



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS – IFAM
CAMPUS MANAUS ZONA LESTE – CMZL
DEPARTAMENTO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

FABÍOLA PEREIRA FIRMINO

**ABORDAGEM DO TRAUMA EM CÃES E GATOS
REVISÃO DE LITERATURA**

**MANAUS – AM
2021**

FABÍOLA PEREIRA FIRMINO

ABORDAGEM DO TRAUMA EM CÃES E GATOS

REVISAO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Medicina Veterinária, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona Leste, como requisito para obtenção do título de Bacharela em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Navarro Alves de Souza.

Coorientador: Prof. Dr. Edson Francisco do Espírito Santo.

**MANAUS – AM
2021**

ESPAÇO PARA FICHA CATALOGRÁFICA

FABÍOLA PEREIRA FIRMINO

ABORDAGEM DO TRAUMA EM CÃES E GATOS

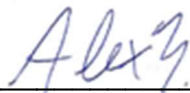
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) – *Campus* Manaus Zona Leste (CMZL), como requisito parcial para obtenção do título de bacharela em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Navarro Alves de Souza.

Coorientador: Prof. Dr. Edson Francisco do Espírito Santo.

Aprovado em 10 de janeiro de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Alexandre Navarro Alves de Souza
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste



Prof. Me. Adilson Lima Lopes Junior
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste



Prof. Dr. Jomel Francisco dos Santos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia / IFRO
Campus Jaru

MANAUS – AM
2021

À minha querida Mãe e pelo incentivo e amor dedicado e a todos que participaram deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a quem clamei e me deu força e coragem. A ele toda honra e glória para sempre. Sou grata pela oportunidade de chegar até aqui com saúde e cercada das pessoas que amo.

À minha mãe maria de Fátima, a maior professora que eu poderia ter na vida, quem me ensinou e me ensina até hoje a lutar, a perseverar e que apesar de todos os tropeços ao longo da minha jornada não somente acadêmica, mas de vida, ela estava lá, forte, apoiando, e acreditando sempre.

À minha família, meu companheiro Ygor, minha irmã Fábria, meu filho João Vitor e meus sobrinhos Lia e Diogo pela paciência, compreensão e carinho.

Aos meus orientadores Alexandre Navarro Alves de Sousa e Edson Francisco do Espírito Santo que durante a faculdade foram verdadeiros mestres, que fizeram além daquilo que lhes cabia que era ensinar, me estenderam a mão e se fizeram presentes com palavras de apoio e incentivo.

Aos meus amigos sou grata por compartilharem comigo momentos de alegria, tristezas e dúvidas, suas torcidas e amizades foram essenciais para que eu chegasse aqui.

A todos os docentes do IFAM por todo conhecimento compartilhado e por desafios que me ajudaram a amadurecer a profissional que serei daqui em diante.

Aos meus queridos supervisores de estágio pela oportunidade de vivenciar experiências cercada de confiança e profissionalismo, obrigada por suas valiosas orientações e ensinamentos.

Por fim quero agradecer a todos os meus animais, são eles o motivo de tudo, e para eles que também são minha família, toda gratidão e meu amor.

"Os rios não bebem sua própria água; as árvores não comem seus próprios frutos.

O sol não brilha para si mesmo; e as flores não espalham sua fragrância para si. Viver para os outros é uma regra da natureza.

A vida é boa quando você está feliz; mas a vida é muito melhor quando os outros estão felizes por sua causa".

Papa Francisco

RESUMO:

O trauma pode ser caracterizado por uma força que quando aplicada sobre um corpo causa lesões teciduais múltiplas e é uma das principais causas de óbito de cães e gatos na emergência de pequenos animais. O atendimento ao animal traumatizado ainda representa um desafio para médicos veterinários na hora da abordagem e triagem iniciais. O trabalho foi realizado a partir da seleção de artigos, documentos, sites, revistas *online* entre os anos de 2008 e 2021 tendo como critérios de escolhas, relevância, ano de publicação e disponibilidade para acesso na íntegra. O atendimento primário consiste na avaliação das vias aéreas, respiração e circulação, onde o ABC” do trauma é fundamental. Portanto os socorristas devem ser treinados e atualizados nos protocolos, escalas e sistemas de triagens que, embora adaptados da medicina humana, se mostram eficientes e úteis na tomada de decisões corretas e na determinação de prioridades a serem estabelecidas, isso irá influenciar diretamente no prognóstico dos animais atendidos.

Palavras-chave: Emergência. Pequenos animais. Tratamento. Traumatismo.

ABSTRACT:

Trauma can be characterized by a force that when applied to a body causes multiple tissue injuries and is one of the leading causes of death of dogs and cats in the small animal emergency. The care of the traumatized animal still represents a challenge for veterinarians at the time of the initial approach and triage. The work was carried out from the selection of articles, documents, websites, and online journals between the years 2008 and 2021, using as criteria of choice, relevance, year of publication, and availability for full access. Primary care consists of assessing airway, breathing and circulation, where the "ABC" of trauma is fundamental. Therefore, rescuers must be trained and updated in protocols, scales and triage systems that, although adapted from human medicine, are efficient and useful in making correct decisions and determining priorities to be established, which will directly influence the prognosis of the animals treated.

Keywords: Emergency. Small animals. Treatment. Trauma.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Respostas e cascatas de reações decorrentes do trauma.....	16
Figura 2 - Sequência da Avaliação Inicial.....	19
Figura 3 - Estratificação de Risco.....	19
Figura 4 - Avaliação Sistêmica	20
Figura 5 - Avaliação primária de vias aéreas.....	25
Figura 6 - Técnicas de suporte ventilatório.....	27
Figura 7 - Mapa mental do atendimento inicial ao politraumatizado.....	30
Figura 8 - Demonstrações dos três picos de mortalidade.. ..	32
Figura 9 - Escala Analógica Visual – VAS.....	34
Figura 10 - Escala da Universidade do Colorado proposta para avaliação da dor aguda em cães, com escore de zero a quatro.	36
Figura 11 - Escala da Universidade do Colorado proposta para avaliação da dor aguda em gatos, com escore de zero a quatro.	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Trauma por região afetada descrita por espécie.	17
Tabela 2 - Emergência de pequenos animais.....	21
Tabela 3 - Escala de Glasgow.	22
Tabela 4 - Escala de coma de Glasgow modificada para escala de coma de Glasgow pediátrica < 2 anos.	23
Tabela 5 - Escala de coma de Glasgow pediátrica modificada para cães.	24
Tabela 6 - Manejo de ventilação.	27
Tabela 7 - Analgésicos para controle de dor em traumas.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IASP	Associação Internacional para o Estudo da Dor
GCMPS	Escala Composta de Dor de Glasgow
MECC	Medicina de Emergência e Cuidados Críticos
SBED	Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor
RM	Ressonância Magnética
RNS	Escala Numérica Visual
TCE	Trauma Cranioencefálico
TC	Tomografia Computadorizada
VAS	Escala Analógica Visual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	MATERIAL E MÉTODOS.....	15
3	TRAUMA, REVISÃO DE LITERATURA	16
4	ABORDAGEM INICIAL DO ANIMAL TRAUMATIZADO	18
4.1	O Socorro	19
4.2	Triagem do paciente traumatizado.....	20
4.2.1	Métodos de triagem	21
5	O ABCD DO TRAUMA.....	24
5.1	<i>Airways</i> (A)	25
5.2	<i>Breathing</i> (B)	26
5.3	<i>Circulation</i> (C)	28
5.4	<i>Disability</i> (D).....	29
5.5	Exames complementares	31
6	PICOS DE MORTALIDADE	32
6.1	Reconhecer, avaliar e tratar a dor em cães e gatos vítimas de traumas leves 33	
7	OS PROTOCOLOS E COMPORTAMENTO DA EQUIPE NA EMERGÊNCIA	37
8	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
9	CONCLUSÃO.....	40
	REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O trauma é ainda uma das maiores e importantes causas de óbito de cães e gatos na emergência veterinária. Pode ser definido por uma lesão de órgãos, resultado de uma exposição aguda a um tipo de energia mecânica, térmica, elétrica ou química, em quantidades suficientes para exceder as limitações de tolerância fisiológicas dos tecidos (ESPINOZA, 2011). Já as mortes pré-hospitalares decorrentes de eventos traumáticos, entre eles principalmente os cranioencefálicos correspondem a 43% dos óbitos que ocorrem poucas horas após o trauma ou de forma imediata (COSTA, 2014).

Podem ser classificados em traumas leves, onde há envolvimento de medo, dor e estresse, e os traumas graves que envolvem alterações sistêmicas e ambos podem decorrer de acidentes com veículos, quedas, maus tratos ou proveniente do contato com outros animais. Bastante incidente na rotina clínica, o trauma é uma ocorrência que merece atenção imediata, pois as lesões traumáticas podem afetar as funções fisiológicas, imunológicas e metabólicas, oferecendo risco à vida ou função se não resolvidas (MUIR, 2006).

Cães são mais propensos a sofrerem algum tipo de trauma que gatos, assim como existem raças que por sua vez, também correm maior risco. Uma recente pesquisa sobre as causas de morte de cães na área metropolitana de São Paulo, apontou que os traumatismos representaram aproximadamente 13% dos óbitos desses animais (BENTUBO *et al.*, 2007). Em estudo investigativo realizado no Hospital da *Purdue University College of Veterinary Medicine*, observou-se que em 659 casos de fraturas traumáticas em esqueleto apendicular, 546 (83%) ocorreram em cães e 113 (17%) em gatos (MILLARD; WENG, 2014). Com relação à gravidade do trauma, acredita-se que os felinos sejam mais susceptíveis do que os cães por serem menos pesados e massa corporal menor quando comparados aos caninos (KOLATA, 1981).

