

**Pró-Reitoria Acadêmica
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso**

SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA: RELATO DE CASO

**Autores: Dantielly Alves de Moraes
Gladson Silva Alves
Orientador: Prof. Me. Diogo Ramos Leal**

**DANTIELLY ALVES DE MORAIS
GLADSON SILVA ALVES**

SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA: RELATO DE CASO

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de graduação em
Medicina Veterinária da Universidade
Católica de Brasília, como requisito
parcial para obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária.**

**Orientador: Prof. Me. Diogo Ramos
Leal**

**Brasília - DF
2023**

SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA: RELATO DE CASO

**DANTIALLY ALVES DE MORAIS
GLADSON SILVA ALVES**

Resumo: A síndrome do gato paraquedista (SGP) aplica-se às lesões provocadas em gatos que sofrem quedas a partir do segundo andar, havendo lesões faciais, ortopédicas e torácicas, podendo acometer felinos de todas as idades, porém são mais observadas em animais jovens. A taxa de sobrevivência é alta nesta síndrome devido à baixa massa corporal e eficiência do sistema vestibular do felino durante a queda, ainda assim é considerada uma emergência grave, necessitando de pronto atendimento, com abordagens rápidas e sistemáticas de acordo com a prioridade de necessidade do animal. A SGP pode ser evitada com a introdução de medidas preventivas simples, mas caso ocorra acidentes por queda é imprescindível a ida ao médico veterinário. O objetivo deste trabalho é apresentar as principais informações a respeito da síndrome, a partir de uma breve revisão bibliográfica e descrever a partir de um relato de caso a ocorrência da Síndrome do Gato Paraquedista. O caso descrito é de um gato que caiu do quinto andar e que apresentou fenda palatina, fratura em maxila, pneumotórax, contusão pulmonar e luxação no processo xifoide, passando por diversas abordagens durante os dias internado, entre elas, estabilização inicial do quadro, exames laboratoriais e de imagem, procedimento de correção de fenda palatina, sondagem esofágica, alinhamento de fratura em maxila e tratamento conservador das alterações em tórax. Casos de SGP podem ser evitados a partir de instruções passadas por médicos veterinários a respeito do manejo e segurança dos gatos que residem em prédios.

Palavras-chave: Síndrome do gato paraquedista; lesões; emergência; manejo.

Abstract: Parachutist cat syndrome (GSP) applies to injuries caused to cats that fall from the second floor, with facial, orthopedic and thoracic injuries. It can affect cats of all ages, but is more common in young animals. The survival rate is high in this syndrome due to the low body mass and efficiency of the feline's vestibular system during the fall, but it is still considered a serious emergency, requiring prompt care, with rapid and systematic approaches according to the animal's priority of need. GSP can be avoided by introducing simple preventative measures, but if a fall accident does occur, it is essential to visit a veterinarian. The aim of this paper is to present the main information about the syndrome, based on a brief review of the literature, and to describe the occurrence of Parachute Cat Syndrome in a case report. The case described is of a cat that fell from the fifth floor and presented with a cleft palate, maxillary fracture, pneumothorax, pulmonary contusion and dislocation of the xiphoid process. The cat underwent several approaches during the days it was hospitalized, including, initial stabilization of the condition, laboratory and imaging tests, cleft palate correction procedure, esophageal probing, alignment of the maxillary fracture and conservative treatment of the changes in the thorax. Cases of GSP can be avoided if veterinarians give instructions on how to treat the disease.

Keywords: Parachute cat syndrome; injuries; emergency; management.

1. INTRODUÇÃO

Os gatos acompanham os humanos há muito tempo, acredita-se que eles passaram a ser domesticados há cerca de 9500 anos e que o gato doméstico (*Felis catus*), é originário do gato selvagem africano, *Felis silvestris lybica* (Ganço, 2009; Wade, 2007). O gato doméstico é um dos animais mais populares atualmente, criados não mais pela sua habilidade predatória, mas sim pela companhia oferecida e devido a algumas características que foram moldadas ao longo do tempo na espécie e no estilo de vida dos tutores. Esses animais possuem maior habilidade de se acomodar em espaços menores, sendo de fácil transporte, mais higiênicos e mais independentes quando comparado a outras espécies domésticas, facilitando o convívio em casas e prédios nas áreas urbanas. Neste contexto, acidentes, como, quedas de varandas, janelas e telhados podem ocorrer com maior frequência, gerando graves consequências ao animal (Helgren, 1999; Faria, 2013).

