritmos chocáveis antes da primeira tentativa de desfibrilação (ALS-16); portanto, a epinefrina

só deve ser considerada durante o primeiro ciclo de compressão torácica em cães e gatos sabidamente com um ritmo não chocável no momento da parada.

8.3. Utilização de informações capnográficas (ETCO₂)

Desde que a VPPI esteja mantida na taxa de 10 ventilações/minuto com volumes correntes consistentes, o valor de ETCO₂ medido indica que alíquotas novas de sangue venoso periférico, que contém uma concentração relativamente alta de CO₂, está sendo transportado para a circulação pulmonar. Em outras palavras, o ETCO₂ torna-se uma medida de circulação em vez de ventilação, desde que a técnica de VPPI permaneça consistente durante a RCP. Recomendamos a medição contínua do ETCO₂ para orientar a qualidade da compressão torácica durante a RCP em cães e gatos (MON-07). Recomendamos otimizar a qualidade da compressão torácica e as intervenções de SAV para atingir o ETCO₂ nunca inferior a 18 mm Hg durante a RCP em cães e gatos (MON-10).

Além disso, a onda de capnografia pode ser usada para confirmar a colocação do TET no início da RCP; a detecção consistente de CO₂ com a presença de uma forma de onda de CO₂ confirma o posicionamento nas vias aéreas (MON-01). Além disso, com a utilização de qualquer dispositivo de detecção de CO₂ em cães e gatos (como um capnômetro sem forma de onda), ETCO₂ ≥ 12 mm Hg provavelmente indica a colocação adequada do TET, enquanto o ETCO₂ < 12 mmHg deve levar o socorrista a confirmar a posição do TET por outros meios, como visualização direta, palpação cervical ou ultrassonografia cervical (MON-01). Em cães e

gatos entubados com a RCP em curso, quando o ETCO_2 é muito baixo (por exemplo, < 5 mmHg) apesar de compressões torácicas de alta qualidade, nós recomendamos a confirmação da entubação traqueal por outros meios, como visualização direta ou auscultação torácica durante a pausa entre os ciclos de compressão torácica (MON-01).

8.4. Pare e Avalie

Uma vez que o primeiro ciclo completo de compressão torácica de 2 minutos esteja completo, a equipe faz uma pausa de no máximo 10 segundos para avaliar o ECG em conjunto, enquanto um membro da equipe palpa o pulso femoral (BLS-16). A verificação do pulso durante a pausa de 10 segundos é necessária, pois a falta de pulso deve levar a equipe a continuar a RCP, independentemente do ritmo do ECG. Portanto, se houver pessoal suficiente disponível, um membro da equipe deve começar a palpar o pulso pouco antes da etapa "Pare e Avalie" e continuar a palpar o pulso durante a pausa para minimizar atrasos no reinício das compressões torácicas. As compressões torácicas podem gerar pulsos palpáveis, portanto, a falta de pulso só pode ser diagnosticada definitivamente após a interrupção das compressões torácicas. Embora a presença ou ausência de pulso determine se a RCP deve ou não continuar, o ritmo de ECG identificado durante a ausência de pulso determina se os esforços de RCP continuam na via da direita ou da esquerda no algoritmo de RCP para cães e gatos. Um algoritmo para diferenciar ritmos de ECG chocáveis e não chocáveis em animais sem pulso está disponível na **Figura 9**.

8.5. Pacientes com Ritmos Chocáveis Seguem a Via da Esquerda

Para pacientes sem pulso com fibrilação ventricular (FV – atividade elétrica cardíaca desorganizada) ou taquicardia ventricular sem pulso (TVSP – complexos regulares de ECG a uma taxa superior a 200 / minuto), o tratamento é a desfibrilação elétrica. Os socorristas seguem a via esquerda do gráfico, retomando as compressões torácicas enquanto uma equipe prepara o desfibrilador elétrico. Recomendamos o uso de um desfibrilador bifásico para desfibrilação elétrica (ALS-11). A dose inicial de desfibrilação externa com um desfibrilador bifásico é de ~2 Joules/kg (com um desfibrilador monofásico, ~4 Joules/kg). As doses baseadas no peso para desfibrilação podem ser encontradas na Tabela 2. Uma vez que o desfibrilador estiver carregado, as pás devem ser cobertas com gel de eletrodo condutor e aplicadas em cada lado do tórax na região do coração. Todos os membros da equipe devem se afastar da mesa e de todos os equipamentos associados. Neste momento o operador do desfibrilador elétrico grita o comando "**Afastar!**" e confirma que nenhum membro da equipe está em contato com o paciente, com a mesa ou qualquer equipamento associado. Só então o operador descarrega as pás. Imediatamente após a desfibrilação elétrica, as compressões torácicas devem ser reiniciadas por um ciclo completo de 2 minutos sem avaliar o ritmo do ECG, conforme indicado pela seta mais à esquerda que direciona os socorristas de volta ao topo do gráfico para a caixa azul SBV "2 minutos completos, sem pausas". Embora as evidências de eficácia sejam mínimas, se um desfibrilador elétrico não estiver disponível, o golpe precordial pode ser tentado. Consulte as Diretrizes RECOVER 2012 para obter detalhes.⁷

8.6. Pacientes com Ritmos Não Chocáveis Seguem a Via da Direita

Após a pausa inicial de 10 segundos, os esforços de RCP devem seguir pelo lado direito do algoritmo em pacientes sem pulso e com um ritmo não desfibrilável, como assistolia (ausência de atividade elétrica cardíaca) ou atividade elétrica sem pulso (AESP – complexos elétricos organizados com frequência inferior a 200/minuto), retomando imediatamente as compressões torácicas para um ciclo completo e ininterrupto de 2 minutos e administrando vasopressores para promover vasoconstrição periférica e redirecionar o fluxo sanguíneo da periferia para os órgãos centrais. Os vasopressores recomendados são a epinefrina em dose padrão (0,01 mg/kg; ALS-06) ou uma dose de vasopressina (0,8 U/kg) IV ou IO, administrados a cada 3-5 minutos, enquanto um ritmo não chocável persistir no animal sem pulso (ALS-07). Se a equipe acredita que o alto tônus vagal pode estar contribuindo para o evento de PCR em um animal com um ritmo não chocável, é apropriado administrar uma dose única de atropina (0,04 – 0,054 mg/kg) IV ou IO uma vez durante o evento de RCP, o mais cedo possível (ALS-09). No mercado veterinário brasileiro, a atropina está comumente disponível em concentrações de 0,25-0,5 mg/mL, mas pode ser obtida a 1 mg/mL, alterando a faixa de dosagem. É aceitável usar 0,1 ou 0,2 mL/kg de peso corporal para as concentrações de 0,5 e 0,25 mg/mL, respectivamente. A atropina não deve ser repetida (ALS-09, ALS-19).

8.7. Voltando para a Etapa "Pare e Avalie"

Após cada ciclo completo de compressão torácica de 2 minutos, o algoritmo atinge a caixa "Pare e Avalie"; a equipe avalia o ECG em conjunto enquanto um membro da equipe palpa o pulso femoral. Cada membro da equipe declara em voz alta sua interpretação do ritmo do ECG e as compressões torácicas começam em 10 segundos (BLS-16), enquanto a equipe decide em conjunto se deve seguir a via "chocável" esquerda ou a via "não chocável" direita.

Se a equipe seguiu o caminho à esquerda porque o animal sem pulso tem um ritmo chocável, realizou uma desfibrilação elétrica, completou um ciclo completo de compressão torácica de 2 minutos, alcançou a caixa vermelha "Pare e Avalie" novamente e foi determinado que o animal permanece sem pulso com um ritmo chocável de VF ou TVSP, o ritmo chocável é considerado **refratário**. As compressões torácicas devem ser retomadas em 10 segundos, enquanto o desfibrilador elétrico é novamente preparado, dobrando a dose inicial administrada para desfibrilação externa (ALS-12). Após a desfibrilação, as compressões torácicas devem ser retomadas imediatamente por um ciclo completo e ininterrupto de 2 minutos, sem avaliar o ECG. A equipe pode considerar tratamentos adicionais para ritmos chocáveis refratários; esses tratamentos podem incluir vasopressina 0.8 U/kg (ou epinefrina 0.01 mg/kg se a vasopressina não estiver disponível) IV ou IO a cada 3-5 minutos (ALS-16; ALS-07). A administração concomitante de esmolol (0,5 mg / kg IV ou IO por 3-5 minutos, seguida por um IC a 50 mcg/kg/min) é sugerida (ALS-03) para minimizar os efeitos beta pró-arritmogênicos das catecolaminas endógenas e exógenas. Além disso, a lidocaína é sugerida

para cães (2 mg/kg IV ou IO; ALS-01) e amiodarona é sugerida para gatos (5 mg/kg IV ou IO; ALS-02) com ritmos chocáveis refratários. Os antiarrítmicos devem ser administrados durante 2-4 minutos. O algoritmo de RCP para cães e gatos (**Figura 8**) lista esses medicamentos em uma caixa intitulada "Chocável Refratário". Deve-se notar que o algoritmo é uma ferramenta cognitiva projetada para ajudar o socorrista a se lembrar de considerar esses medicamentos depois de terem aplicado pelo menos 2 choques para ritmos de parada chocáveis e refratários e não deve ser interpretado como uma definição. Os ritmos de parada chocáveis são considerados refratários quando permanecem chocáveis após a aplicação de um único choque seguido por um ciclo completo de 2 minutos de compressões torácicas.