Entre as causas mais comuns estão os acidentes automobilísticos que são os causadores de grande parte de fraturas em cães e gatos (cerca de 80% da incidência de fraturas), sendo que a maioria das vítimas deste tipo de acidente comumente apresentam politraumatismo. As fraturas podem ser causadas também por brigas,

quedas e acidentes domésticos (JOHNSON; OLMSTEAD, 1995; BONATH; PRIEUR, 1998; KUMAR *et al.*, 2007; HAYASHI; SCHULZ; FOSSUM, 2019).

Diante do exposto, este trabalho de revisão de literatura teve por finalidade auxiliar a comunidade de medicina veterinária na melhor visualização de normas e procedimentos para o atendimento ao paciente vítima de trauma na clínica de cães e gatos. As informações disponíveis visam reduzir a mortalidade de animais traumatizados. O trauma é um evento nocivo e que, apesar dos sucessivos avanços da Medicina Veterinária em áreas como o intensivismo, são necessárias ainda constantes pesquisas sobre o manejo do paciente traumatizado, uma vez que essas abordagens podem estabilizar o paciente e reduzir o óbito em cães e gatos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado e fundamentado a partir de pesquisa bibliográfica, nas respectivas bases de dados: Pubmed, SCIELO e Periódicos CAPES, de onde foram coletadas publicações do período de 2008 a 2021. Os critérios de escolhas foram baseados em arquivos disponíveis online publicados na língua inglesa, espanhola e portuguesa. A pesquisa realizada para a escolha dos textos buscou por palavras como: “Trauma”, “ABCD do trauma”, “Politraumatismo”, “Traumas em cães e gatos” e “Emergência na clínica de pequenos animais”. Os títulos foram selecionados por relevância, ano de publicação e por disponibilidade para acesso na íntegra. Textos disponíveis em *blogs*, artigos e *sites* com informações não referenciadas, bem como artigos ou textos cujo conteúdo não fossem pertinentes ao tema, foram fatores de exclusão. Esta seleção de textos, documentos, *sites*, revistas *online* foi feita de janeiro a julho de 2021, seguindo-se com organização das informações para posterior leitura detalhada e ordenação do material a ser determinado para o trabalho de revisão em questão.

3 TRAUMA, REVISÃO DE LITERATURA

O trauma pode ser definido como “uma doença que envolve a troca de energia entre o meio ambiente e o corpo, resultando em lesões que acometem os diferentes sistemas e órgãos, assim como as funções fisiológicas, imunológicas e metabólicas, resultando em uma disfunção orgânica através de processos inflamatórios, déficits hemostáticos e infecções que culminam com estado inflamatório de autodestruição” (MUIR, 2006; WHO, 2014).

Os pacientes feridos apresentarão uma resposta local e uma resposta sistêmica (a verdadeira doença do trauma). Essa resposta é descrita como uma fase catabólica e hiper metabólica inicial, seguida por uma fase anabólica de recuperação em decorrência da complexa resposta endócrina ao trauma, consistindo em outras múltiplas respostas e cascatas de reação (Figura 1), de forma que a intervenção em uma dessas ações, geralmente tem como objetivo evitar outras reações.



Figura 1 - Respostas e cascatas de reações decorrentes do trauma.

A intervenção deve ser efetuada rapidamente, com o objetivo de interromper o processo na origem, ou seja, deter a hemorragia, corrigir a hipóxia e reduzir ou eliminar os riscos de contaminação quando existentes, o mais rápido possível após a lesão para manter a função do órgão de suporte até que a recuperação ocorra (BABU, 2021). A intensidade da resposta ao trauma varia entre hemorragia, lesão tecidual, dor e estresse, que juntos determinam a mortalidade e morbidade (MUIR, 2006; DUTTON; MCCUNN, 2008).

Entre os tipos de trauma e regiões mais acometidas, os traumas extensos possuem uma ocorrência maior que 30% dos pacientes caninos e felinos politraumatizados, e as lesões traumáticas são comumente observadas em cães e

gatos, especialmente aquelas vítimas de atropelamento, “síndrome das alturas”, traumas por lesão balística, brigas e mordidas de outros animais e maus tratos (CROWE, 2006; TELLO, 2006; FLETCHER; BOLLER, 2013).

Cair de grandes alturas por exemplo, poderá causar fraturas nos ossos longos e faciais, bem como lesões torácicas e abdominais; já a mordida de um cão maior pode gerar feridas com penetração profunda, lesões na coluna, traumas cervicais, abdominais e torácicos graves. Estas causas estão intimamente ligadas a grandes consequências sistêmicas sendo o abdômen, tórax e cabeça os compartimentos mais comumente afetados (LINKLATER; CHIH, 2020).

A Tabela 1 relata 56 casos de traumas que acometeram cães e gatos registrados no HV/UFCG/ Campus de Patos-Paraíba, em 2012. Os dados estão discriminados quanto à região afetada e o trauma diagnosticado: cranioencefálico, trauma medular, trauma torácico e de trauma abdominal.

Tabela 1 - Trauma por região afetada descrita por espécie.

TRAUMAS	ESPÉCIE		TOTAL (%)
	CANINA	FELINA	
CRANIOENCEFÁLICO	12	5	17 – 30%
MEDULAR	8	7	15 – 27%
TORÁCICO	13	5	18 – 32%
ABDOMINAL	3	3	6 – 11%
TOTAL	36 – 64%	20 – 36%	56 – 100%

Fonte: adaptada de SILVA, 2013.

O trauma torácico é uma afecção comum em cães e gatos e apresenta um alto índice de morbidade e de mortalidade em consequência de lesões no parênquima pulmonar, no espaço pleural, nos grandes vasos, na cavidade torácica, no diafragma ou no miocárdio. Estas alterações raramente surgem isoladas, verificando-se uma associação entre elas. A contusão pulmonar resulta em hemorragia e ocorre em 50% dos animais politraumatizados (ETTINGER; FELDMAN, 2005).

O trauma cranioencefálico (TCE) por sua vez, é um insulto resultante de forças mecânicas externas aplicadas ao encéfalo e às estruturas que o circundam, que geram lesão estrutural e/ou interrupção da função encefálica por lesões primárias e

secundárias (THOMAS, 2010; PLATT; GAROSI, 2012). Traumas de crânio, coluna vertebral e medula espinhal, causam sequelas muitas vezes irreversíveis, como por exemplo a perda parcial ou completa das funções motoras, sensoriais e viscerais (BERGMAN, 2000; MENDES; ARIAS, 2012).

Em se tratando do trauma abdominal, deve-se considerar dois tipos principais, o aberto e o fechado. No aberto existe solução de continuidade da pele; enquanto que no fechado, também denominado contusão abdominal, a pele está íntegra, sendo que os efeitos do agente agressor são transmitidos às vísceras através da parede abdominal, ou se dão por contragolpe ou desaceleração (RIBAS-FILHO *et al.*, 2008).

A cavidade intraperitoneal, juntamente com a cavidade torácica, o espaço retroperitoneal (sobretudo na presença de fraturas de bacia) e as fraturas de ossos longos, são os locais do organismo que comportam sangramentos capazes de levar à morte por choque hemorrágico, e boa parte dos quadros de hemoperitônio decorrentes de uma lesão visceral abdominal são oligo sintomáticos, ou seja, quase não apresentam sinais ou os apresentam de maneira discreta (ACS, 2004).

4 ABORDAGEM INICIAL DO ANIMAL TRAUMATIZADO

O tratamento de pacientes vítimas de traumatismo grave requer rápida avaliação de suas lesões e imediata instituição de medidas terapêuticas que possam garantir a sua sobrevivência. Em traumas graves, a reanimação e a avaliação são realizadas simultaneamente para detectar e tratar as condições que podem ser rapidamente fatais. Uma vez que o tempo é fator essencial no resultado final deste tratamento, é desejável uma abordagem sistematizada, que inclua sequência hierarquizada de prioridades e seja facilmente revista e aplicada. Este processo é denominado “Avaliação Inicial” e inclui diversas etapas, como Socorro, Triagem, ABCDEs, Reanimação, Exames secundário e, finalmente, Cuidados Definitivos (Figura 2) (BIROLINI *et al.*, 2001; BABU, 2021).

Etapas sistematizadas da abordagem do trauma



Figura 2 - Sequência da Avaliação Inicial.

4.1 O Socorro

O reconhecimento rápido de situações potencialmente ameaçadoras à vida é essencial para um atendimento bem-sucedido das vítimas de trauma (Figura 3), pois isso garante a redução da morbidade e da mortalidade nestes cenários. A primeira abordagem do animal após o evento traumático, com o objetivo de se prevenir as alterações secundárias, irá, provavelmente, ditar o resultado final obtido considerando-se as variáveis da lesão (MACHADO *et al.*, 2010). As emergências podem permitir apenas uma avaliação rápida, até que o animal tenha sido estabilizado (FOSSUM, 2014).