A síndrome do gato paraquedista (SGP), também conhecido como “High-rise Syndrome” (síndrome da queda de grandes alturas), aplica-se às lesões provocadas em gatos que sofram quedas de uma grande altura, sendo a altura mínima equivalente a dois andares ou 7 metros (Oxley *et al.*, 2016). A SGP mesmo sendo considerada uma emergência, a taxa de sobrevivência dos gatos é bastante alta, devido à eficiência do sistema vestibular e à baixa massa corporal do felino (Duhautois *et al.*, 2010).

O gato com SGP é um animal politraumatizado, logo tal acometimento é definido como urgência hospitalar e o manejo adequado dos pacientes são de suma importância para uma abordagem clínica inicial, uma vez que os felinos são animais bastante suscetíveis ao estresse, resultando em alterações comportamentais que podem dificultar a abordagem, além de poder causar piora no quadro clínico (Fernandes, 2017; Rabelo, 2012; Wuestemberg, 2012). Na literatura é sugerido uma abordagem primária em casos de traumas, seguindo o protocolo ABCD do trauma, observando as vias aéreas, padrão respiratório, hemodinâmica circulatória e nível de consciência do animal (Rabelo, 2012).

Com o animal estabilizado, a realização de um exame físico mais detalhado é importante para definição dos exames complementares que podem ser solicitados para um diagnóstico mais eficiente. Garantir a máxima eficiência na utilização dos recursos de diagnóstico, ao mesmo tempo em que se minimizam os custos e se realiza uma intervenção terapêutica ágil, desempenha um papel crucial no manejo do paciente e na satisfação das pessoas envolvidas (Faria, 2013).

É objetivo dos autores deste trabalho, apresentar as principais informações a respeito da Síndrome do Gato Paraquedista, a partir de uma breve revisão bibliográfica e do relato de caso da ocorrência da Síndrome do Gato Paraquedista em um paciente, macho de 8 (oito) anos de idade, abordando desde o atendimento inicial, métodos diagnósticos, protocolos terapêuticos e procedimentos realizados até sua alta médica. Além de apresentar os principais métodos de prevenção da SGP.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA

A síndrome do gato paraquedista (SGP) refere-se às lesões sofridas por felinos que caem de uma altura superior à 7 metros (23 pés), o equivalente a dois andares, causando menos frequentemente a morte do animal (Oxley *et al.*, 2016). Embora a SGP gere múltiplos traumas, as taxas de sobrevivência são bem altas, em torno de 90% (88% a 97,3%), sendo o choque hipovolêmico e o comprometimento respiratório a maior causa de mortalidade nestes casos (Bonner *et al.*, 2012; Gheren, 2013; Merbl *et al.*, 2013). A SGP é a causa de uma em cada doze consultas (VNUK *et al.*, 2004), e um em cada sete casos de traumas em gatos (Duhautois *et al.*, 2010).

A princípio a síndrome foi caracterizada por Robinson, G.W (1976) como uma tríade de lesões, composta por fratura em palato duro, epistaxe e pneumotórax. Entretanto, outros traumas são comumente observados nos pacientes que sofrem grandes quedas, e estes incluem lesões faciais, ortopédicas e torácicas (Gheren, 2013; Merbl *et al.*, 2013).

Como principais características, os felinos possuem muita agilidade e são curiosos por natureza, além de possuírem um senso de equilíbrio apurado, e com isso, muitas vezes essas características são vencidas pelo instinto de caça e curiosidade, resultando em graves acidentes. Na maior parte dos casos a causa da queda está relacionada a brincadeiras, quando o animal está caçando um inseto ou pássaro através da janela, se distrai no parapeito e cai, ou ainda quando o animal pula ou escorrega ao caminhar sobre o parapeito da sacada ou janela (Faria, 2003; Vnuk *et al.*, 2004).

A SGP ocorre em felinos de todas as idades e pode ter graves consequências, porém é mais observada em felinos jovens, normalmente com menos de três anos de idade. Animais jovens são mais predispostos a quedas, por possuírem uma menor experiência em relação ao ambiente, além de instinto de curiosidade e de caça (Gheren, 2013).