Para cães e gatos submetidos a RCP prolongada por mais de 15 minutos, a terapia com bicarbonato de sódio IV ou IO pode ser considerada, principalmente se o pH sanguíneo medido for < 7.0 (2012-ALS16). Consulte as Diretrizes de RCP RECOVER 2012 para obter detalhes.⁷

8.8. Interrompendo a RCP por RCE

Se a equipe atingir a caixa "Pare e Avalie" e um pulso femoral for palpável durante a pausa de 10 segundos, o RCE foi alcançado e a equipe segue o caminho do algoritmo PCP cinza ao centro.⁷ Se houver suspeita de RCE durante um ciclo de compressão torácica, sugerimos interromper o ciclo de 2 minutos somente 1) se houver um aumento súbito e persistente no ETCO_2 (por exemplo, de ≥ 10 mm Hg para atingir um valor ≥ 35 mm Hg) e 2) evidência de pulso

arterial palpável distinto das compressões torácicas (BLS-17). Na ausência de dados de capnografia, não recomendamos a interrupção de um ciclo de compressão torácica de 2 minutos, mesmo que haja suspeita de RCE (BLS-17).

Recomendações adicionais de tratamento para Monitoramento e SAV, inclusive para RCP de

tórax aberto, são encontradas na Tabela 1 e nos respectivos artigos dos Domínios.^{14,16} A

Tabela 1 contém todas as recomendações, incluindo aquelas que não aparecem no Algoritmo de RCP para Cães e Gatos.

9. Discussão

As recomendações de tratamento aqui contidas resultaram de avaliação, análise e resumo exaustivos das evidências relacionadas ao monitoramento pertinente ao SBV, SAV e RCP em muitas espécies. Especialistas veterinários trabalharam juntos para adaptar essas recomendações para cães e gatos com base em uma combinação de avaliação, análise e resumo dessas evidências, bem como na opinião de especialistas onde evidências inadequadas estavam disponíveis. As recomendações de tratamento foram enviadas para feedback da comunidade veterinária e o feedback foi usado para criar essas recomendações finais. Pela primeira vez na medicina veterinária, usamos a abordagem GRADE para avaliação de evidências, estendida para incluir estudos experimentais em animais, uma vez que muitos desses estudos foram realizados em nossas espécies de interesse.¹¹

O vasto processo de pesquisa bibliográfica e de avaliação de evidências revelou inúmeras lacunas importantes de conhecimento na maioria das áreas da RCP canina e felina. No futuro, pretendemos atualizar as recomendações individuais de tratamento de RCP continuamente em seções menores, à medida que surgirem novas questões e evidências. **A Caixa 2** contém uma lista de lacunas de conhecimento de maior prioridade da Iniciativa RECOVER no momento da redação deste artigo para os Domínios de SBV, SAV e Monitoramento.

A grande maioria das evidências usadas para criar as recomendações de tratamento foi indireta com relação à população; em outras palavras, poucos estudos foram conduzidos em cães ou gatos, e quase todos os estudos não realizados em humanos foram experimentais. Muitos estudos também apresentaram evidências indiretas em relação à intervenção e ao comparador, e muitos investigaram desfechos diferentes das questões especificadas em nossas perguntas PICO. Essa falta de relação direta reduziu o nível de evidência disponível para apoiar a maioria das recomendações de tratamento nestas Diretrizes.

Acreditamos que as equipes veterinárias podem utilizar as recomendações de tratamento contidas nestas Diretrizes para fornecer RCP de alta qualidade em cães e gatos que sofrem PCR. No entanto, os princípios e práticas recomendados aqui têm maior probabilidade de resultar em desfechos positivos para os pacientes quando combinados com treinamento interativo e prática presencial.²² Portanto, recomendamos enfaticamente que os profissionais veterinários participem de sessões de treinamento baseadas em simuladores para melhorar suas habilidades motoras e tornar rotineira a aplicação desses princípios durante a RCP.

Um registro de RCP foi desenvolvido para fornecer dados clínicos importantes sobre práticas e desfechos de RCP em muitos ambientes veterinários no futuro.²³

Caixa 2: Lacunas de conhecimento de alta prioridade em RCP canina e felina nas áreas de suporte básico de vida, suporte avançado de vida e monitoramento.

SBV

- Não se sabe se a avaliação das vias aéreas e o início da ventilação devem ser priorizados em relação à compressão torácica em cães e gatos com suspeita de causa respiratória de PCR. São necessários estudos em cães e gatos comparando essas duas abordagens (CAB vs ABC).
- Não há evidências clínicas para apoiar uma frequência específica de compressão torácica em cães ou gatos.
- A duração ideal da compressão torácica manual e contínua antes da troca de socorristas em cães e gatos submetidos a RCP é incerta, principalmente considerando a grande variedade de tamanho e conformação torácica do paciente nessas espécies. A duração ideal de um ciclo de compressão torácica pode variar dependendo do tamanho e da forma do paciente.
- Não está claro se os profissionais de saúde são capazes de avaliar a si mesmos e aos outros quanto à pressão durante a fase de recuo da RCP em cães e gatos.
- Não há evidências sobre a interrupção de ciclos de compressão torácica de 2 minutos em cães e gatos quando há suspeita de RCE.
 - O tipo e a frequência de complicações quando a compressão torácica é administrado a animais que não estão em PCR são incertos.
- Não se sabe se a realização de compressão torácica com as mãos espalmadas versus dedos entrelaçados, ou a mão dominante versus não dominante em contato com o paciente, afeta os desfechos críticos em cães e gatos.
- Há pouca evidência sobre a frequência de ventilação ideal durante a RCP em qualquer espécie.

SAV (ALS - Advanced Life Support)

- O intervalo de dosagem apropriado de epinefrina em cães e gatos com ritmos PCR não chocáveis é desconhecido.
- Não se sabe se o uso de vasopressina (ou outro vasoconstritor) melhora os desfechos críticos em cães e gatos em PCR com um ritmo chocável em qualquer estágio (precoce ou tardio).
- Não se sabe se a combinação de esmolol e epinefrina pode ser superior em cães e gatos do que a epinefrina isolada.
- Não há estudos avaliando a utilidade da atropina em cães e gatos com tônus vagal alto e/ou bradicardia no momento da parada.
- O momento ideal para o início da RCP de tórax aberto para cães e gatos com PCR é desconhecido.

MON

- Não se sabe se o uso de dispositivos colorimétricos de detecção de CO₂ em cães e gatos permitirá uma confirmação mais rápida ou precisa da colocação do TET na traqueia.
- Não se sabe se os dispositivos de detecção esofágicos podem ajudar a determinar a colocação correta do TET, o que é de particular interesse em cães braquicefálicos e outros animais nos quais a visualização direta da glote é impossível.
- O desenho dos sensores de oxímetro de pulso atualmente disponíveis não os torna adequados para o monitoramento contínuo de pacientes veterinários acordados; O desenvolvimento de sensores que possam ser usados de forma contínua em espécies animais de interesse veterinário é incentivado.
- Existem dados experimentais muito limitados e nenhum dado clínico sobre a utilidade do monitoramento direto da pressão arterial (para qualquer medida-alvo, incluindo a PAD - pressão arterial diastólica) em cães ou gatos.
- Relatos retrospectivos de dados clínicos sobre a utilidade do monitoramento direto da pressão arterial em cães e gatos submetidos a RCP seriam úteis para determinar se estudos experimentais em modelos de asfixia em cães e gatos poderiam ser justificados.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer aos seguintes indivíduos e organizações, sem os quais um empreendimento dessa envergadura teria sido impossível. Por sua orientação inestimável, mentoria e vasta experiência para organizar o processo de elaboração das Diretrizes RECOVER: Peter Morley, Vinay Nadkarni, e o Comitê de Ligação Internacional sobre Ressuscitação. A Iniciativa RECOVER, como organização, surgiu do *American College of Veterinary Emergency and Critical Care* e da *Veterinary Emergency and Critical Care Society*, e somos gratos pelo apoio contínuo de ambas as organizações enquanto trabalhamos para produzir diretrizes, conteúdos educacionais e pesquisas para melhorar o cuidado de animais gravemente doentes e feridos. Somos particularmente gratos aos Especialistas em Informação que colaboraram com os Coordenadores Adjuntos e os Coordenadores dos Domínios para construir processos e produzir estratégias de pesquisa ideais que capturaram as evidências mais relevantes para avaliarmos. Agradecemos a mais de 90 pessoas por servirem como Avaliadores das Evidências para os 3 Domínios relatados neste manuscrito; cada um deles está indexado como autores contribuintes em seus Documentos de Domínio correspondentes. Agradecemos os incansáveis esforços de Jamie Holms, que forneceu suporte administrativo contínuo durante o processo de elaboração destas diretrizes. Emma Fralin e Samantha Moya, estudantes de veterinária na Universidade Cornell, forneceram suporte para o extenso gerenciamento de referências necessário para este projeto. Finalmente, somos gratos aos membros da comunidade veterinária mundial que revisaram e

comentaram as recomendações preliminares de tratamento publicadas em Agosto e Setembro de 2023, que ajudaram a melhorar sua clareza e conteúdo.

Rodapé

^a www.RECOVERinitiative.org [acessado em 19 de março de 2024]

Tabelas / Legendas de Tabelas

Tabela 1: Recomendações de tratamento para cães e gatos com parada cardiorrespiratória. Esta tabela contém todas as Diretrizes de RCP RECOVER novas e atualizadas para os Domínios SBV, SAV e Monitoramento, bem como 6 recomendações das Diretrizes de RCP RECOVER 2012⁷ que não foram atualizadas na iteração atual. As recomendações de tratamento de 2012 são indicadas com "2012" na coluna **PICO**. ALS, advanced life support; BLS, basic life support; SAV, suporte avançado de vida; SBV, suporte básico de vida; PCR, parada cardiorrespiratória; RCPTF, RCP de tórax fechado; IC, infusão contínua; PAD, pressão arterial diastólica; TET, tubo endotraqueal; IO, intraóssea; MON, monitoramento (domínio); RCPTA, RCP de tórax aberto; PPC, pós-parada cardíaca; PEEP, pressão expiratória final positiva; TVSP, taquicardia ventricular sem pulso; RCE, retorno da circulação espontânea; FR, frequência respiratória; VC, volume corrente; FV, fibrilação ventricular.