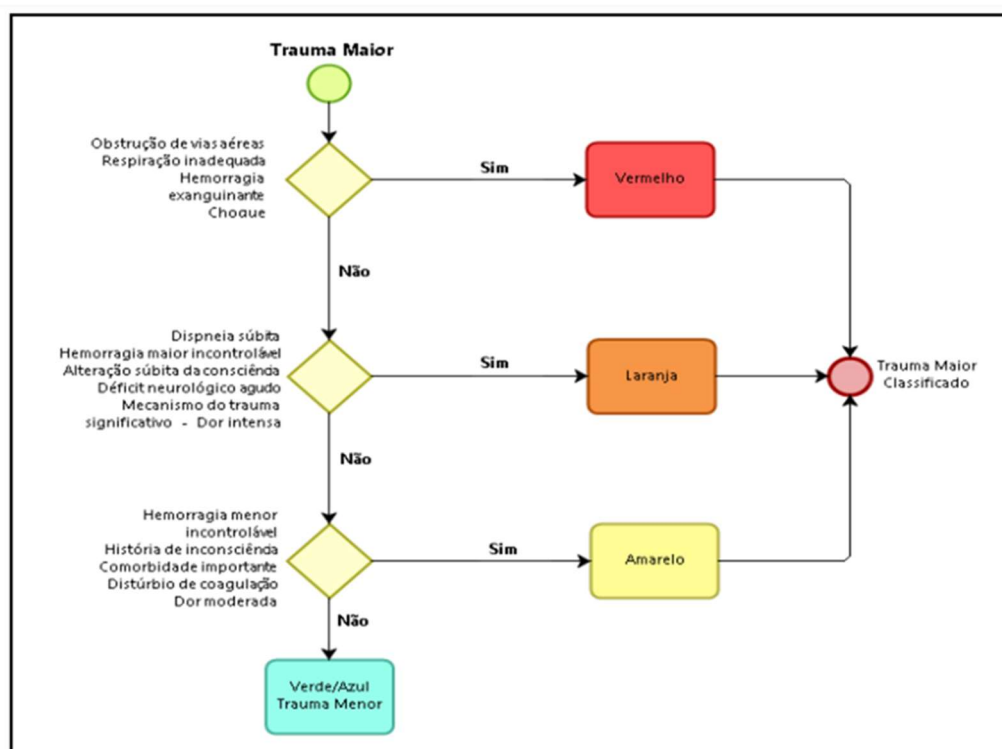


Figura 3 - Estratificação de Risco. Fonte: Diretriz Trauma.

4.2 Triagem do paciente traumatizado

Na veterinária, a palavra triagem descreve um processo de decisão médica ou classificação baseada na identificação dos pacientes mais graves e na prioridade dada a eles em relação aos menos graves. Ela também é útil para determinar quais das lesões do paciente deve ser priorizada, e a fim de evitar que decisões sejam tomadas de maneira precipitadas deve-se sempre lembrar que em muitos casos as lesões externas e os sinais clínicos não mostram de fato a gravidade das lesões internas (RABELO, 2006).

Todo paciente traumatizado que se apresenta em choque sem evidência de sangramento externo, o acúmulo de sangue no terceiro espaço deve ser avaliado de imediato e retirado. Animais traumatizados estáveis, devem passar por um exame neurológico, um exame ortopédico, além de uma avaliação dos sistemas (Figura 4) respiratório, gastrointestinal, cardiovascular e urinário (FOSSUM, 2014; LINKLATER; CHIH, 2020).

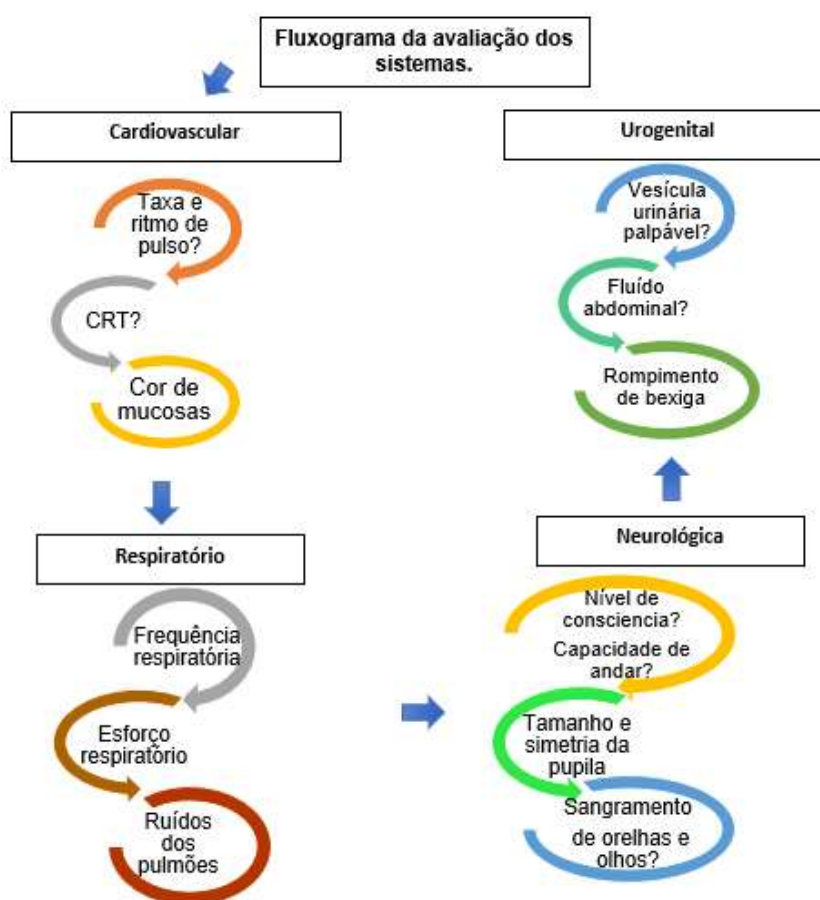


Figura 4 - Avaliação Sistêmica, adaptada de FOSSUM, 2014.

O paciente deve ser reavaliado constantemente sendo indispensável o uso de protocolos que sigam uma sequência lógica ou sistemática, avaliando o nível de consciência, a permeabilidade das vias aéreas, a frequência respiratória, a qualidade do pulso e frequência cardíaca, a cor das membranas mucosas, o tempo de preenchimento capilar, e se há hemorragia externa e/ou distensão abdominal (RABELO; CROWE JR, 2005; HOLOWAYCHUK *et al.*, 2014).

A triagem pode ser classificada em 4 classes (Tabela 2):

Tabela 2 - Emergência de pequenos animais.

CLASSE I	CLASSE 2	CLASSE III	CLASSE IV
Atendimento Imediato máx. 1 min Tratar como PCR *	Ausência de choque cardíaco ou não detectável	Atender até a 1ª hora Possível estabilidade respiratória com comprometimento hemodinâmico	Atendimento possível até 24–72 h O proprietário percebe que algo não anda bem, mas não define exatamente a queixa (vômito, diarreia, anorexia etc.) se estiver em compensação periférica já é classe III classe IV, se não estabilizado poderá regredir a classe I.
Inconsciente Apneia ou padrão respiratório agônico Ausência de pulso ou não detectável Hipotermia Midríase	Respira e/ou Ventila mal – máx. 10 min Possível estabilidade cardiovascular Possibilidade de obstrução das vias aéreas	Subestadiar/ gravidade hemodinâmica Possível presença de choque mecânico Lesões mais aparentes (trauma)	

Fonte: Adaptada de Rabelo e Crowe Jr, 2005.

4.2.1 Métodos de triagem

Para otimizar o atendimento das vítimas, foi criado o *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), um método que preconiza o atendimento hierarquizado e sistemático à vítima de trauma, reconhecido como padrão-ouro para o gerenciamento inicial de pacientes com lesões múltiplas. Esse método foi idealizado por James Styner, um ortopedista que sofreu um acidente aéreo em Nebraska nos Estados Unidos, no ano de 1976, e que a partir dessa experiência, percebeu quão desorganizado era o atendimento inicial à vítima de trauma. Desse modo, a ideia é resolver em primeiro

lugar fatores que representam risco à vida de forma sistemática e dinâmica em que as lesões são identificadas e tratadas simultaneamente. A ausência de um diagnóstico definitivo não impede a realização de um tratamento adequado seguindo, então a seguinte ordem de acordo com o ATLS: exame primário e reanimação; medidas auxiliares ao exame primário; exame secundário e história; medidas auxiliares ao exame secundário; reavaliação e monitorização contínua; e cuidados definitivos (MACKWAY-JONES; MARSDEN; WINDLE, 2006; RIVAS, 2021).

O ATLS (2018) propõe um atendimento padronizado, cuja sequência adota o método mnemônico do ABCDE do trauma que na prática, as abordagens podem ser realizadas simultaneamente. Entretanto deve-se respeitar a sequência das etapas, onde o próximo passo (a próxima “letra”), só deve ser iniciado após o anterior ser completamente resolvido, sendo que o paciente deve ser reavaliado ao final do atendimento.

Outro importante esquema bastante utilizado aos pacientes politraumatizados durante o seu atendimento inicial, é a Escala de Glasgow, que foi criada em 1974 no Instituto de Ciências Neurológicas de Glasgow, localizado na Inglaterra. A escala foi elaborada com a finalidade de avaliar o nível de consciência dos pacientes com dano cerebral e é mundialmente utilizada na rotina médica humana por ser de fácil aplicabilidade e compreensão e ter o aceite entre os avaliadores (GILL *et al.*, 2006; ANDRADE *et al.*, 2010). A avaliação consiste na reatividade do paciente perante determinados estímulos, em que são observados três parâmetros descritos a seguir (Tabela 3):

Tabela 3 - Escala de Glasgow.

VARIÁVEIS		ESCORE
Abertura ocular	Espontânea	4
	À voz	3
	À dor	2
	Nenhuma	1
Resposta Verbal	Orientada	5
	Confusa	4
	Palavras inapropriadas	3
	Palavras incompreensivas	2
	Nenhuma	1
Resposta motora	Obedece a comandos	6
	Localiza dor	5
	Movimento de retirada	4
	Flexão anormal	3
	Extensão anormal	2
	Nenhuma	1
Total máximo	Total mínimo	Intubação
15	3	8

Fonte: ANDRADE *et al.*, 2010.