Outro fator que pode estar diretamente relacionado à ocorrência de quedas é a mudança na rotina do animal, pois felinos são animais de hábitos rotineiros, e qualquer interferência na sua rotina gera estresse e conseqüentemente tentativa de fuga. Fatores reprodutivos podem estar associados também a SGP, uma vez que felinos em época de cio, na tentativa de fuga para acasalar, tornam-se mais predispostos à queda (Duhautois *et al.*, 2010; Gheren, 2013).

No estudo retrospectivo realizado por Gheren (2013) no Rio de Janeiro - Brasil, os animais que sofreram queda, foram em sua maioria machos com um percentual de 60,47%, enquanto 39,53% foram fêmeas, e a castração não interferiu nesse percentual. Também não houve diferença com relação ao período noturno ou diurno para as ocorrências relatadas. Não foi observado influência sazonal na ocorrência da SGP, fato explicado, devido não ocorrer mudanças bruscas de temperatura na região e a mesma não variar muito entre as estações do ano, com isso as janelas são deixadas abertas durante todo o ano.

Já no estudo retrospectivo realizado pela autora Fernandes (2017) na cidade do Porto - Portugal, verificou-se uma maior ocorrência em animais inteiros com um valor percentual de 64,45%. A maior incidência de quedas foi nos meses de julho e agosto, isso explica-se pelo fato de ser verão e os proprietários deixarem as varandas

e janelas abertas sem o uso de redes de proteção. No estudo realizado na Croácia por Vnuk *et al* (2004), 95% dos animais não eram castrados, porém a castração não é comum na região, o que limitou as conclusões do estudo.

Não há dados que comprovem a prevalência de quedas de um determinado andar, porém nos estudos realizados por Fernandes (2017) e por Merbl *et al* (2013), as quedas foram em sua maioria do terceiro e quarto andar. Houve uma maior incidência de quedas do quarto andar, no estudo realizado por Vnuk *et al* (2004). No estudo realizado por Gheren (2013), as quedas ocorreram em 81,40% dos casos de alturas equivalentes a até o 6º andar.

2.2 BIOMECÂNICA DA QUEDA

Na síndrome do gato paraquedista a taxa de sobrevivência é alta, fato que se deve à baixa massa corporal e à eficiência do sistema vestibular do felino, que faz com que ocorra uma sequência de eventos durante a queda até que o animal pouse no solo e ao mesmo tempo distribui a força do impacto para os quatro membros (Bonner *et al.*, 2012; Duhautois *et al.*, 2010; Merbl *et al.*, 2013).

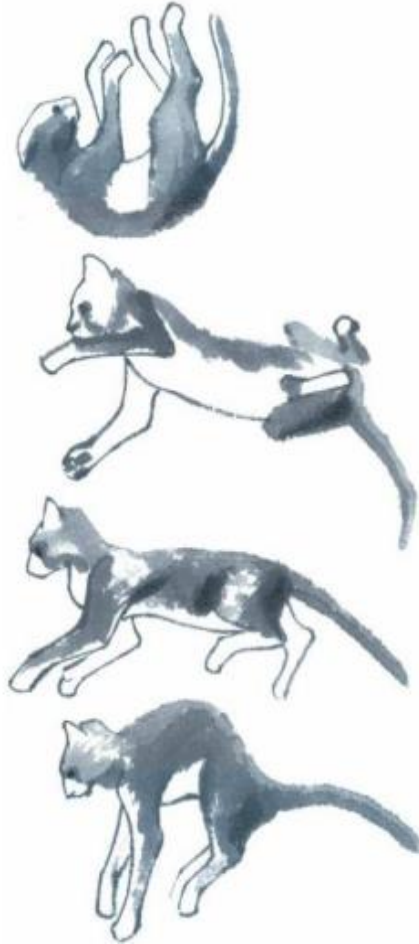
O gato consciente e com seus reflexos posturais intactos, realiza uma série de movimentos de reposicionamento e reequilíbrio, ou seja, possui a habilidade de adotar uma posição de aterrissagem, pousando na posição quadrupedal, independente da forma inicial que ele caia (Faria, 2003; Duhautois *et al.*, 2010). Essa sequência de eventos é separada em três fases, segundo Duhautois *et al* (2010).