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
SBV – Suporte Básico de Vida			
Iniciando a RCP			
Em cães e gatos apneicos e não responsivos, recomendamos que o SBV seja iniciado sem a tentativa de palpar os pulsos femorais ou do ápice.	Forte	Muito baixo	MON-11
Para RCP em cães e gatos com socorrista único, antes do início das compressões torácicas, recomendamos que uma avaliação das vias aéreas seja realizada durante a avaliação inicial do paciente (Sacuda e Chame) antes do início das compressões torácicas.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-11
Para RCP em cães e gatos com múltiplos socorristas, recomendamos que as compressões torácicas sejam iniciadas sem a demora inicial para avaliar e obter acesso às vias aéreas.	Forte	Muito baixo	BLS-11
Para RCP em cães e gatos com múltiplos socorristas, recomendamos que as vias aéreas sejam avaliadas e a intubação endotraqueal do animal seja realizada o mais rápido possível após o estabelecimento das compressões torácicas.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-11
Posicionamento e Ponto de Compressão Torácica			
Recomendamos a realização de compressões torácicas em decúbito lateral em todos os cães que não tenham o tórax largo (formato de barril, como os Buldogues Ingleses).	Forte	Muito baixo	BLS-04
Sugerimos compressões torácicas laterais focadas na parte mais alta do tórax em cães com caixa torácica larga ou em formato de barril até que um tubo endotraqueal esteja posicionado e fixado.	Fraco	Opinião de Especialista	BLS-05
Em cães com tórax em barril que fiquem estáveis em decúbito dorsal, sugerimos que o cão seja movido para este decúbito durante uma pausa entre ciclos, e as compressões torácicas realizadas sobre o esterno diretamente sobre o coração, depois que o tubo endotraqueal esteja colocado.	Fraco	Opinião de Especialista	BLS-05
Recomendamos a realização de compressões torácicas com a colocação das mãos sobre o coração em cães de porte médio a gigante e com o tórax em formato de quilha (tórax profundo).	Forte	Muito baixo	BLS-03
Sugerimos a realização de compressões torácicas com a colocação das mãos sobre a parte mais alta do tórax em cães de tórax arredondado (tórax padrão) de porte médio a gigante.	Fraco	Muito baixo	BLS-02
Recomendamos que as compressões torácicas em gatos e cães pequenos sejam realizadas por 1 dos 3 métodos a seguir, com base em uma combinação de preferência do compressor e de marcadores de perfusão em tempo real (por exemplo, ETCO ₂ , monitoramento direto da pressão arterial):			BLS-12
usando uma técnica de compressão torácica circunferencial de 2 polegares com o animal em decúbito lateral e ambos os polegares diretamente sobre o coração.	Forte	Muito baixo	
usando uma técnica de 1 mão com a mão dominante acomodada ao redor do esterno, ao nível do coração, realizando compressões entre a parte reta dos dedos e a parte reta do polegar.	Forte	Opinião de Especialista	
usando uma técnica de 1 mão com a base da palma da mão dominante comprimindo 1/3 a 1/2 da largura do tórax sobre a área	Forte	Opinião de Especialista	

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
do coração com o animal em decúbito lateral enquanto a mão não dominante apoia o tórax dorsal.			
Frequência de Compressão & Técnica			
Recomendamos o uso de uma frequência de compressão torácica de 100-120 compressões por minuto durante a RCP em cães e gatos.	Forte	Muito baixo	BLS-07
Em cães e gatos posicionados em decúbito lateral, recomendamos fornecer compressões torácicas a uma profundidade de um terço a metade do diâmetro lateral do tórax no ponto de compressão.	Forte	Muito baixo	BLS-18
Em cães e gatos posicionados em decúbito dorsal, recomendamos fornecer compressões torácicas a uma profundidade de um quarto do diâmetro anteroposterior do tórax no ponto de compressão.	Forte	Muito baixo	BLS-18
Recomendamos permitir o recuo total da parede torácica entre as compressões torácicas em cães e gatos submetidos a RCP.	Forte	Moderado	BLS-01
Recomendamos focar num ciclo de trabalho de meio a meio para compressão e não compressão durante a RCP em cães e gatos.	Forte	Moderado	BLS-01
Não recomendamos o uso de RCP por compressão-descompressão ativa em cães e gatos.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-06
Ventilação			
Em cães e gatos não entubados submetidos a RCP ou durante a RCP de um único socorrista, recomendamos o fornecimento de ventilações de resgate, se viável e seguro, durante as pausas nas compressões torácicas.	Forte	Muito baixo	BLS-10
Em cães e gatos não entubados submetidos a RCP, recomendamos o uso de uma máscara facial bem ajustada e um reanimador manual para fornecer ventilações de resgate.	Forte	Muito baixo	BLS-10
Em cães e gatos não entubados submetidos a RCP, que representam risco mínimo para o socorrista (ausência potencial de exposição à doenças zoonóticas ou narcóticos), quando uma máscara facial e um reanimador manual não estiverem disponíveis, sugerimos o fornecimento de ventilações de resgate por meio da técnica boca-nariz (boca-focinho).	Forte	Muito baixo	BLS-10
Em cães e gatos não entubados que representam qualquer risco para o socorrista (por exemplo, devido ao potencial de exposição a doenças zoonóticas ou narcóticos), quando uma máscara facial bem ajustada e um reanimador manual não estiverem disponíveis, recomendamos a RCP somente com compressão torácica.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-10
Recomendamos uma relação de compressão:ventilação de 30 compressões torácicas: 2 ventilações (30:2) em cães e gatos não entubados submetidos a RCP.	Forte	Muito baixo	BLS-09
Em cães e gatos entubados submetidos a RCP, recomendamos uma frequência respiratória de 10 ventilações por minuto.	Forte	Muito baixo	BLS-14
Recomendamos a administração de ventilação por pressão positiva com volume corrente de 10 mL/kg e um tempo inspiratório de 1 segundo durante a RCP em cães e gatos entubados.	Forte	Muito baixo	BLS-13

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
Recomendamos que seja aplicada uma pressão inspiratória de pico que crie uma elevação torácica visível, mas não excessiva.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-19
Durante a RCP em cães e gatos, o uso de um FiO ₂ de 1,0 (100% de oxigênio) é apropriado	Benefício >> Risco	Limitadas Populações Estudadas	Diretrizes de RCP RECOVER 2012
Durante a RCP em cães e gatos, o uso de uma FiO ₂ de 0,21 (21% de oxigênio - ar ambiente) pode ser considerado.	Benefício ≥ Risco	Limitadas Populações Estudadas	Diretrizes de RCP RECOVER 2012
Em cães e gatos que apresentam PCR durante a ventilação mecânica, sugerimos mudar para ventilação manual.	Fraco	Opinião de Especialista	BLS-20
Não recomendamos o uso rotineiro de uma pressão inspiratória de pico superior a 40 cm H ₂ O.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-19
Se a administração de ventilações ocorrer por ventilador mecânico durante a RCP em cães e gatos, as configurações do ventilador devem ser ajustadas para garantir que as respirações sejam fornecidas (por exemplo, modo de controle de volume; VC 10 mL/kg; FR 10/minuto; PEEP 0 cm H ₂ O; limite de pressão 40 cm H ₂ O; e uma sensibilidade do "trigger" com menor probabilidade de detectar uma ventilação [por exemplo, -10 cm H ₂ O]).	Forte	Muito baixo	BLS-20
Ciclos de RCP			
Em cães e gatos entubados submetidos a RCP, recomendamos a administração de RCP em ciclos de 2 minutos de compressões torácicas contínuas de alta qualidade.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-08
Recomendamos que os ciclos de compressões torácicas administradas por um socorrista único não se estendam além de 2 minutos em cães e gatos entubados durante a RCP.	Forte	Baixo	BLS-15
Recomendamos que, se um socorrista perceber que está ficando cansado, ou se outros socorristas perceberem qualidade inadequada da compressão torácica, é apropriado trocar os compressores durante um ciclo, sempre minimizando a interrupção nas compressões torácicas (< 1 segundo).	Forte	Opinião de Especialista	BLS-15
Recomendamos minimizar as pausas entre os ciclos de pressão (< 10 segundos) em cães e gatos durante a RCP.	Forte	Baixo	BLS-16
Sugerimos interromper um ciclo de compressão torácica de 2 minutos somente quando houver suspeita de RCE com base em uma combinação de 1) um aumento súbito e persistente no ETCO ₂ de grande magnitude (por exemplo, ≥ 10 mm Hg para atingir um valor ≥ 35 mm Hg) e 2) evidência de um pulso arterial distinto das compressões torácicas.	Fraco	Opinião de Especialista	BLS-17
Na ausência de dados de capnografia, não recomendamos a interrupção de um ciclo de compressão torácica de 2 minutos, mesmo que haja suspeita de RCE.	Forte	Opinião de Especialista	BLS-17
SAV – Suporte Avançado de Vida			
Mensuração do Dióxido de Carbono			
Durante a RCP de cães e gatos, a detecção de ETCO ₂ utilizando um capnógrafo conectado ao circuito ventilatório é adequada para	Forte	Muito baixo	MON-01