Para classificação do Traumatismo cranioencefálico (TCE) em humanos, o qual pontua em TCE leve (13-15 pontos), moderado (9-12 pontos) e grave (3-8 pontos) com necessidade de intubação orotraqueal pelas perdas dos reflexos de proteção da via aérea. (ATLS, 2012). É necessário sempre que descrever a ECG, escrever sua soma: $[O(x) + M(x) + V(x) = x]$ (ATLS, 2018). A ECG pode ser considerada prognóstica se utilizada até 48 horas após o trauma; porém prioriza-se a utilização nas 6 horas após o evento, uma vez que nestas primeiras horas, as pessoas são sedadas para serem intubadas ou para sentirem menos dor, e isso interferiria no nível de consciência e, portanto, na avaliação, devendo ser realizada por profissionais de saúde treinados e capacitados. Na avaliação neurológica dos pacientes pediátricos, valendo-se da ECG, são considerados pacientes menores de 2 anos de idade pré verbais, uma vez que eles não apresentam uma linguagem verbal ainda bem estabelecida (ATLS, 2021), componente este modificado da escala utilizada em adultos (Tabela 4):

Tabela 4 - Escala de coma de Glasgow modificada para escala de coma de Glasgow pediátrica < 2 anos.

ESCALA DE COMA DE GLASGOW	ESCALA DE COMA DE GLASGOW PEDIÁTRICA (<2 ANOS)	PONTUAÇÃO	
	Orientado e conversando	Idade – vocalização apropriada, sorriso ou orientação ao sim, interage (murmúrio, balbúcia), segue objetos	5
	Desorientado	Choro, irritação	4
RESPOSTA VERBAL	Palavras	Choro à dor	3
	Sons	Gemido à dor	2
	Nenhuma	Nenhuma	1
	NT	NT	NT

Fonte: MEDWAY.

Na escala de coma de Glasgow pediátrica modificada para cães (Tabela 5) são avaliados dois parâmetros importantes: perceptividade relacionada à função cortical e reatividade, que diz respeito à função da formação reticular ativadora ascendente que além de permitir a avaliação de respostas neurológicas em um paciente traumatizado, perante os estímulos empregados a ele, também permite sua avaliação a longo prazo (LINKLATER; CHIH, 2020).

Tabela 5 - Escala de coma de Glasgow pediátrica modificada para cães.

Indicador	Critério/ resposta	Escore
Abertura ocular	Espontânea	4
	Estímulo verbal/ comando	3
	Estímulo verbal/ comando/ ao grito	2
	Estímulo doloroso	1
	Sem abertura	
Melhor resposta à vocalização	Latido/ rosnado	5
	Choramingo irritado	4
	Choramingo à dor	3
	Ganido à dor	2
	Sem resposta	1
Melhor resposta motora	Movimento espontâneo e normal	6
	Reação ao toque	5
	Reação à dor	4
	Flexão anormal – descorticação	3
	Extensão anormal – descerebração	2
	Nenhuma	1
Total		15

Fonte: adaptada de ANDRADE *et al.*, 2010.

5 O ABCD DO TRAUMA

As primeiras medidas a serem tomadas devem seguir uma sequência de reanimação das vias aéreas, respiração e circulação; controle da hemorragia; e o alívio da dor; seguidos por uma avaliação cuidadosa do sistema nervoso, tórax, abdômen, tegumento, ocular e sistemas musculoesqueléticos (LINKLATER; CHIH, 2020).

Em um paciente com traumas graves ou múltiplos, a avaliação inicial é feita ao mesmo tempo que outras ações são iniciadas para estabilizar o paciente em uma avaliação pré-hospitalar. Os equipamentos apropriados para abordagem das vias aéreas como: cânulas orofaríngeas com função de evitar a queda da língua sobre a parede posterior da faringe e permitir a aspiração; cânula nasofaríngea, cateteres de aspiração, laringoscópios, tubos, luvas, seringas, equipos e cateteres para punção, devem estar organizados, testados e dispostos para que estejam imediatamente alcançáveis no atendimento emergencial. Uma pesquisa para avaliação da história detalhada do incidente do trauma, quando possível e houver testemunhas do ocorrido, pode fornecer pistas vitais (TELLO, 2006).

O Colégio Americano de Cirurgiões, buscando padronizar o atendimento ao politraumatizado visando a maior efetividade nas urgências dos hospitais, criou o sistema ABCDE do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) apontando as lesões possivelmente fatais em vítimas graves independentemente da faixa etária. O ABCD indica, respectivamente: A (do inglês *airways*) – vias aéreas; B (do inglês *breathing*) – respiração e ventilação; C (do inglês *circulation*) – circulação com controle da hemorragia; D (do inglês *disability*) – deambulação e condição neurológica (RODRIGUES; FERNANDES E SANTANA; GALVÃO, 2017).

5.1 Airways (A)

Na avaliação primária, as vias aéreas são prioridade absoluta, devendo ser avaliadas em primeiro lugar para assegurar sua permeabilidade. A rápida e precisa avaliação poderá identificar obstruções respiratórias, incluindo presença de corpos estranhos e fraturas faciais ou traqueolaríngeas. Todas as manobras que estabelecem a sua adequação serão feitas com proteção da coluna cervical, sendo a primeira medida recomendada a manobra de "levantamento da mandíbula" (*jaw thrust*). No atendimento pré-hospitalar, 66-85% das mortes evitáveis ocorrem por obstrução de vias aéreas. Para manutenção das vias aéreas utiliza-se das técnicas: "*chin lift*" (Figura 5): elevação da mandíbula, uso de aspirador de ponta rígida, "*jaw thrust*": anteriorização da mandíbula, cânula orofaríngea (Guedel).



Figura 5 - Avaliação primária de vias aéreas. Fonte: ANNE RIDDERSTRÖM.

No A, toda a coluna deve ser imobilizada desde a cervical utilizando prancha rígida evitando que o paciente ao se movimentar, possa ocasionar ainda mais lesão. Se a capacidade do paciente em manter a estabilidade de sua via aérea estiver comprometida, deve-se estabelecer uma via aérea definitiva seja por intubação endotraqueal ou via aérea cirúrgica. A intervenção cirúrgica deverá ser uma opção nos casos em que a intubação não obtiver sucesso, neste caso não se deve insistir na intubação, ou seja contraindicada paciente muito agitado, ou em caso de falta de experiência do socorrista. Deve ser realizada a monitorização e a saturação do paciente, através do oxímetro, e caso ele seja intubado, a capnografia é importante para se avaliar o CO_2 no ar expirado. Os valores de Pressão parcial do gás carbônico (PaCO_2) variam entre os 30 e os 45 mm/Hg, sendo os 38,8 a 42,1 considerados normais para cães e 31 a 38,740mm/Hg o valor normal para gatos (DAVIS, 2008).

Uma PaCO_2 inferior a estes valores de referência (hipocapnia) é indicativa de hiperventilação sugerindo uma excessiva eliminação de CO_2 ; por outro lado se essa PaCO_2 for menor a 20 mm/Hg, pode-se desenvolver hipoxia cerebral em consequência da queda do fluxo sanguíneo cerebral secundária à vasoconstrição. Se a PaCO_2 for maior que 45 mm/Hg (hipercapnia) há indicação de um quadro de hipoventilação que é uma das maiores causas de morte em felinos. Portanto o padrão ventilatório deve ser ajustado para evitar acidose respiratória e fadiga muscular (DAVIS, 2008).

Em casos onde os valores estejam superiores a 60 mm/Hg (hipoxemia) é necessária a utilização de ventilação mecânica (DAVIS, 2008) e a monitorização eletrocardiográfica também deve ser realizada. A intubação endotraqueal é o padrão ouro para proteção de vias aéreas no ambiente pré-hospitalar (THIM *et al.*, 2012). As principais indicações para este procedimento são: estresse respiratório, Escala de Coma de Glasgow menor ou igual a 8 e parada cardíaca. Só após a estabilização da via aérea do paciente, é que pode-se seguir para a próxima etapa.

5.2 Breathing (B)

Para manter o *breathing*, uma boa ventilação exige funcionamento adequado da caixa torácica, com a funcionalidade adequada dos pulmões, da parede torácica e

do diafragma. Todos estes componentes devem ser examinados e avaliados rápida e precisamente para evitar hipóxia tecidual por consumo de oxigênio, tal qual as lesões que podem prejudicar precocemente a ventilação colocando em risco imediato a vida do paciente: pneumotórax hipertensivo, pneumotórax aberto, tórax instável com contusão pulmonar e hemotórax maciço (BIROLINI *et al.*, 2001; RABELO; CROWE JR, 2005).

Cabe ao socorrista analisar se a frequência respiratória está adequada, bem como avaliar os movimentos torácicos, se o paciente apresenta ou não cianose e se há desvio de traqueia além de acompanhar os parâmetros supracitados tão logo quanto possível. Uma vez observada a instabilidade respiratória, o suporte ventilatório deve ser realizado de imediato assim como a descompressão em casos de pneumotórax. Deve-se também, ser considerada (Figura 6) a necessidade de manejo avançado da via aérea (RABELO; CROWE JR, 2005; THIM *et al.*, 2012).

Etapas do manejo avançado da via aérea.



Figura 6 - Técnicas de suporte ventilatório.

Como a obstrução da via aérea requer tratamento urgente e a intubação não deve ser insistida caso o animal não esteja recebendo perfusão e ventilação adequadas, as ações preconizadas para manter a respiração do paciente estão descritas a seguir (Tabela 6):

Tabela 6 - Manejo de ventilação.