A primeira é a fase de endireitamento ou recuperação, sendo observada quando a queda ocorre a uma altura equivalente a aproximadamente seis andares, e é caracterizada por uma sequência coordenada de movimentos, onde há uma rotação progressiva do corpo. O movimento de rotação é iniciado pela cabeça e a mesma retorna para uma posição horizontal normal, em seguida ocorre a rotação dos membros torácicos e do tronco e por último dos membros pélvicos, retomando então o gato a posição quadrupedal ainda no ar (Figura 1). A coluna se curva em flexão-extensão-flexão acompanhando o movimento de rotação. Contudo o gato não plana e o choque com o solo se dá sobre as quatro patas, resultando em lesões mais graves (Faria, 2003; Duhautois *et al.*, 2010).

A fase de voo planado ocorre quando o animal cai de uma altura superior a seis andares (Figura 2). Nesta fase o animal assume a posição horizontal e faz hiperextensão lateral dos membros, de modo a aumentar a área de superfície corporal e sua resistência ao ar, conseqüentemente reduzindo a velocidade de impacto na queda (Faria, 2003; Duhautois *et al.*, 2010). Acredita-se que nessa fase o gato atingiu sua velocidade máxima durante a queda livre, e com isso o seu sistema vestibular não é mais estimulado, e então seus membros relaxam e se orientam horizontalmente pelo corpo, como que adotando a postura como de um esquilo voador ou um paraquedas. Daí surgiu o nome gato paraquedista (Duhautois *et al.*, 2010).

A última fase é a de pouso, em que ao se aproximar do solo, o animal redireciona os membros sob o corpo, ocorre hiperextensão da cabeça, coluna e cauda e as garras são exteriorizadas. Ao atingir o solo o dorso torna-se arredondado, os quatro membros atingem o solo de forma simultânea, desta forma distribuindo a força do impacto, seguindo essa distribuição para o tórax, abdômen e por último a cabeça, sendo o queixo o primeiro a se chocar com o solo (Bonner *et al.*, 2012; Duhautois *et al.*, 2010).

Figura 1- Fase de endireitamento ou recuperação, mostrando a reação de rotação do gato durante a queda e adotando a posição quadrupedal.



Fonte: DUHAUTOIS *et al.*, 2010.

Figura 2 - Fase de voo planado.



Fonte: DUHAUTOIS *et al.*, 2010.

As lesões observadas tendem a ser mais difusas e menos graves em gatos que caem de andares mais altos, pois o gato adota a postura de paraquedas (planador), diminuindo a velocidade da queda e aumentando a superfície de impacto, e com isso o impacto da queda é distribuído pelo corpo. As lesões também são menos evidentes que as fraturas múltiplas, não raras expostas, observadas em gatos que caem de andares mais baixos (Faria, 2003).

Contudo a região torácica recebe a maior parte do impacto inicial, em quedas de andares mais altos, com isso, pneumotórax, hemotórax e contusões e/ou hemorragias pulmonares são frequentemente observadas, e podem aumentar a mortalidade de forma injustificável se não tratados de forma adequada. Há uma prevalência maior de fraturas e luxações em membros, em quedas de andares mais baixos (Faria, 2003).

A gravidade das lesões é governada pela lei da física até certo ponto, pois outros fatores podem influenciar a queda, como a superfície que o animal cairá, flexão articular, grau de relaxamento no impacto e estado de saúde do animal (Pratschike; Kirby, 2002).

2.3 LESÕES COMUNS NA SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA

Com o passar dos anos a SGP passou a ser definida não apenas como uma tríade de lesões, incluindo lesões orofaciais, ortopédicas e torácica como característica da síndrome. As lesões orofaciais incluem fratura da sínfise mandibular, luxação da articulação temporomandibular, fraturas dentárias e fenda palatina (Faria, 2003; Merbl *et al.*, 2013).

As lesões torácicas mais comuns são pneumotórax, contusão pulmonar, fratura de costela e esterno (Faria, 2003; Merbl *et al.*, 2013; Palheta, 2023). Nos traumas ortopédicos, podem ocorrer luxação de articulações, fratura de membros, pelve e vértebras (Palheta, 2023). Traumas abdominais como hemoabdomen e hematúria podem ser observados, porém com menor frequência que as lesões acima mencionadas (Liehmann *et al.*, 2012).