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
confirmar a colocação adequada do TET se onda correspondente estiver presente e o CO ₂ for detectado de forma consistente.			
Durante a RCP de cães e gatos que tenham um dispositivo de detecção de CO ₂ conectado, um ETCO ₂ ≥ 12 mmHg provavelmente indica a colocação adequada do TET; se o ETCO ₂ < 12 mmHg, recomendamos que o socorrista confirme a entubação traqueal por outro método.	Forte	Muito baixo	MON-01
Durante a RCP de cães e gatos entubados que estão instrumentados com qualquer dispositivo de detecção de CO ₂ , quando o ETCO ₂ é 0 ou muito baixo (por exemplo, < 5 mmHg) apesar de compressões torácicas de alta qualidade, recomendamos a confirmação da entubação traqueal por outros meios (como a visualização direta do tubo passando pelas cartilagens aritenóides ou auscultação pulmonar durante a pausa entre os ciclos de compressão torácica) e a correta entubação, se indicado.	Forte	Muito baixo	MON-01
Recomendamos a medição contínua do ETCO ₂ para orientar a qualidade da compressão torácica durante a RCP em cães e gatos.	Forte	Muito baixo	MON-07
Recomendamos otimizar a RCP para maximizar o ETCO ₂ para não menos que 18 mmHg em cães e gatos recebendo RCP.	Forte	Muito baixo	MON-10
Vias de Administração de Medicamentos			
Recomendamos que os medicamentos de RCP sejam administrados preferencialmente por meio de um cateter IV em vez de um cateter IO.	Forte	Muito baixo	ALS-14
Se as tentativas de acesso IV não forem bem-sucedidas em 2 minutos, sugerimos que os socorristas busquem a colocação do cateter IO e tentem simultaneamente garantir o acesso IV e IO se houver pessoal adequado disponível.	Fraco	Muito baixo	ALS-14
Em animais nos quais o acesso IV ou IO não é possível, pode-se considerar o uso da via intratraqueal para epinefrina, vasopressina ou atropina	Benefício ≥ Risco	Limitadas Populações Estudadas	2012-ALS09
Se a via intratraqueal for usada para administração de medicamentos durante a RCP, os medicamentos devem ser diluídos com solução salina e administrados por meio de um cateter mais longo que o TET.	Benefício >>> Risco	Limitadas Populações Estudadas	2012-ALS09
Vasopressores			
Recomendamos o uso de epinefrina para ritmos não chocáveis durante a RCP em cães e gatos.	Forte	Baixo	ALS-06
Sugerimos a administração de epinefrina em um intervalo de dosagem padrão de 3 a 5 minutos.	Fraco	Muito baixo	ALS-07
Não recomendamos o uso rotineiro de epinefrina em altas doses durante a RCP em cães e gatos.	Forte	Baixo	ALS-08
Não recomendamos o uso de epinefrina em ritmos chocáveis em cães e gatos antes da primeira tentativa de desfibrilação.	Forte	Muito baixo	ALS-16
Sugerimos o uso de vasopressina (0,8 U/kg, ou epinefrina 0,01 mg/kg se a vasopressina não estiver disponível) em ritmos chocáveis em cães e gatos em que o ritmo chocável persiste além do 1º choque.	Fraco	Opinião de Especialista	ALS-16

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
Vagolíticos (atropina)			
Sugerimos que a atropina (0,04 mg / kg IV ou IO) possa ser administrada uma vez durante a RCP para cães e gatos com ritmos de parada não chocáveis.	Fraco	Baixo	ALS-09
Recomendamos que, se a atropina for usada, ela seja administrada o mais cedo possível na tentativa de RCP.	Forte	Muito baixo	ALS-09
Não recomendamos a administração de doses repetidas de atropina durante a RCP para cães e gatos com ritmos de parada não chocáveis.	Forte	Muito baixo	ALS-09 ALS-19
Desfibrilação Elétrica			
Recomendamos o uso de um desfibrilador bifásico em vez de um desfibrilador monofásico em cães e gatos com ritmos chocáveis	Forte	Muito baixo	ALS-11
Recomendamos que se uma desfibrilação elétrica de dose padrão inicial (2 J / kg) não for bem-sucedida em cães e gatos com ritmos de parada chocáveis, o segundo e os choques subsequentes sejam administrados na dose de 2x a dose inicial (4 J / kg).	Forte	Baixo	ALS-12
Antiarrítmicos			
Sugerimos que a lidocaína intravenosa seja administrada a cães (2 mg/kg) com taquicardia ventricular sem pulso ou fibrilação ventricular refratárias após o choque inicial não ter sido bem-sucedido.	Fraco	Moderado	ALS-01
Se a lidocaína não estiver disponível, sugerimos que a amiodarona possa ser administrada por via intravenosa (5 mg/kg) durante a RCP para TVSP ou FV refratárias ao primeiro choque em cães.	Fraco	Muito baixo	ALS-02
Não recomendamos o uso de formulações de amiodarona contendo polissorbato-80 em cães devido aos efeitos colaterais hemodinâmicos adversos dessas formulações que tem sido documentado.	Forte	Moderado	ALS-02
Sugerimos que a amiodarona possa ser administrada por via intravenosa (5 mg/kg) durante a RCP para TVSP ou FV refratárias ao primeiro choque em gatos.	Fraco	Muito baixo	ALS-02
Sugerimos que a lidocaína intravenosa não seja administrada em gatos com taquicardia ventricular sem pulso refratária ou fibrilação ventricular após o choque inicial não ter sido bem-sucedido.	Fraco	Moderado	ALS-01
Sugerimos a administração de esmolol (0,5 mg / kg IV ou IO durante 3-5 minutos, seguido por um IC a 50 mcg / kg / min) em cães e gatos com ritmos chocáveis que não se convertem após a primeira desfibrilação.	Fraco	Muito baixo	ALS-03
Outros Medicamentos e Intervenções			
Em cães e gatos com PCR após administração recente de fármacos opioides, recomendamos que, uma vez iniciadas as intervenções de SBV e outras intervenções de SAV de alta prioridade, a naloxona seja administrada (0,04 mg/kg IV ou IO).	Forte	Muito baixo	ALS-13
Em cães e gatos que receberam medicação anestésica / sedação reversível, a administração de fármacos antagonistas durante a RCP pode ser considerada.	Benefício ≥ Risco	Populações estudadas muito limitadas	2012-ALS13

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
Não recomendamos o uso de fluidos intravenosos em bolus, nos cães e gatos normovolêmicos, durante a RCP.	Forte	Muito baixo	ALS-10
Recomendamos o uso de fluidos intravenosos em bolus para cães (20 mL/kg de cristalóide isotônico ou equivalente) e gatos (10-15 mL/kg de cristalóide isotônico ou equivalente) com hipovolemia conhecida ou suspeita durante a RCP	Forte	Opinião de Especialista	ALS-10
Em cães e gatos em PCR, sugerimos o monitoramento do cálcio ionizado plasmático durante a RCP.	Fraco	Opinião de Especialista	MON-09
Em cães e gatos em PCR com hipocalcemia documentada (cálcio ionizado < 0.8 mmol/L), sugerimos a administração de gluconato de cálcio a 10% (50 mg/kg IV ou IO durante 2-5 minutos) ou cloreto de cálcio a 10% (15 mg/kg IV ou IO durante 2-5 minutos).	Fraco	Opinião de Especialista	MON-09
Não recomendamos a administração rotineira de cálcio em cães e gatos em PCR, independentemente do ritmo de parada.	Forte	Muito baixo	ALS-15 MON-09
Em pacientes com PCR, recomendamos a administração de uma dose única de gluconato de cálcio a 10% (50 mg / kg IV ou IO durante 2-5 minutos) ou cloreto de cálcio a 10% (15 mg / kg IV ou IO durante 2-5 minutos) se hipercalemia for conhecida ou suspeita de ter contribuído para a parada.	Forte	Muito baixo	ALS-15
Não sugerimos a administração rotineira de glicocorticoides durante a RCP.	Fraco	Muito baixo	ALS-04
Em cães e gatos com hipotensão resistente a vasopressores no momento da PCR ou com hipoadrenocortisolismo conhecido ou suspeito, sugerimos a administração intravenosa de glicocorticoides durante a RCP.	Fraco	Opinião de Especialista	ALS-04
Sugerimos medir as concentrações de potássio em todos os cães e gatos durante a RCP.	Fraco	Muito baixo	MON-08
Recomendamos medir as concentrações de potássio o mais precocemente possível em cães e gatos durante a RCP, nos quais há suspeita de anormalidades graves de potássio.	Forte	Opinião de Especialista	MON-08
Em cães e gatos em PCR com um cateter arterial instalado, recomendamos otimizar as intervenções de SBV e SAV para maximizar a PAD para não menos que 30 mmHg.	Forte	Muito baixo	MON-12
A terapia de alcalinização após uma PCR prolongada de mais de 10 a 15 minutos com administração de 1 mEq/kg de bicarbonato de sódio pode ser considerada.	Benefício ≥ Risco	Limitadas Populações Estudadas	2012-ALS16
RCP de Tórax Aberto			
Recomendamos a realização de RCPTA (Reanimação Cardiopulmonar com Tórax Aberto) em cães e gatos com órgãos abdominais deslocados ou com acúmulos substanciais de líquido ou ar nos espaços pleural ou pericárdico.	Forte	Opinião de Especialista	ALS-05
Recomendamos massagem cardíaca direta em cães e gatos submetidos a cirurgia abdominal ou torácica.	Forte	Baixo	ALS-05
Sugerimos RCPTA em cães e gatos com trauma torácico penetrante ou fraturas de costelas no ponto de compressão torácica ou próximo a ele.	Fraco	Muito baixo	ALS-05
Em cães com tórax arredondado (tórax padrão) de raças médias e grandes (exemplo: Labrador Retriever) e cães de tórax largo	Forte	Baixo	ALS-05