Inspeção	Palpação	Auscultação	Ressuscitação
Cianose	Desvio da traqueia	Pneumotórax	Dreno para saída de ar ou sangue
Ferida penetrante	Costelas fraturadas	Sons anormais no tórax	Acesso direto via cricotiroidetomia
Fragmento instável	Enfisema subcutâneo		
Feridas abertas com aprisionamento de ar			
Uso dos músculos acessórios			

Fonte: WILKINSON; SKINNER, 2011.

A integridade dos pulmões deve ser sempre avaliada pois a avaliação primária realizada no A não conclui em ventilação efetiva. Deve ser feito o exame físico do tórax para avaliação de parede torácica e do diafragma por inspeção direta, palpação, ausculta e percussão, que possibilita identificar e tratar de imediato o pneumotórax hipertensivo, hemotórax maciço, tamponamento cardíaco, tórax instável e lesões da árvore traqueobrônquica.

O tratamento instituído dependerá da lesão encontrada. Alguns princípios básicos do tratamento são:

- Pneumotórax hipertensivo: toracocentese de alívio
- Pneumotórax aberto: oclusão por curativo de 3 pontas
- Hemotórax maciço: drenagem de tórax e estabilização hemodinâmica
- Tórax instável: analgesia e suporte ventilatório

5.3 Circulation (C)

Durante a avaliação circulatória, a hemodinâmica felina deve ser levada em conta, devido às suas diferenças em relação às outras espécies.

Durante a reanimação volêmica é necessário monitorar a pressão arterial, a frequência cardíaca, a concentração de lactato, e principalmente a temperatura corpórea central, por razão de ajustes do sistema nervoso simpático à normalização da temperatura. As temperaturas corporais baixas, especialmente no gato, impedem uma resposta adrenérgica adequada, e ao reverter o quadro de hipotermia pode ocorrer uma vasoconstrição rebote por reativação simpática e consequente má distribuição de volume com geração de edema e principalmente pela avaliação da pressão arterial e do delta T (diferença da temperatura retal e da temperatura periférica) (RABELO, 2006).

O objetivo do C no trauma é restaurar o fornecimento de oxigênio aos tecidos e para tal, algumas medidas de reanimação circulatória devem ser instituídas em duas prioridades, uma vez que o principal problema é a perda de sangue, sendo a ressuscitação com fluidos uma delas. Deve-se obter um adequado acesso vascular. Nesses casos, a medida recomendada é obter dois acessos venosos periféricos e infundir, inicialmente 14 a 16G (ATLS, 2012).

Primeira prioridade: parar a hemorragia A perda de sangue é a principal causa de choque em vítimas de trauma por lesões do tórax pois as fontes mais comuns de hemorragia são as artérias da parede torácica. A colocação imediata de um dreno torácico com aspiração intermitente e uma eficiente analgesia (IV Ketamina é o fármaco de eleição) faz expandir o pulmão e para a hemorragia. Quanto as lesões no abdómen, a laparotomia deve ser efetuada o mais cedo possível. Segunda prioridade é a substituição de volume, aquecimento e analgesia com ketamina. Os fluidos de infusão cristalóides como ringer com lactato e NaCl 0,9%, por exemplo, devem ser aquecidos quando possível à temperatura corporal entre 37 a 38.5°C graus já que a hipotermia pode provocar distúrbios na coagulação. A Urina pode ser coletada pois o débito urinário funciona como bom indicador do grau de preenchimento vascular, o débito deve ser superior a 0.5 ml/kg/hora. A transfusão sanguínea deve ser realizada em casos onde o paciente mante-se instável mesmo após as infusões de fluidos. (WILKINSON; SKINNER, 2011)

5.4 Disability (D)

No D, a análise do nível de consciência, tamanho e reatividade das pupilas, presença de hérnia cerebral, sinais de lateralização e o nível de lesão medular são medidas realizadas 1,10. Nessa fase, o objetivo principal é minimizar as chances de lesão secundária pela manutenção da perfusão adequada do tecido cerebral (RABELO; CROWE JR, 2005).

No D realizamos avaliações secundárias a dor que é um evento comum a qualquer tipo de trauma, e que, portanto, deve ser tratada para suprimir seus efeitos adicionais e indesejáveis como as respostas ao estresse, ansiedade e angústia do paciente, as respostas reflexas induzidas pelo dano tecidual, que embora tenham o caráter de proteção à vida em curto prazo, aumentam o risco de complicações em pacientes traumatizados (Tabela 7).

Podem resultar em uma variedade de efeitos colaterais endócrinos e metabólicos responsáveis por retardar a recuperação do paciente assim como a resposta ao estresse resulta em imunossupressão. Abaixo, o esquema ABCD (Figura 7):

Tabela 7 - Analgésicos para controle de dor em traumas.

Analgésicos opioides	Morfina (0,05 a 0,5 mg/kg/IM, a cada 3-6horas) oximorfona* (0,1 a 0,2 mg/kg/IV, redosagem 0,05 a 0,1 mg/kg) Buprenorfina** (0,005 a 0,01 mg/kg/IV ou IM, a cada 8 horas)
Analgésico de ação central	Tramadol (2,0 a 4,0mg/kg/VO, a cada 12 horas) Possui seletividade por receptores μ e ligação fraca pelos receptores kappa e delta. Também interage com os sistemas noradrenérgico e serotoninérgico.
Antiinflamatórios não esteroidais AINEs	Devem ser evitados até que a função cardiovascular esteja controlada e a função renal avaliada devido ao risco potencial maior de toxicidade na espécie felina. Além disso, os gatos são particularmente susceptíveis aos efeitos adversos renais dos AINEs, e por esse motivo não devem ser administrados em gatos hipotensos. Em algumas situações, como no trauma normovolêmico estável ou cirurgia, estes analgésicos podem ser úteis para o manejo da dor aguda, mas ainda assim devem ser utilizados por um curto período de tempo e com cautela.
Anestésicos locais Lidocaína	(0,25 a 0,75 mg/kg IV/lenta ou 10 a 40 ug/kg/min/ infusão contínua) Bupivacaína***: (Solução 0,5% - 0,2ml/kg/via epidural) Utilizados para bloqueios regionais de nervos específicos e para infiltração em feridas ou fraturas. Oferecem boa analgesia inibindo a condução nervosa por bloqueio dos canais de cálcio, com mínimos efeitos colaterais. Podem ser utilizados isolados ou associados, para um início rápido e longa duração.

Fonte: adaptada de MORAES, 2010.



Figura 7 - Mapa mental do atendimento inicial ao politraumatizado. Fonte: Late/Sanar.

5.5 Exames complementares

Exames laboratoriais - Os valores iniciais de hematócrito e hemoglobina podem ser úteis para futura comparação uma vez que os reflexos do trauma nos valores da série vermelha e do leucograma precisam de um tempo em horas, necessário para que se mostrem alterados. Por outro lado, o exame de urina pode sugerir presença de micro-hematúria, indicando a presença de lesão no sistema urinário em pacientes que estejam hemodinamicamente instáveis na admissão.

Exames de imagem - Animais traumatizados devem ser submetidos à radiografia. Radiografias torácicas de animais com traumatismo craniano são necessárias para identificação de hemorragia, contusão pulmonar e pneumotórax enquanto que a radiografia de crânio pode ajudar a avaliar o paciente com suspeita de fratura craniana. Mesmo que linhas de fraturas e fragmentos ósseos possam ser observadas através do raio x, a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) possibilitam a identificação de hemorragias, lesões de massa e edema cerebral (VERNEAU, 2005; SEIM, 2007; PLATT, 2008). Outros exames a serem efetuados são hemogasometria, eletrólitos séricos e osmolaridade sérica.

6 PICOS DE MORTALIDADE

Devemos mencionar que as mortes no trauma seguem um padrão de distribuição trimodal, o que significa que existem três picos de mortalidade (Figura 8) relacionados ao trauma, distribuídos ao longo da linha do tempo (RIVAS, 2021).

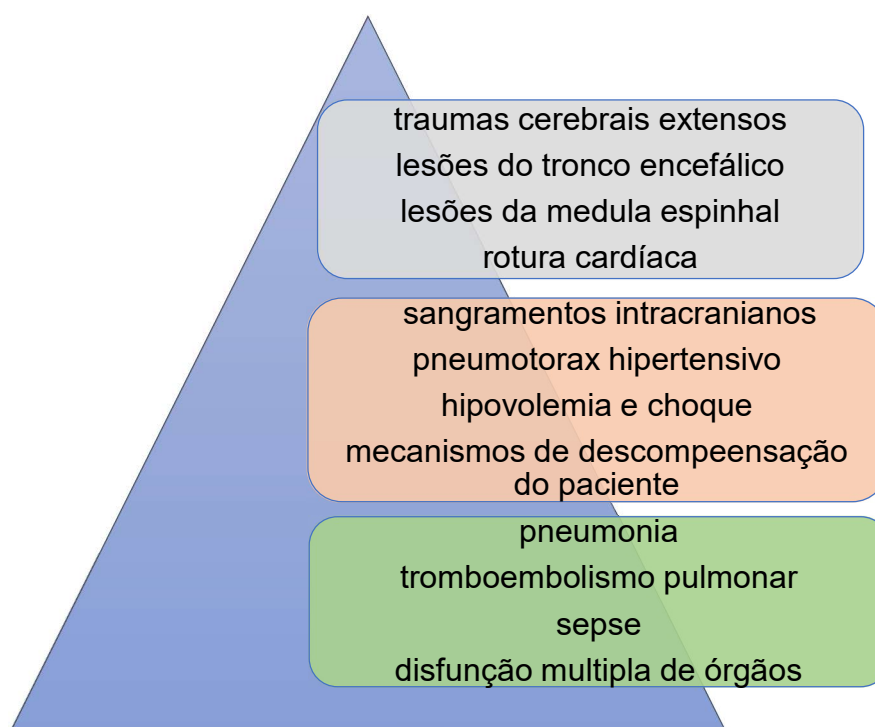


Figura 8 - Demonstrações dos três picos de mortalidade. adaptado do curso estratégia med. Fonte: adaptada de RIVAS, 2021.