2.3.1 Lesões orofaciais

As lesões orofaciais são bastante prevalentes em gatos que sofrem traumas graves (Faria, 2003). De acordo com um estudo retrospectivo conduzido por Palheta (2023), foi possível identificar que as lesões mais comuns na SGP, são aquelas que afetam o sistema respiratório e a área facial, sendo encontradas de maneira significativa em acidentes envolvendo quedas de alturas elevadas, independentemente da altura em que o animal caiu. A evidência de sangramento oral e oronasal podem sugerir fraturas mandibulares, maxilares e ou de palato (Faria, 2003).

Fraturas em região mentoniana são fáceis de serem identificadas, assim como fraturas mandibulares rostrais, sendo identificado a partir instabilidade durante exame físico, além da presença de sialorreia com sangue e alinhamento anormal dos dentes. Outras lesões também podem ser encontradas, porém menos evidentes no exame físico, como luxações e fraturas da articulação temporomandibular. Lesões na articulação temporomandibular não conferem risco imediato para a vida do animal, porém o reconhecimento e a correção destas lesões são extremamente importantes, a fim de evitar problemas posteriores, como o comprometimento da apreensão e mastigação do alimento (Faria, 2003).

As fraturas no palato que formam as fístulas oronasais, também conhecidas como fenda ou fissura palatina, são lesões comuns em acidentes traumáticos nos

gatos. São definidas como comunicações anormais entre as cavidades nasal e oral. O animal que possui este tipo de lesão normalmente apresenta sangue vivo na cavidade oral, além de epistaxe e respiração bucal. As fendas no palato variam em tamanho e gravidade. A cirurgia é o tratamento apropriado para este tipo de fratura, devendo ser realizada logo após a estabilização do quadro do paciente (Bonner *et al.*, 2012; Faria, 2003; Fossum, 2014).

2.3.2 Lesões torácicas

As lesões torácicas, a depender da sua gravidade, podem ser letais à vida do animal. A associação entre contusão pulmonar e pneumotórax nos traumas torácicos, são definidas como as causas mais comuns de insuficiência respiratória na SGP, como é possível observar no estudo retrospectivo conduzido por Gheren (2013), onde 38,8% dos animais com trauma torácico apresentaram pneumotórax e 61,1% apresentaram contusão pulmonar. Fraturas em costelas também são descritas na literatura como complicações normalmente vistas na síndrome. Durante a abordagem inicial, devem ser traçados métodos terapêuticos apropriados, conforme a seriedade do caso. Casos mais graves necessitam de intervenções efetivas e imediatas, como intervenções cirúrgicas, porém a maior parte das lesões torácicas podem ser tratadas com medidas básicas, corrigindo hipoperfusão e hipoxemia (Faria, 2003; Tello, 2008).

A contusão pulmonar é uma das lesões mais comuns associadas a traumas no tórax, sendo identificada em 50% dos animais politraumatizados (Voss, 2009). A contusão pulmonar é caracterizada pela hemorragia alveolar e destruição do parênquima pulmonar, tendo acúmulo de sangue, resultante de algum trauma na região, que leva à lesão de compressão e descompressão na parede torácica (Holowaychuk, 2006; Nelson; Sello, 2007).

Este tipo de lesão varia entre leve e grave, normalmente as alterações são vistas apenas por radiografia, porém pode acontecer da contusão leve não ser identificada de imediato através deste exame de imagem, uma vez que os sinais radiográficos podem aparecer de 12 a 24 horas após a lesão. Os casos graves podem ser identificados de imediato, e a depender da profundidade da contusão pode ocorrer insuficiência respiratória culminando em óbito (Rabelo, 2012; Silverstein; Hoper, 2009).

O diagnóstico de contusão pulmonar é realizado através do exame físico e radiográfico de tórax. No exame físico o animal pode apresentar desconforto respiratório, dispneia, taquipneia e distrição respiratória importante; através da ausculta pode ser identificado sons crepitantes e áreas surdas de maneira unilateral e assimétrica. No exame radiográfico é visualizado infiltrado intersticial para alveolar, além disso, através dele é possível excluir alterações importantes como pneumotórax e hernia diafragmática (Rabelo, 2012; Silverstein; Hoper, 2009).

O tratamento de contusão pulmonar ocorre de acordo com sua gravidade. Normalmente o tratamento realizado é de suporte, e a recuperação da lesão ocorre dentro de 7 dias após o trauma. O tratamento inclui oxigenoterapia, suporte ventilatório, e fluidoterapia para manter a perfusão adequada. A toracotomia de emergência é indicada em casos que o paciente não pode ser estabilizado com suporte ventilatório, tendo hemorragia intrapulmonar, com grande quantidade de sangue sendo aspirado; assim a cirurgia é realizada para controlar o sangramento pulmonar (Rabelo, 2012).