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
(formato de barril; exemplo Buldogues), nos quais a RCPTA é viável e os tutores são receptivos ao procedimento, recomendamos que as compressões torácicas para RCPTF (Reanimação Cardiopulmonar com Tórax Fechado) sejam iniciadas imediatamente e a RCPTA seja iniciada o mais rápido possível.			
Sugerimos tentar RCPTA em gatos e cães pequenos (< 15kg) somente em casos de doenças pleurais ou pericárdicas, trauma torácico penetrante, se estiverem em cirurgia abdominal ou torácica, ou quando a RCPTF parecer inadequada	Fraco	Opinião de Especialista	ALS-05
Recomendamos discutir os prós e contras da RCPTA em qualquer cão em risco de PCR ao obter um "código de RCP" no momento da hospitalização, se a RCPTF for oferecida pela instituição e estiver devidamente indicada.	Forte	Opinião de Especialista	ALS-05
Prevenção de Parada Cardiorrespiratória e de Uma Nova Parada			
Recomendamos o uso de atropina (0,04 mg/kg IV ou IO) em cães e gatos com bradicardia associada a comprometimento hemodinâmico para tentar prevenir a progressão para PCR.	Forte	Opinião de Especialista	ALS-09
Recomendamos a administração imediata de naloxona (0,04 mg / kg IV ou IO) em cães e gatos que não estão em PCR que estão bradicárdicos e / ou não responsivos após a administração de um opioide.	Forte	Muito baixo	ALS-13
Recomendamos a medição seriada de lactato no período pós parada.	Forte	Muito baixo	MON-02
Recomendamos que medições seriadas de lactato sejam usadas para orientar e avaliar a resposta ao tratamento em cães e gatos no período de pós parada.	Forte	Opinião de Especialista	MON-02
Recomendamos medir a glicose sanguínea em cães e gatos após RCE em que a hipoglicemia ou a hiperglicemia são conhecidas ou suspeitas.	Forte	Opinião de Especialista	MON-03A
Sugerimos medir a glicose no sangue em todos os cães e gatos o mais cedo possível após o retorno da circulação espontânea.	Fraco	Muito baixo	MON-03A
Recomendamos medir as concentrações séricas de creatinina, como indicador de LRA (lesão renal aguda), o mais rápido possível no período de pós parada e, posteriormente, não menos frequentemente do que a cada 24 horas durante a hospitalização em cães e gatos que atingem RCE.	Forte	Muito baixo	MON-03B
Recomendamos o monitoramento frequente ou contínuo da pressão arterial em pacientes com risco de PCR, incluindo pacientes sob anestesia, em choque e no período de pós parada.	Forte	Muito baixo	MON-04
Sugerimos o uso de monitoramento contínuo e direto da pressão arterial, se possível, em pacientes com risco de PCR.	Fraco	Muito baixo	MON-04
Em cães e gatos com risco de PCR (por exemplo, sob anestesia, em choque, com dificuldade respiratória, pós-RCE), não recomendamos monitoramento apenas com um oxímetro de pulso.	Forte	Muito baixo	MON-05
Em cães e gatos com risco de PCR (por exemplo, sob anestesia, em choque, em desconforto respiratório, pós-RCE), sugerimos o	Fraco	Muito baixo	MON-05

Recomendação de Tratamento	Força da Recomendação	Qualidade da evidência	PICO
monitoramento contínuo da oximetria de pulso em conjunto com o monitoramento contínuo ou frequente de outros parâmetros vitais, como frequência respiratória, frequência e ritmo cardíaco e pressão arterial.			
Em gatos sob anestesia geral, recomendamos o monitoramento contínuo da oximetria de pulso ou da qualidade do pulso.	Forte	Muito baixo	MON-05
Em cães e gatos nos quais uma leitura de oximetria de pulso não pode ser obtida e o movimento do paciente e fatores não relacionados ao paciente são descartados como causa, recomendamos a avaliação do estado de perfusão por outros meios (p. ex., palpação de pulso, medição da pressão arterial, monitoramento de ECG, monitoramento de apneia, medição da concentração plasmática de lactato, ultrassom cardíaco).	Forte	Opinião de Especialista	MON-05
Recomendamos o monitoramento contínuo do ECG em cães e gatos com risco de PCR (por exemplo, sob anestesia, em choque, em dificuldade respiratória, pós-RCE, risco de aspiração).	Forte	Muito baixo	MON-06

Tabela 2: Tabela de dosagem de RCP para cães e gatos. Esta tabela contém intervenções nas doses atualmente recomendadas para uso em RCP em cães e gatos. Os medicamentos devem ser administrados pelas vias IV ou IO. IC, infusão contínua; IO, intraóssea.

Usar	Intervenção	Dose
Vasoconstrição	Epinefrina	0,01 mg / kg
	Vasopressina	0,8 U / kg
Vagolítico	Atropina	0,04 – 0,054 mg / kg
Antiarrítmico	Lidocaína	2 mg / kg em 2-4 minutos
	Amiodarona	5 mg / kg em 2-4 minutos
	Esmolol	0,5 mg / kg durante 3-5 minutos seguido de IC a 50 µg / kg / minuto
Antagonista	Naloxona	0,04 mg / kg
	Atipamezol	100 µg / kg
	Flumazenil	0,01 mg / kg
Terapia Tampão	Bicarbonato de sódio	1 mEq / kg
Desfibrilação elétrica	Desfibrilador bifásico	Externo: 2 – 4 J / kg Interno: 0,2 – 0,4 J / kg
	Desfibrilador monofásico	Externo: 4 – 6 J / kg Interno: 0,5 – 1 J / kg

Legendas da Figura

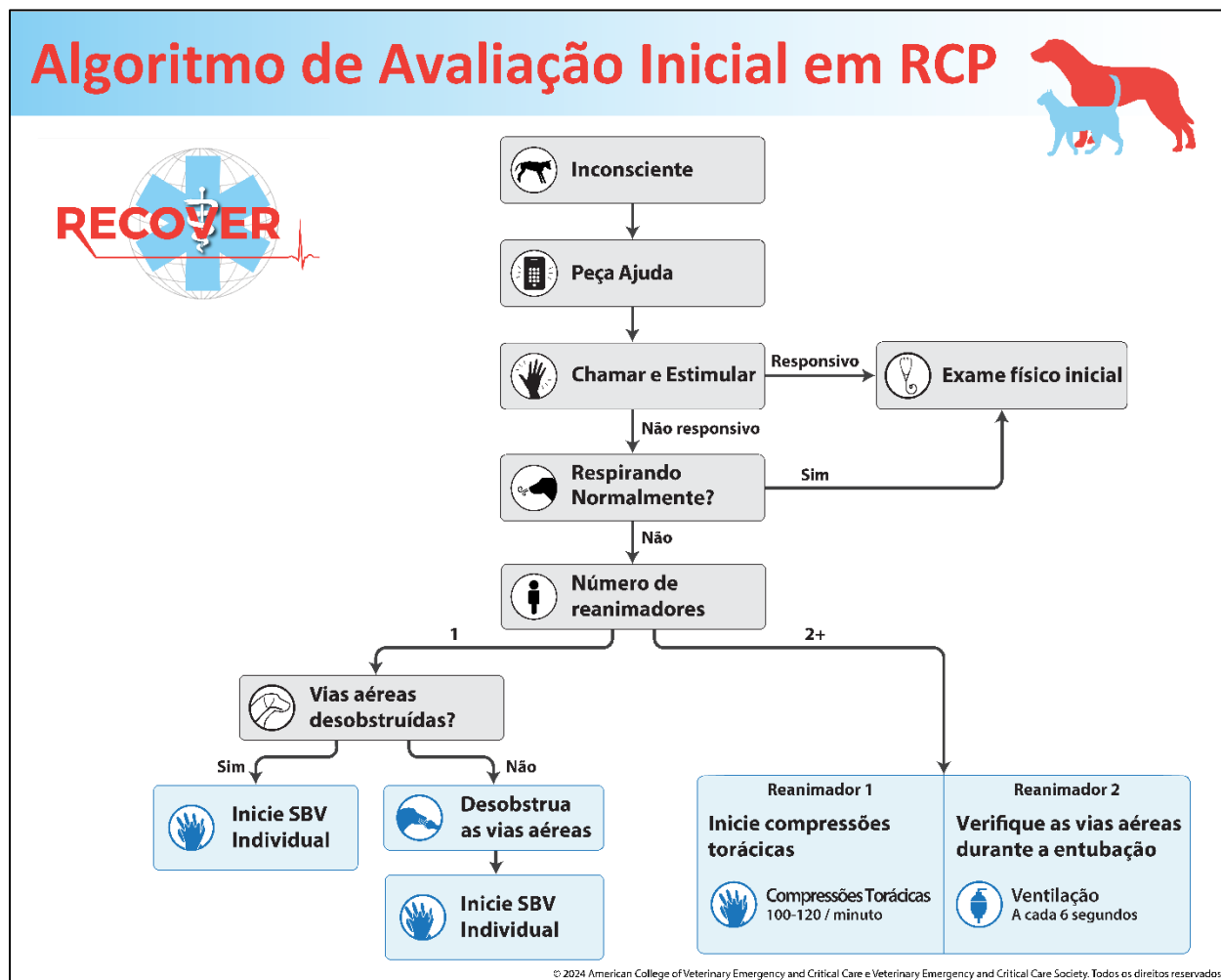


Figura 1. Algoritmo de Avaliação Inicial de RCP para cães e gatos. SBV, suporte básico de vida.