O primeiro a descrever o pico de mortalidade pós-traumática em humanos foi Trunkey em 1983, que o classificou da seguinte forma:

I - O primeiro pico ocorre logo após o trauma e deve-se a lesões cerebrais, medula espinhal alta, coração ou grandes vasos e corresponde as mortes que acontecem nos segundos ou minutos iniciais após o trauma. As lesões nesses pacientes são tão graves, que dificilmente podem ser revertidas (RIVAS, 2021). Durante este período inicial, as mortes geralmente resultam de apnéia devido a graves problemas cerebrais ou lesão alta da medula espinhal ou ruptura do coração, aorta, ou outros grandes vasos sanguíneos.

II - Mortes que ocorrem até a primeira hora após o trauma, esse período é conhecido como a “hora de ouro”, e é o foco para todos os protocolos de

ressuscitação. Os pacientes compreendidos nessa segunda faixa podem não morrer imediatamente, mas virão a óbito se a ressuscitação não ocorrer de forma rápida (RABELO, 2006).

O segundo pico, é a fase onde é necessário diagnosticar e tratar situações que põem em risco a vida do paciente, como por exemplo, o pneumotórax, as lesões a órgãos abdominais ou hematoma subdural encefálico (RIOS, 2018). A hora de ouro nem sempre é alcançada, pois diversos fatores, como as condições do animal e as falhas no socorro, podem influenciar no tempo de 60 minutos pós trauma que deve ser contado a partir do momento imediato pós evento, até a entrada do paciente na emergência (LADEIRA; BARRETO, 2008).

III - O terceiro pico ocorre dias ou semanas após o trauma e deve-se a sepse e a falência múltipla de órgãos (MENDES; ARIAS, 2012).

Os cuidados prestados durante cada um dos períodos anteriores afeta os resultados durante esta fase. A primeira e todas as pessoas subsequentes ao cuidar do paciente ferido tem um efeito direto sobre resultado de longo prazo (ATLS, 2018).

A extensão da lesão no animal pode ser um fato de difícil determinação, uma vez que o evento traumático muitas vezes não é presenciado. O ferimento pode variar, sendo ele superficial ou grave quando envolve órgãos mais profundos, havendo nestes casos, a necessidade de intervenção cirúrgica imediata e longa recuperação (SILVERSTEIN; HOPPER, 2009).

6.1 Reconhecer, avaliar e tratar a dor em cães e gatos vítimas de traumas leves

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) e a Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor (SBED) (2020), definem oficialmente a dor como sendo uma “experiência multidimensional complexa, que envolve componentes sensoriais e afetivos (emocionais); experiência sensorial e emocional desagradável, associada com lesão tecidual real ou potencial, ou descrita em termos desse tipo de lesão”. A dor é intrínseca ao indivíduo seja ele humano ou animal; em outras palavras cada um a experiência de forma diferente sendo, portanto, um desafio avaliá-la. Na dor associada ao trauma tecidual, ocorrem modificações nas fibras de nociceptores. Estas fibras do tipo A β são de grande diâmetro e estão geralmente associadas à nocicepção podendo transmitir “informação dolorosa”; já as fibras C não miélicas são ativadas por estímulos mecânicos, químicos e térmicos intensos, que podem

induzir a uma sensação de dor do tipo “queimadura lenta”; as fibras A δ conduzem impulsos de forma mais rápida e portanto responde igualmente de forma mais rápida à dor aguda, servindo como um aviso prévio de caráter protetor, que resulta num afastamento imediato do estímulo doloroso.

A demora na retirada do quadro doloroso, ocasiona a ativação das fibras C que possui intensidade proporcional à da própria lesão. Existe ainda uma população de nociceptores descritos como “silenciosos”, ativados durante quadros de inflamação ou de lesão tecidual. A eficácia do manejo da dor depende da capacidade do veterinário, do técnico de saúde animal e enfermeiro veterinário reconhecerem, avaliarem e classificarem a dor bem como prestar orientações aos tutores para que quando o paciente tenha alta, estes saibam tratá-lo com medições objetivas a partir de medicações de resgate e preventivas (IASP, 2020).

O Tello (2006), refere que “em pacientes não verbais, incluindo os animais, utilizamos sinais comportamentais e o reconhecimento das causas prováveis de dor para conduzir o respectivo manejo, pois a dor constitui uma emoção subjetiva, que pode ser experienciada mesmo na ausência de uma estimulação nóxica externa óbvia, e que pode ser modificada por experiências comportamentais que incluem o medo, memória e *stress*”.

Existem ainda outras que vem sido utilizadas na prática clínica cães e gatos, porém considerados todos métodos subjetivos de quantificação da dor (IMAGAWA, 2006). As mais utilizadas para a quantificação da dor em animais são: Escala Analógica Visual (VAS) (Figura 9) e Escala Numérica Visual (RNS). A VAS é um método que possui um formato uma régua de 10 cm, iniciando pelo 0 (zero), com significado de “ausência de dor”, e a outra extremidade é representada pelo 10 (dez), indicando “pior ou maior dor” experimentada pelo paciente. A escala deve ser utilizada pelo mesmo observador no mesmo animal, sendo que aquele irá pontuar na escala, supondo o grau de dor que o animal esteja apresentando conforme seu crivo (CASTRO, 2008).

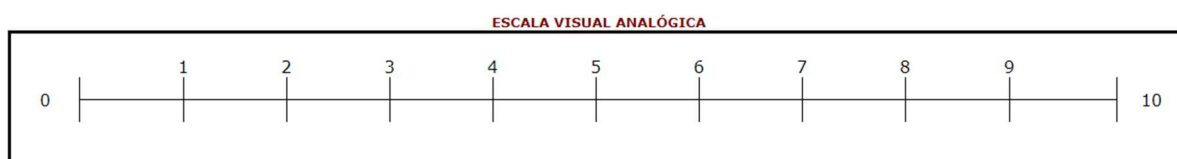


Figura 9 - Escala Analógica Visual – VAS. Fonte: KEROZT, 2021.

A RNS é um método similar de quantificação da dor, todavia o avaliador não marca um ponto em uma reta, e sim, promove uma pontuação numérica de acordo com as atividades do paciente, que são divididas dentro de categorias de comportamentos (CASTRO, 2008). Como já citado, a avaliação da dor é subjetiva, e devemos levar em consideração então o comportamento do animal a ser avaliado, assim como outros fatores tais como idade, status sanitário do paciente, raça e temperamento. Alguns autores associam certos comportamentos em cães e gatos, os quais são utilizados na identificação e avaliação da dor nesses animais:

I - Comportamentos associados à dor em gatos vítimas de trauma: diminuição da atividade, perda de apetite, imobilidade, esconder-se, se enrolar, soprar ou rosnar e vocalizar, lambedura excessiva de um local específico ou uma região, comportamento de proteção, ausência de higiene, tremor da cauda e agressividade.

II - Diminuição da atividade, perda de apetite, alterações de postura corporal, rosar e vocalizar, interação reduzida com humanos, alteração a reação ao toque, relutância em mover-se/ claudicação, agressividade.

Uma escala que tem sido bastante difundida entre os veterinários é a Escala Composta de Dor de Glasgow (GCMPS) (Figura 10) e sinais comportamentais relacionados com a dor no gato (Figura 11) que utiliza os sinais comportamentais relacionados com a dor no cão. Esta escala foi elaborada através de um questionário respondido por veterinários, onde determinou-se palavras específicas que seriam validadas por métodos estatísticos (FERREIRA *et al.*, 2014). Por sua interpretação e a variabilidade, por parte do observador, ser mais limitada, aumenta-se sua precisão, sensibilidade e confiabilidade (MURRELL, *et al.*, 2008).






		Psicológico e comportamental	Resposta à palpação	Tensão
0		Descansando confortável Feliz e contente Não interfere na ferida Interessado ou curioso sobre o ambiente	Sem sensibilidade à palpação da ferida ou palpação em qualquer lugar	Mínima
1		Contente ou discretamente inquieto Distrai facilmente pelo ambiente	Reage a palpação da ferida ou outra parte do corpo, olhando para o local, fugindo ou chorando	Leve
2		Olha desconfortável quando em repouso Pode chorar, lamber ou coçar a ferida sozinho Orelhas caídas, expressão facial preocupada Não quer interagir, mas fica olhando ao redor	Foge, chora, protege ou se afasta	Leve a moderada
3		Inquieto, chorando, gemendo, mordendo a ferida sozinho Guarda ou protege a ferida mudando a distribuição de peso do corpo Pode relutar em mover todo ou parte do corpo	Pode ser sutil (mexe olho ou ↑FR) se estiver sentindo muita dor ou for estóico Pode ser exagerado, como choro agudo, mordida ou tentativa ou foge	Moderada
4		Gemendo ou gritando constantemente sozinho Pode morder a ferida, mas reluta em se mover Potencialmente não responsivo ao ambiente Dificuldade de se distrair da dor	Chora à palpação não dolorosa Pode reagir agressivamente à palpação	Moderada a severa

Figura 10 - Escala da Universidade do Colorado proposta para avaliação da dor aguda em cães, com escore de zero a quatro. Fonte: adaptada de HELLYER *et al.*, 2007.