Já o pneumotórax é definido como acúmulo de ar ou gás no espaço pleural, tratando-se de uma complicação que apresenta grande incidência em animais traumatizados e na maioria das vezes é a causa mais provável de dispneia nos pacientes (Johnson, 2014; Rabelo, 2012). Esta complicação, segundo Faria (2003) é considerada a segunda causa mais frequente de insuficiência respiratória na síndrome do gato paraquedista.

O pneumotórax traumático pode ser aberto ou fechado. Quando é classificado como aberto, significa que há uma livre comunicação entre o espaço pleural e o exterior, o que não ocorre em casos de pneumotórax fechado, tendo neste caso acúmulo de ar através de vazamento oriundo do parênquima pulmonar ou árvore brônquica (Johnson, 2014). Os lobos pulmonares tendem a colapsar, devido a impossibilidade de expansão pulmonar, por conta do acúmulo de ar (Voss, 2009).

Para a realização do diagnóstico, deve ser levado em consideração o estado do paciente politraumatizado. Casos em que o animal apresenta distrição respiratória é recomendado a realização do diagnóstico apenas por meio do exame físico e ultrassonográfico, excluindo a radiografia, devido a possibilidade de o paciente descompensar durante a realização do exame (Rabelo, 2012).

O diagnóstico a partir do exame físico é formado com as evidências de anormalidades, que incluem, taquipnéia, dilatação nasal, curvatura da musculatura intercostal durante a inspiração, enfisema subcutâneo na região de tórax, ausculta cardíaca e respiratória revelando sons abafados e teste de percussão torácica (Rabelo, 2012; Tello, 2008). O exame ultrassonográfico com protocolo EFAST (*Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma*) permite identificação de alterações abdominais e pleurais em pacientes traumatizados em estado crítico, sendo uma ferramenta diagnóstica eficiente, com uma técnica rápida e sem muita manipulação, sendo possível através dela, visualizar e confirmar alterações como hemotórax e pneumotórax por exemplo. Já a radiografia torácica é indicada em casos que o paciente esteja sem dificuldades respiratória, tendo menor chance do animal descompensar durante a execução. O exame radiográfico, assim como a ultrassonografia confirma a presença de pneumotórax (Rabelo, 2012).

A abordagem clínica para o tratamento ocorre a partir da avaliação dos sinais clínicos, sendo sugestivo para pneumotórax é indicado a toracocentese, que é utilizada tanto para confirmar o diagnóstico quanto para aliviar a dispneia que ocorre, drenando líquido ou gás acumulado. O fornecimento de oxigenoterapia também é extremamente importante e benéfico para o paciente com pneumotórax, principalmente em casos com trauma pulmonar associado. Caso a toracocentese básica com agulha não seja suficiente, deve ser instituído um tubo torácico para melhor drenagem de ar ou sangue aspirado. A toracocentese deve ser realizada quando necessário, a fim de evitar a dispneia durante a cicatrização da lesão pulmonar, que geralmente ocorre em um período de três a cinco dias (Johnson, 2014; Rabelo, 2012).

A nível torácico também pode haver fraturas de costelas e esterno. O movimento de costelas fraturadas pode causar hipoventilação nos pacientes traumatizados (Merbl *et al.*, 2013; Tello, 2008). As fraturas de costelas são confirmadas a partir de avaliação radiográfica, que busca identificar principalmente duas situações, que são: presença de tórax volante, devido a fratura de duas ou mais costelas e a existência de fraturas costais que estejam traumatizando e agravando o quadro do paciente (Rabelo, 2012). Normalmente o tratamento de fraturas de costelas ocorre de maneira conservadora, focada principalmente no controle da dor (Tello, 2008).

2.3.3 Lesões Ortopédicas

As fraturas são definidas como a perda da integridade do tecido ósseo, e podem apresentar-se com extensões variadas, resultando por vezes em comprometimento da irrigação sanguínea ou da locomoção do animal (Melo, 2021). A fratura de membros é uma das principais lesões encontradas, tendo uma maior predominância em ossos longos, principalmente em gatos que caem de andares mais baixos. Quanto maior a velocidade no momento do impacto, mais cominutivas as fraturas e maior o número de ossos envolvidos (Faria, 2003).