Contribuições de figuras por Allison Buck, MFA, CMI, Ilustrador Médico, Serviços de Apoio

Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell. Figura 1 © 2024

American College of Veterinary Emergency & Critical Care and Veterinary Emergency & Critical

Care Society. Todos os direitos reservados. Reproduzido com permissão.

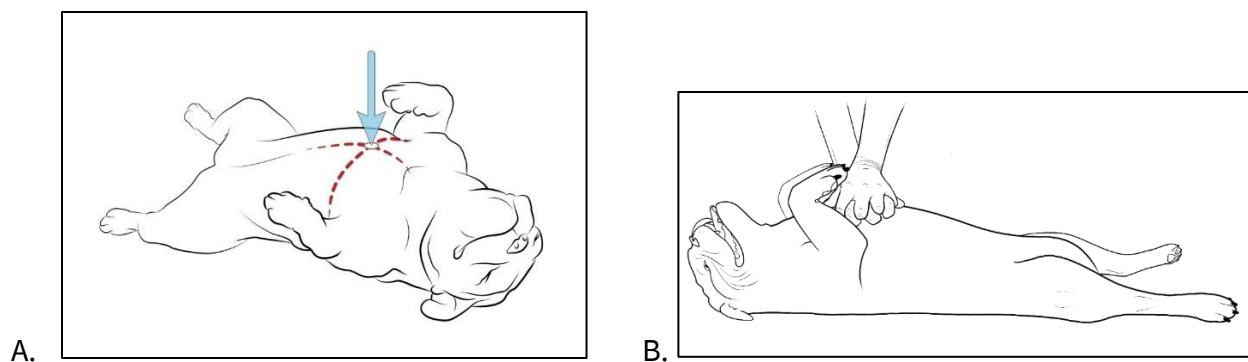


Figura 2. Cães com Tórax largo. A) Cães com tórax largo (formato de barril) que caem naturalmente em decúbito dorsal podem sofrer compressões torácicas em decúbito dorsal. Ilustração de Allison Buck, MFA, CMI, ilustrador médico, Serviços de Apoio Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell. B) Com o cão posicionado em decúbito dorsal, o compressor realiza compressões torácicas com as bases das palmas das mãos sobrepostas e colocadas no centro do esterno. Quando as compressões são realizadas sobre o esterno com o cão em decúbito dorsal, o tórax deve ser comprimido aproximadamente 1/4 de sua profundidade durante a compressão e recuar totalmente durante a descompressão. Ilustração de Chrisoula Toupadakis Skouritakis, Ph.D., MediaLab Diretor de Serviços, Departamento de Ciências Cirúrgicas e Radiológicas, Escola de Medicina Veterinária, Universidade da Califórnia, Davis.

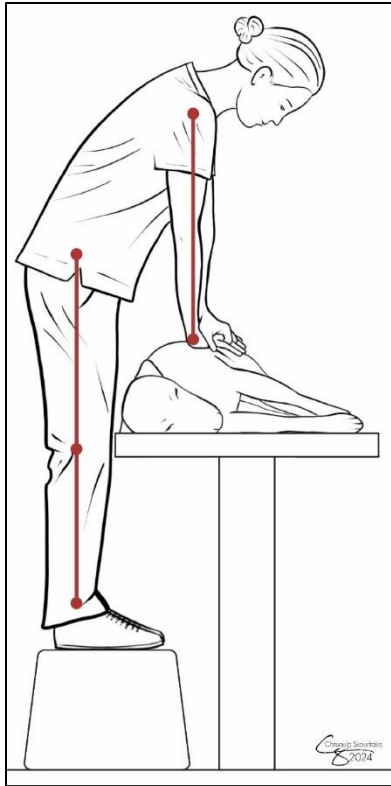


Figura 3. Postura apropriada do socorrista para realizar compressões torácicas em cães de raças médias a gigantes em qualquer decúbito. Observe que os ombros, cotovelos e pulsos do socorrista estão alinhados com os ombros posicionados verticalmente sobre o ponto de compressão. O compressor usa os músculos abdominais centrais para realizar compressões enquanto mantém os braços em extensão rígida (ou seja, travados), o que ajuda a aumentar e sustentar a força de compressão. Ilustração de Chrisoula Toupadakis

Skouritakis, Ph.D., MediaLab Diretor de Serviços,

Departamento de Ciências Cirúrgicas e Radiológicas, Escola de Medicina Veterinária, Universidade da Califórnia, Davis.

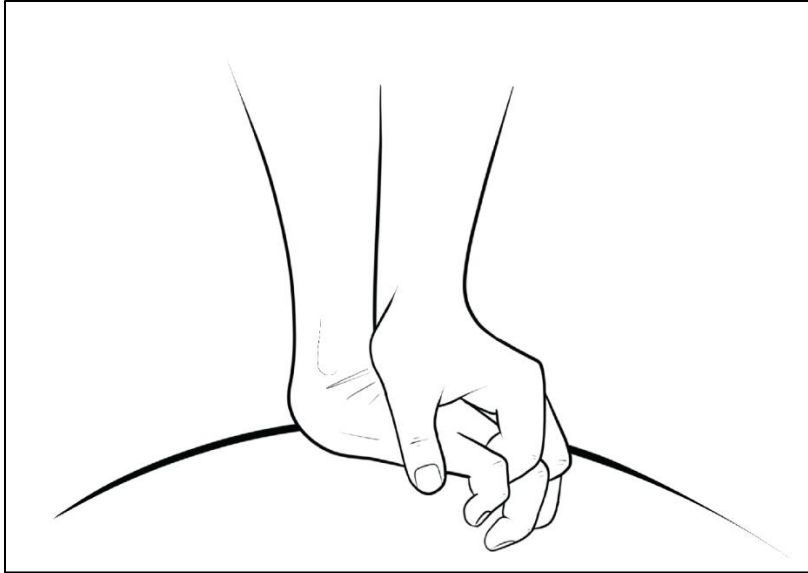


Figura 4. Exemplo de uma posição apropriada da mão para fornecer compressões torácicas em cães de raças médias a grandes em qualquer decúbito. Observe que as bases das palmas das mãos estão sobrepostas e os dedos entrelaçados, o que permite que o compressor aplique mais força no tórax do paciente a cada compressão. Neste exemplo, as mãos são colocadas na parte mais larga do tórax, como seria feito para um cão de tórax arredondando (tórax padrão) deitado em decúbito lateral. Ilustração de Chrisoula Toupadakis Skouritakis, Ph.D., MediaLab Diretor de Serviços, Departamento de Ciências Cirúrgicas e Radiológicas, Escola de Medicina Veterinária, Universidade da Califórnia, Davis.

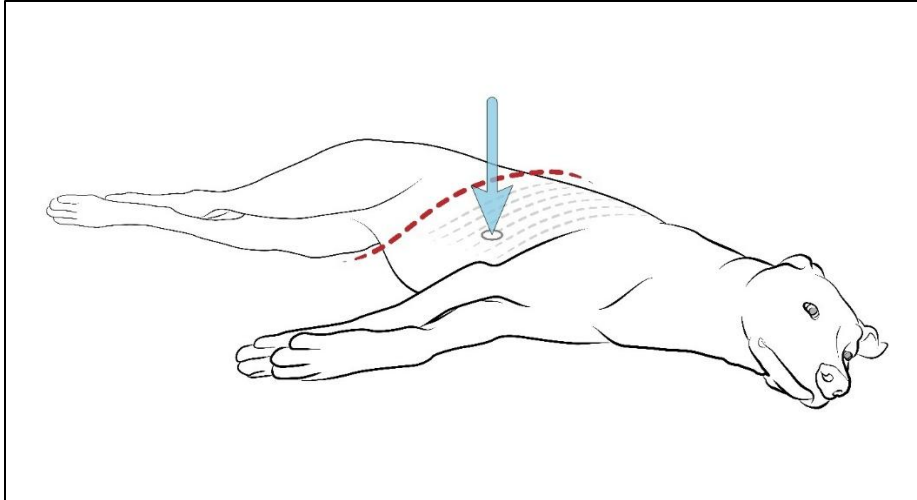


Figura 5. Cães de tórax em quilha (tórax profundo). Observe a forma de "rampa de ski" do tórax quando o cão está em decúbito lateral (linha tracejada vermelha). A seta indica o ponto de compressão recomendado sobre o coração (bomba cardíaca). Ilustração de Allison Buck, MFA, CMI, ilustrador médico, Serviços de Apoio Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell.

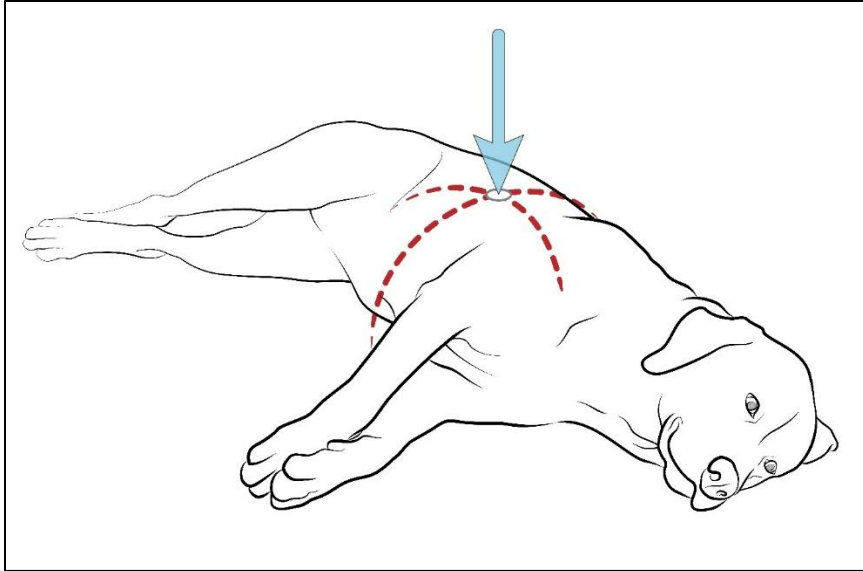


Figura 6. Cães com Tórax arredondado (tórax padrão). Observe a forma esférica do tórax (em domo) quando o cão está em decúbito lateral (linhas tracejadas vermelhas). A seta indica o ponto de compressão recomendado na parte mais larga (alta) do tórax (bomba torácica).