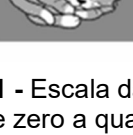
		Psicológico e comportamental	Resposta à palpação	Tensão
0		Descansando confortável Contente e calmo sozinho Interessado ou curioso sobre o ambiente	Não se incomoda com a palpação da ferida ou palpação em qualquer lugar	Mínima
1		Sinais geralmente sutis e difíceis de detectar no hospital, mas fácil de detectar em casa pelo proprietário (alheio ao ambiente e mudança de hábito) No hospital pode estar contente ou ligeiramente inquieto Menos interessado no ambiente, mas ainda olha para ver o que está acontecendo	Pode ou não reagir a palpação da ferida.	Leve
2		Menos responsivo, quer ficar só Quieto, perda do brilho nos olhos Fica todo encolhido, olhos parcialmente fechados Pêlo mal cuidado, pode lamber muito uma área dolorida ou irritada Redução de apetite, falta de interesse por comida.	Responde agressivamente à aproximação ou tenta escapar se a área dolorida é palpada Tolera atenção, pode até gostar de ser acariciado se a área dolorida for evitada	Leve a moderada
3		Constantemente ronronando, chiando ou miando sofrido sozinho Pode morder a ferida, reluta em se mover sozinho.	Ronrona ou chia à palpação de área não dolorida Reage agressivamente à palpação, rejeita fortemente o contato	Moderada
4		Prostrado Potencialmente não responsivo ao ambiente, com dificuldade para se distrair da dor Receptivo a cuidado (mesmo gatos selvagens serão mais tolerantes ao contato).	Pode não responder à palpação Postura rígida para evitar movimento doloroso	Moderada a severa

Figura 11 - Escala da Universidade do Colorado proposta para avaliação da dor aguda em gatos, com escore de zero a quatro. Fonte: adaptada de HELLYER *et al.*, 2007.

7 OS PROTOCOLOS E COMPORTAMENTO DA EQUIPE NA EMERGÊNCIA

A Medicina de Emergência e Cuidados Críticos (MECC) é uma especialidade relativamente nova e em crescimento na Medicina Veterinária. Sua importância cresce devido à proximidade cada vez maior do animal com seu tutor, principalmente quando esse se depara com situações críticas de trauma. Dessa forma, o médico veterinário, socorrista e intensivista, lança mão de conhecimentos específicos e de tecnologia hospitalar de monitorização intensiva, buscando fornecer um suporte de vida para tais pacientes críticos visando aumentar a chance e tempo de sobrevivência (SILVERSTEIN; HOPPER, 2009).

A distribuição temporal das mortes reflete o local e os avanços bem como a capacidade de atendimento dos sistemas de trauma. O desenvolvimento de treinamento de trauma padronizado e centros com equipes de trauma e protocolos estabelecidos para cuidar de pacientes feridos melhoram o atendimento pré-hospitalar.

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o proposto na metodologia, foram selecionados 70 referenciais bibliográficos, sobre trauma, emergência e urgência, escalas de triagem e dados quantitativos sobre traumatismos em pequenos animais dos quais 60 foram utilizados. Após a leitura e organização, a revisão foi realizada priorizando-se trabalhos publicados e aprovados cientificamente na área de trauma, entre eles o renomado *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* do *American College of Surgeons*, devido sua aceitação internacional.

Foi possível concluir os tópicos pré-estabelecidos apesar da carência de informações sobre o tema, compor exemplo escalas e protocolos padronizados para pequenos animais. Alguns pontos sobre a abordagem de cães e gatos ainda necessitam de maiores esclarecimentos como: treinamento de equipe intensivista, tipos de trauma e tratamentos específicos e índices sobre mortalidade provenientes de traumas em pequenos animais. Quanto ao aspecto epidemiológico, constatou-se que existem poucos trabalhos estatísticos recentes sobre incidência de eventos traumáticos e abordagem inicial ao paciente traumatizado, principalmente para a espécie felina.

Existe um consenso entre muitos autores de que as mortes decorrentes de eventos traumáticos em cães e gatos ainda é a maior causa de óbito na emergência veterinária (MUIR, 2006; BENTUBO *et al.*, 2007; ESPINOZA, 2011; COSTA, 2014).

Sobre a frequência dos tipos de trauma, Silva (2013) relatou que dos 56 casos de traumas de cães e gatos registrados no HV/UFCG/ Campus de Patos, em 2012, o trauma torácico foi o mais frequente com 32% dos casos, o traumatismo cranioencefálico apresentou 30% da casuística, o medular apresentou 27%, e o abdominal foi o que apresentou menor casuística com 11%. Dentre as espécies, notou-se que 64% (36/56) eram canídeos e 36% (20/56) eram felídeos.

Mendes e Arias (2012), também monitoraram entre os anos 2009 e 2010, 57 animais no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina, e apontou que as vítimas de atropelamento (66%) foram maioria. Destes 48 eram cães e nove gatos, prevalecendo número maior de machos (68%) grande parte domiciliados (79%). Sobre as regiões mais afetadas, a lesão mais observada também foi em segmento toracolombar (52%) seguida de lesão medular (44%).

Millard e Weng (2014) relatam que em 659 casos de fraturas traumáticas observados em estudo investigativo realizado no Hospital da *Pardue University College of Veterinary Medicine*, 546 (83%) ocorreram em cães e 113 (17%) em gatos.

Mendes e Arias (2012), Silva (2013), Millard e Weng (2014) concordam através destes estudos que cães são os animais mais afetados por algum tipo de trauma, enquanto que Kolata (1981) por sua vez, afirma que quanto a gravidade do trauma, os gatos estariam mais sujeitos a agravos devido seu menor peso e massa corpórea, porém são necessários mais levantamentos similares a estes.

Bentubo (2007) e colaboradores acreditam que os caninos estejam mais sujeitos ao trauma que felinos. Adamanios e Corr (2007) por outro lado discordam e defende que felinos apresentam o dobro de ocorrências justificando este fato ao crescente número de felinos politraumatizados devido ao maior acesso destes animais à rua. Outro fator abordado que pode mudar esta porcentagem seria de que estes animais nem sempre possuem um histórico ou uma testemunha do evento traumático que possa fornecer informações sobre causa e tempo da lesão.

No que diz respeito a avaliação primária caracterizada pelo mneumônio ABCD do trauma, Linklater e Chih (2020), Birolini *et al.* (2021) e Babu (2021) e concordam que este deve ser seguido à risca respeitando-se sempre a ordem de suas etapas, isso irá garantir que a abordagem emergencial ao animal traumatizado, implique em uma estabilização rápida e eficiente tratando primeiro as principais ameaças à vida do paciente. Essas ações aumentam as chances de sobrevivência e reduzem possíveis sequelas após recuperação de cães e gatos traumatizados como observado por Machado *et al.* (2010).

Conforme Rabelo (2012), apesar de a Medicina Veterinária ainda utilizar protocolos adaptados na medicina humana, uma vez que existe uma certa dificuldade em padroniza-los para animais tanto por suas diferenças fisiológicas quanto comportamentais inclusive entre espécies, estes mostram-se eficientes.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cães e gatos vítimas de trauma devem ser avaliados de forma rápida, consistente e padronizada pois esta sistematização permite a identificação e tratamentos de forma rápida de lesões que ponham suas vidas em risco. As intervenções visam evitar o agravo das lesões de forma a estabilizar o paciente em suas demandas metabólicas, respiratórias e neurológicas. É importante que médicos veterinários sejam capazes de identificar o trauma, caracterizar a gravidade das lesões decorrentes e determinar a abordagem que deve ser seguida de acordo com os sistemas e protocolos de urgência básicos já preconizados. Estas tomadas de decisões objetivas são essenciais para a estabilização e tratamento adequado na abordagem do trauma.

REFERÊNCIAS

ACS. AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. Committee on Trauma. **Advanced Trauma Life Support**. Instructor manual. 7^o ed, Chicago, 2004.

ATLS. SUPORTE AVANÇADO DE VIDA NO TRAUMA. 2021. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/atls-suporte-avancado-de-vida-no-trauma>. Acesso em: 25 out. 2021.

ADAMANIOS, T.; CORR, S. Emergency care of the cat with multi-trauma. **Practice**. v. 29, p. 388-396, 2007.

ANDRADE, M.B. *et al.* Pediatric Glasgow coma scale modified for dogs. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 62, p. 47-53, 2010.

BABU, S. V. The Golden Hour Trauma Care. **Indian Journal of Neurotrauma**. 1^o ed. 2021. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0040-1718479>. Acesso em 25 nov. 2021.

BENTUBO H.D.L. *et al.* Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, n. 37, p. 1021-1026, 2007.

BERGMAN R. Spinal cord injury. **Vet. Med**, v. 95, p. 845, 2000.

BIROLINI, D. *et al.* Terceiro Programa de autoavaliação em cirurgia. **Trauma**. 2021. Disponível em: <https://cbc.org.br/wp-content/uploads/2013/05/Ano1-II.Trauma.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2021.

BONATH, K.H.; PRIEUR, W.D. Kleintierkrankheiten: **Orthopädische Chirurgie und Traumatologie**. Stuttgart: Ulmer, p.576-588, 1998.

COSTA, S. A. B. **Maneio do paciente politraumatizado na clínica de animais de companhia**. Dissertação (Mestrado) - Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, p. 122, 2014. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/7577/1/ManeiodopacientepolitraumatizadonaADnicdeanimaisdecompa nhia.pdf>. Acesso em: 29 out. 2021.