Ilustração de Allison Buck, MFA, CMI, ilustrador médico, Serviços de Apoio Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell.

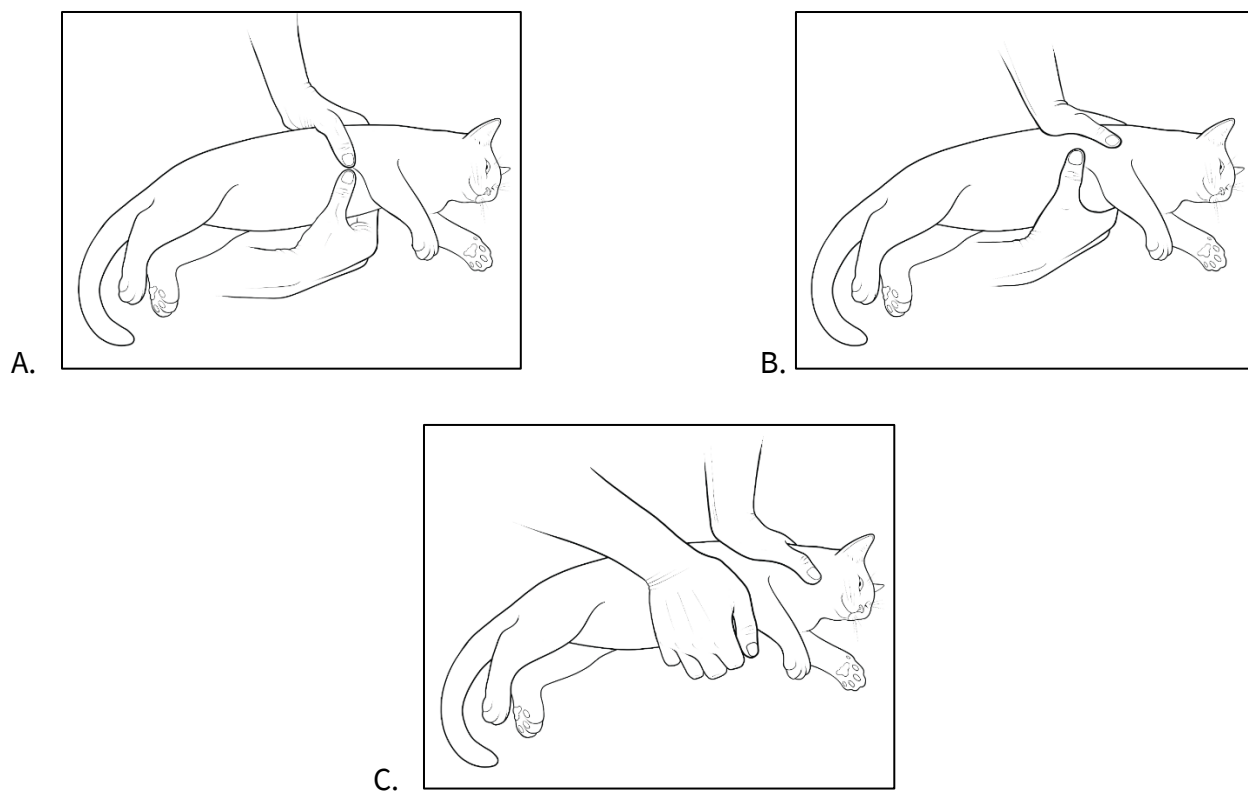
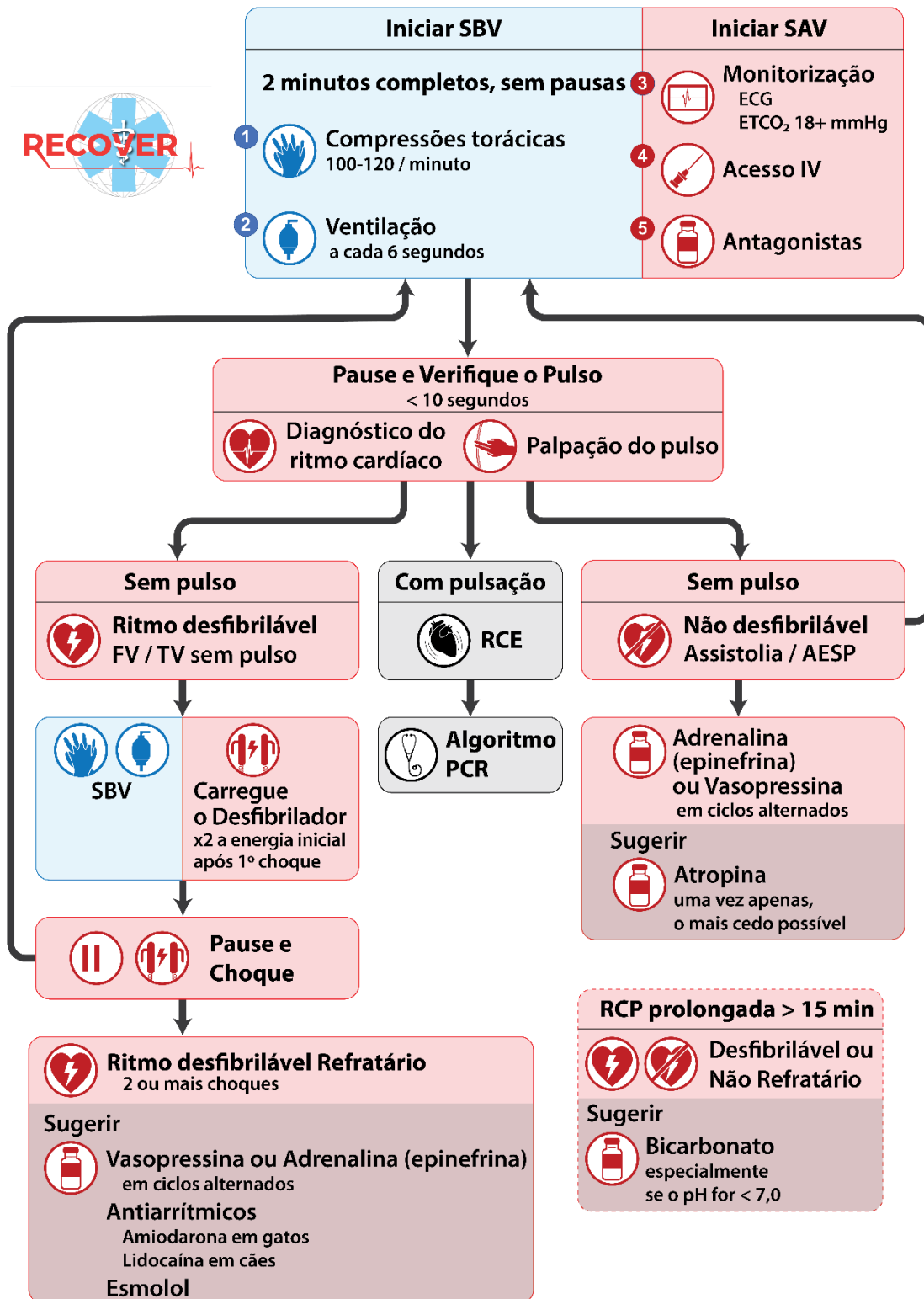


Figura 7. Diferentes métodos para administrar compressões torácicas em gatos e cães pequenos. A. A técnica circunferencial de 2 polegares comprime o coração entre os polegares e os dedos retos opostos das mãos ipsilaterais. B. A técnica de 1 mão comprime o coração entre o polegar e os dedos retos da mão dominante acomodada em torno da porção esternal do tórax, enquanto a mão não dominante segura o tórax dorsal. C. A técnica da base da palma de uma mão comprime o coração sob a base da palma da mão dominante enquanto a mão não dominante segura o tórax dorsal. Ilustrações de Chrisoula Toupadakis Skouritakis, Ph.D., MediaLab Diretor de Serviços, Departamento de Ciências Cirúrgicas e Radiológicas, Escola de Medicina Veterinária, Universidade da Califórnia, Davis.

Algoritmo de RCP para cães e gatos



© 2024 American College of Veterinary Emergency and Critical Care e Veterinary Emergency and Critical Care Society. Todos os direitos reservados.

Figura 8. Algoritmo de RCP para Cães e Gatos. SAV, suporte avançado de vida; SBV, suporte básico de vida; Desfibrilador, desfibrilador elétrico; Epi, epinefrina; min, minutos; PPC, pós-parada cardíaca; AESP, atividade elétrica sem pulso; RCE, retorno da circulação espontânea; FV, fibrilação ventricular; TV, taquicardia ventricular. Contribuições de figuras por Allison Buck, MFA, CMI, Ilustrador Médico, Serviços de Apoio Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell. Figure 8 © 2024 American College of Veterinary Emergency & Critical Care and Veterinary Emergency & Critical Care Society. Todos os direitos reservados. Reproduzido com permissão.

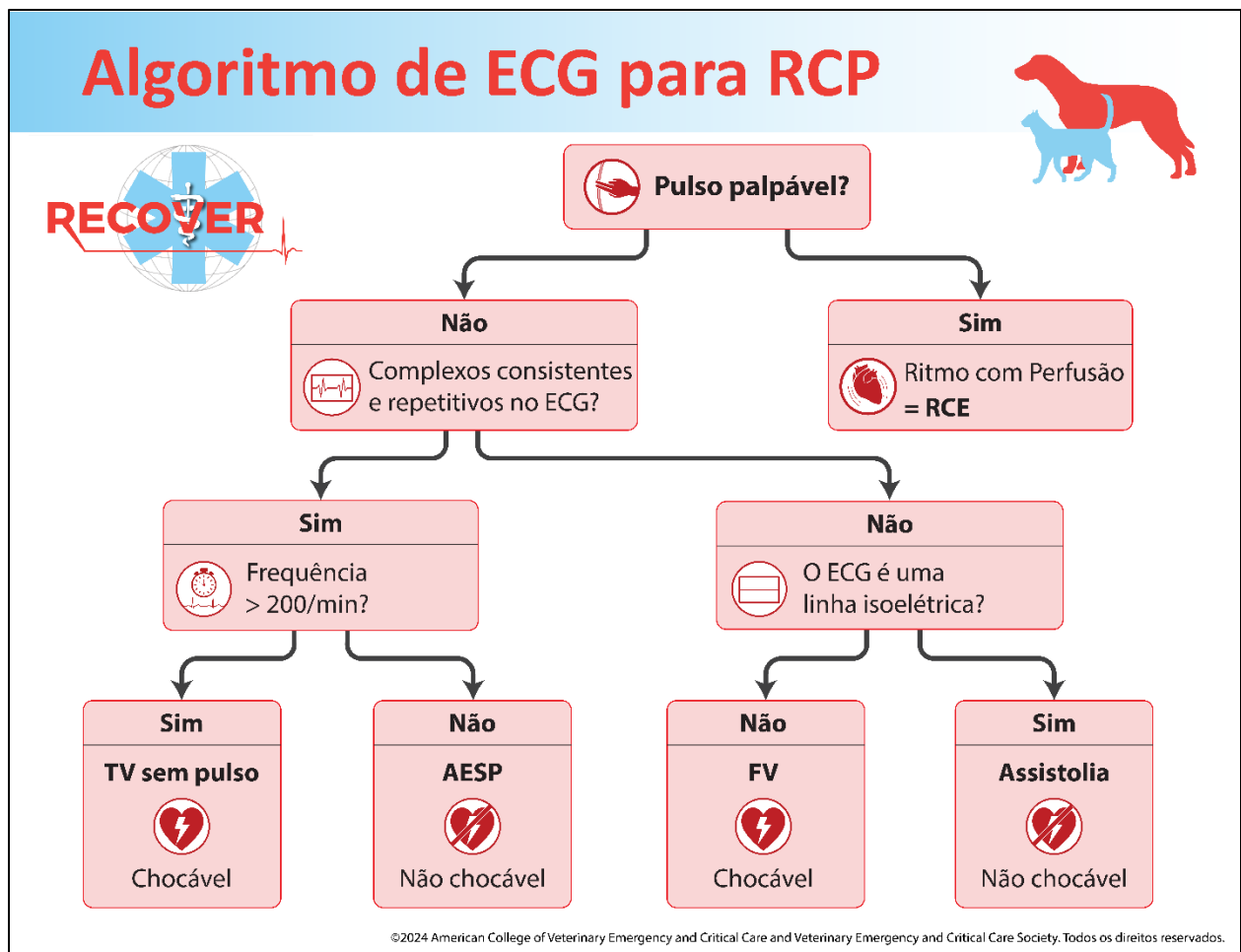


Figura 9. Algoritmo de ECG de RCP. Um algoritmo para diferenciar ritmos de ECG chocáveis e não chocáveis em animais sem pulso. AESP, atividade elétrica sem pulso; RCE, retorno da circulação espontânea; FV, fibrilação ventricular; TV, taquicardia ventricular. Contribuições de figuras por Allison Buck, MFA, CMI, Ilustrador Médico, Serviços de Apoio Educacional, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Cornell. Figura 9 © 2024 American College of Veterinary Emergency & Critical Care and Veterinary Emergency & Critical Care Society. Todos os direitos reservados. Reproduzido com permissão.

Referências

1. McIntyre RL, Hopper K, Epstein SE. Assessment of cardiopulmonary resuscitation in 121 dogs and 30 cats at a university teaching hospital (2009-2012). *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2014;24(6):693-704. doi:10.1111/vec.12250
2. Kawase K, Ujiie H, Takaki M, Yamashita K. Clinical outcome of canine cardiopulmonary resuscitation following the RECOVER clinical guidelines at a Japanese nighttime animal hospital. *J Vet Med Sci*. Mar 30 2018;80(3):518-525. doi:10.1292/jvms.17-0107
3. Hoehne SN, Hopper K, Epstein SE. Prospective Evaluation of Cardiopulmonary Resuscitation Performed in Dogs and Cats According to the RECOVER Guidelines. Part 2: Patient Outcomes and CPR Practice Since Guideline Implementation. *Front Vet Sci*. 2019;6:439. doi:10.3389/fvets.2019.00439
4. Dazio VER, Gay JM, Hoehne SN. Cardiopulmonary resuscitation outcomes of dogs and cats at a veterinary teaching hospital before and after publication of the RECOVER guidelines. *J Small Anim Pract*. Apr 2023;64(4):270-279. doi:10.1111/jsap.13582
5. Hofmeister EH, Brainard BM, Egger CM, Kang S. Prognostic indicators for dogs and cats with cardiopulmonary arrest treated by cardiopulmonary cerebral resuscitation at a university teaching hospital. *J Am Vet Med Assoc*. Jul 1 2009;235(1):50-7.
6. Hoehne SN, Epstein SE, Hopper K. Prospective Evaluation of Cardiopulmonary Resuscitation Performed in Dogs and Cats According to the RECOVER Guidelines. Part 1: Prognostic Factors According to Utstein-Style Reporting. *Front Vet Sci*. 2019;6:384. doi:10.3389/fvets.2019.00384

7. Fletcher DJ, Boller M, Brainard BM, et al. RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 7: Clinical guidelines. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. Jun 2012;22 Suppl 1:S102-31. doi:10.1111/j.1476-4431.2012.00757.x
8. Donaldson L, Stevenson MA, Fletcher DJ, Gillespie Í, Kellett-Gregory L, Boller M. Differences in the clinical practice of small animal CPR before and after the release of the RECOVER guidelines: Results from two electronic surveys (2008 and 2017) in the United States and Canada. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. Nov 2020;30(6):615-631. doi:10.1111/vec.13010
9. Gillespie Í, Fletcher DJ, Stevenson MA, Boller M. The Compliance of Current Small Animal CPR Practice With RECOVER Guidelines: An Internet-Based Survey. *Front Vet Sci*. 2019;6:181. doi:10.3389/fvets.2019.00181
10. Boller M, Fletcher DJ, Brainard BM, et al. Utstein-style guidelines on uniform reporting of in-hospital cardiopulmonary resuscitation in dogs and cats. A RECOVER statement. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. 2016;26(1):11-34. doi:10.1111/vec.12436
11. Fletcher DJ, XXX. Placeholder for Methods paper. *J Vet Emerg Crit Care*. 2024;
12. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ*. May 10 2008;336(7652):1049-51. doi:10.1136/bmj.39493.646875.AE
13. Fausak E, Moberly H, Young S, et al. RECOVER: Growing a model for the future of evidence-based veterinary medicine guidelines. Portland, Oregon2020.
14. Brainard BM, Lane S, Burkitt-Creedon JM, XXX. Monitoring Placeholder.
15. Epstein SE, Hopper K, Burkitt-Creedon JM, XXX. Placeholder for BLS Domain Paper.

16. Rozanski EI, Fletcher DJ, XXX. ALS Domain Paper placeholder.
17. Halperin HR, Tsitlik JE, Guerci AD, et al. Determinants of blood flow to vital organs during cardiopulmonary resuscitation in dogs. *Circulation*. Mar 1986;73(3):539-50.
doi:10.1161/01.cir.73.3.539
18. Halperin HR, Weiss JL, Guerci AD, et al. Cyclic elevation of intrathoracic pressure can close the mitral valve during cardiac arrest in dogs. *Circulation*. Sep 1988;78(3):754-60.
doi:10.1161/01.cir.78.3.754
19. Rudikoff MT, Maughan WL, Effron M, Freund P, Weisfeldt ML. Mechanisms of blood flow during cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. Feb 1980;61(2):345-52.
doi:10.1161/01.cir.61.2.345
20. Marshall S. The use of cognitive aids during emergencies in anesthesia: a review of the literature. *Anesth Analg*. Nov 2013;117(5):1162-71. doi:10.1213/ANE.0b013e31829c397b
21. Berg KM, Soar J, Andersen LW, et al. Adult Advanced Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. Oct 2020;142(16_suppl_1):S92-S139. doi:10.1161/CIR.0000000000000893
22. Anderson TM, Secrest K, Krein SL, et al. Best Practices for Education and Training of Resuscitation Teams for In-Hospital Cardiac Arrest. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. Dec 2021;14(12):e008587. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.121.008587
23. Hoehne SN, Balakrishnan A, Silverstein DC, et al. Reassessment Campaign on Veterinary Resuscitation (RECOVER) Initiative small animal CPR registry report 2016-

2021. *J Vet Emerg Crit Care (San Antonio)*. Mar 2023;33(2):143-155.

doi:10.1111/vec.13273