CROWE, D. T. Assessment and management of the severely polytraumatized small animal patient. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, p. 264-275, 2006.

CASTRO, D.S. **Comparação entre o efeito analgésico da morfina e do tramadolepidural em gatos (feliscatusdomesticus)**. Dissertação. (Mestrado) - Ciências Veterinárias. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

DAVIS, H. Management of the shocked trauma patient. **Paper presented at the 07th european veterinary emergency and critical care society**, Gothenburg, Sweden, 2008.

DUTTON R.P.; MCCUNN M. **Anesthesia for trauma, Miller's Anesthesia**, 6^a edition. Edited by Miller RD. Philadelphia, Elsevier Churchill Livingstone, pp 2451–95, 2008.

ESPINOZA, M. J. Basic and Advanced Care of Polytraumatized Patients. **Acta Med Per**, v. 28, n. 2, 2011.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, C. E. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 6^a ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, p. 16-21, 2005.

FERREIRA, A. C. O. *et al.* Isoeritrolise do Potro Neonato. **PETVET**, n.1, 2014.

FLETCHER, D. J.; BOLLER, M. Updates in small animal cardiopulmonary resuscitation. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, n. 43, p. 971-987, 2013.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.

GILL M. *et al.* A comparison of five simplified scales to the out-of-hospital Glasgow Coma Scale for the prediction of traumatic brain injury outcomes. **Acad Emerg Med**, v. 13, n. 9, p. 968-973, 2006.

HAYASHI, K.; SCHULZ, K. S; FOSSUM, W. T. Principles of Fracture Diagnoses and Management. **Textbook of Small Animal Surgery**. Fossum TW, 5^a ed. Elsevier Health Sciences Missouri, p. 976-1025, 2019.

HELLYER, P.W. *et al.* Pain and its management, **Veterinary Anesthesia and Analgesia**, 4^a ed. Iowa: Blackwell Publishing, cap. 3, p. 31-57, 2007.

HOLLOWAYCHUK, M. K. *et al.* Prospective multicenter evaluation of coagulation abnormalities in dogs following severe acute trauma. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 93-104, 2014.

IASP. Associação Internacional para o Estudo da Dor. Disponível em: <https://www.iasp-pain.org/>. Acesso em: 23 nov. 2021.

IMAGAWA, V.H. **Avaliação da eficácia analgésica de três doses diferentes da dipirona sódica em cadelas submetidas à ovariosalpingohisterectomia**. São Paulo, 2006. 122f. Tese. (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

JOHNSON, A.L. OLMSTEAD, M.L. **Growth deformities**. Small animal orthopedics 1^a ed. St. Louis: Mosby, p.293-310, 1995

KEROZT. Disponível em: <https://www.kerozt.com/escala-visual-analogica-del-dolor-eva/>. Acesso em: 25 nov. 2021.

KOLATA, R. Management of trauma in dogs and cats. **Patterns and Incidence of trauma**. 1º ed: American Veterinary Publications, 1981.

KUMAR, K. *et al.* Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, n.54, v.9, p. 484-490, 2007.

LADEIRA R. M.; BARRETO S.M. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré-hospitalar por vítimas de acidentes de trânsito. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 2, p. 287-294, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/gpt5VKCP5TDtRnjctFNLTYS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2021.

LINKLATER, A.; CHIH, A. Trauma in Emergency Medicine in Animals. **Manual MSD**. 2020. Disponível em: <https://www.msdvmanual.com/emergency-medicine-and-critical-care/specific-diagnostics-and-therapy/trauma-in-emergency-medicine-in-animals>. Acesso em: 19 out. 2021.

MACHADO, T.V. *et al.* **Abordaje Optimizada em El TEC: Estrategia Basada em Metas**. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE EMERGENCIA Y CUIDADOS INTENSIVOS, 2010. Proceedings of the LAVECCS, Buenos Aires, p.16-18, 2010. Disponível em: <http://www.ivis.org/journals/laveccs/2010/2-3/2.pdf>. Acesso em: 18 out. 2021.

MACKWAY-JONES K.; MARSDEN J.; WINDLE J. Emergency Triage. **Manchester Triage Group**. 2ª ed. Oxford: Blackwell, p. 178, 2006.

MORAES, L. P. Abordagem emergencial otimizada do felino politraumatizado. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 8, n. 26, p. 416 – 423, 2010. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/medvop-revista-cientifica-de-medicina-veterinaria-/8-\(2010\)-26/abordagem-emergencial-otimizada-do-felino-politraumatizado/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/medvop-revista-cientifica-de-medicina-veterinaria-/8-(2010)-26/abordagem-emergencial-otimizada-do-felino-politraumatizado/). Acesso em: 25 out. 2021.

MENDES, D.S.; ARIAS, M.V.B. Traumatismo da medula espinhal em cães e gatos: estudo prospectivo de 57 casos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 12, p. 1304-1312, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012001200015>. Acesso em: 12 out. 2021.

MILLARD, R. P; WENG, H. Y. Proportion of and risk factors for open fractures of the appendicular skeleton in dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 245, n. 6, p. 663-668, 2014.

MUIR, W. Trauma: physiology, pathophysiology, and clinical implications. **Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care**, v. 16, n. 4, p.253-263, dez. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1476-4431.2006.00185.x>. Acesso em: 18 ago. 2021.

MURRELL, J. C. *et al.* Application of a modified form of the Glasgow pain 17 scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. **Veterinary Record**, v. 162, n.18 13, p. 403-408, 2008. Disponível

em:19http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2s2.042449129701&partnerID=40&md520 =3b466140da479b73f6591e503d77103d. Acesso em: 15 out. 2021

PLATT S. Treatment options for head trauma patients. **Proceedings of 33rd World Small Animal Veterinary Congress**. Dublin: WSAVG, 2008.

PLATT, S.; GAROSI, L. Head Trauma. **Small animal neurological emergencies**. 1 ed. London: Manson Publishing, cap.20, p.363- 382, 2012.

RABELO, R. C; CROWE JR, D. T. Abordagem Emergencial do paciente crítico. **Fundamentos de terapia Intensiva Veterinária em Pequenos Animais – Condutas no paciente crítico**. 1a. ed. Rio de Janeiro: LF Livros, p. 01-14, 2005.

RIBAS-FILHO, J. M. *et al*. Trauma abdominal: estudo das lesões mais frequentes do sistema digestório e suas causas, **ABCD Arq. Bras. Cir. Dig**, v. 21, n. 4, p, 170 174, 2008.

RIOS, F. R. Atendimento de Urgência ao Paciente Vítima de Trauma - Diretrizes Clínicas. Diretriz **Assistencial Multidisciplinar de Abordagem ao Paciente Politraumatizado**. Governo do Estado do Espírito Santo: Secretaria de Estado da Saúde, 2018. Disponível em: file:///C:/Users/INFO%20STORE/Downloads/Atendimento%20de%20Urg%C3%AAnc ia%20ao%20Paciente%20V%C3%ADtima%20de%20Trauma.pdf. Acesso em: 25 out. 2021.

RIVAS, A. **Trauma - Avaliação Inicial, Vias Aéreas e Trauma Torácico**. Estratégia Med, p. 1 – 67, 2021.

RODRIGUES, M. S.; FERNANDES E SANTANA, L; GALVÃO, I. M. Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado. **Revista de Medicina**, v. 96, n. 4, p.278-280, São Paulo, 2017.

SBED. Sociedade Brasileira para Estudo da Dor. Disponível em: <https://sbed.org.br/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

SEIM III, H.B.S. Cirurgia do encéfalo. In: FOSSUM TW. **Cirurgia de pequenos animais**. 3ª ed. São Paulo: Elsevier; p.1379-97, 2007.

SILVA, A. B. **Abordagem radiográfica de emergências clínicas de cães e gatos politraumatizados atendidos na triagem do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal De Campina Grande Centro De Saúde E Tecnologia Rural Campus De Patos, 2013.

SILVERSTEIN, D.C, HOPPER, K. Abdominal Trauma. **Small Animal Critical Care Medicine**. Missouri: Elsevier, Cap. 154, p. 667 – 670, 2009.

SILVERSTEIN, D.C, HOPPER, K. Afast and tfast in the intensive care unit. **Small Animal Critical Care Medicine**. Missouri: Elsevier, Cap. 189, p. 988 – 994, 2015.

TELLO, L.H. **Clinical Management in Thoracic Trauma**, p. 190-191. World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA, 2006a.

TELLO, L.H. **Feline as in Hospital Patient: Trauma Model**, p. 516-518. World Congress WSAVA / FECAVA / CSAVA, 2006b.

THIM T. *et al.* Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. **Int J Gen Med**, v. 5, p, 117-121, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374/>. Acesso em: 15 out. 2021.

THOMAS, W.B. Evaluation of veterinary patients with brain disease. **Veterinary Clinics of North America**, v.20, p.1-19, 2010.

VERNEAU K. Proceedings of Veterinary Neurology Annual Symposium: **Management of head trauma**. Davis: VNAS; 2005.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Health topics**. Injuries. Geneva: WHO; 2014. Disponível em: <http://www.who.int/topics/injuries/en/>. Acesso em: 15 nov. 2021.

WILKINSON, D. A.; SKINNER, M. W. Manual de Abordagem Primária ao Trauma. Um **Manual para a Gestão do Trauma a nível distrital e zonas remotas**, p. 1 – 38, 2011. Disponível em: http://www.primarytraumacare.org/wp-content/uploads/2011/09/PTC_PORT.pdf. Acesso em: 15 nov. 2021.