Um estudo retrospectivo de 119 casos com SGP (1998-2001) realizado por Vnuk *et al* (2003), 46,2% dos animais tiveram fraturas em membros, com uma maior incidência das fraturas nos membros pélvicos. A tíbia foi o osso mais acometido (33,8%), seguido do fêmur (21,5%), sendo que 78,6% das fraturas de fêmur foram distais, fato que pode ser explicado pela proximidade da porção distal do fêmur da zona de crescimento óssea. Alguns animais apresentaram fratura de pelve, porém com menor incidência.

No estudo retrospectivo de 78 casos (2013-2016), realizado por Fernandes (2017), fraturas de membros estavam presentes em 40,4% dos gatos. As fraturas foram maioritariamente em membros posteriores. O fêmur foi o osso mais acometido (10,1%), seguido da tíbia-fíbula (5,5%) e pelve (4,6%). As fraturas do membro torácico representaram 15,6%, sendo os ossos rádio e ulna os mais acometidos (5,5%), seguido de metacarpo e úmero (4,6%) e escápula (0,9%).

Segundo Melo (2021), quando o gato cai de uma altura baixa, os membros anteriores são os que recebem maior impacto da queda, e quando a altura é maior, apesar dos membros anteriores entrarem em contato primeiro com o solo, os membros posteriores sofrem grande parte do impacto da queda, fato que pode explicar a maior incidência de traumas nos membros pélvicos.

Segundo Faria (2003), fraturas ósseas não são diretamente responsáveis pela mortalidade, porém as múltiplas fraturas, de forma indireta, resultam em uma maior mortalidade na SGP, por aumentar os índices de eutanásia.

O diagnóstico das fraturas é comumente realizado através de radiografias da região afetada, para avaliar o grau de acometimento e o tipo de fratura. Primeiramente como tratamento deve ser estabelecido um sistema chamado de “estabilização temporal”, para impedir movimentos do local que está fraturado, evitando assim que ocorra traumatismo nos tecidos moles, gerado pelos fragmentos ósseos, pois essas lesões podem gerar um quadro mais grave que a fratura em si (Rabelo, 2012).

A estabilização pode ser realizada por meio de bandagens e talas que devem ser eficazes na limitação do movimento e também imobilizar a articulação proximal e a distal do foco de fratura. Após a estabilização do paciente e o mesmo apresentar boas condições corporais para ser anestesiado, é realizado o plano cirúrgico, o qual irá depender do tipo de fratura e tamanho da área afetada e dos conhecimentos do cirurgião veterinário (Rabelo, 2012).

2.4 O ATENDIMENTO E A CONDUÇÃO EMERGENCIAL AO PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Casos de Síndrome do Gato Paraquedista são sempre considerados emergências graves, sendo assim quando chega um gato com queixa de queda de grandes alturas, o atendimento deve ser iniciado o mais rápido possível, sendo realizado anamnese inicial ao mesmo tempo do exame físico e caso seja necessário devem ser realizadas intervenções emergenciais no mesmo período, para isso é necessária uma boa infraestrutura hospitalar, além da habilidade e capacitação da equipe envolvida (Faria 2003; Rabelo, 2012).

Durante o atendimento, a anamnese inicial busca coletar as informações mais essenciais do caso, logo são realizadas perguntas em relação a quanto tempo que a queda ocorreu, a altura que o animal caiu e sobre a progressão do estado do animal, desde o momento em que foi recolhido, até o momento do atendimento. Na SGP o animal apresenta vários traumas, sendo considerado um paciente politraumatizado, o manejo emergencial nesse caso é um desafio, por ter um grande impacto no resultado final. Precauções especiais devem ser tomadas, especialmente em relação aos gatos devido a sua maior susceptibilidade ao estresse, que pode aumentar a gravidade do caso a partir de uma descompensação (Faria, 2003; Rabelo, 2012).

A abordagem realizada no paciente politraumatizado deve ocorrer de maneira rápida e sistemática de acordo com a prioridade de necessidade do animal. Com este intuito foi adaptado na medicina veterinária um protocolo básico de suporte à vida do animal em estado grave. Este protocolo para abordagem primária é definido pelo algoritmo A-B-C-D (Ar, Boa Respiração, Circulação, Deambulação), onde cada letra representa uma etapa de avaliação. É realizada a partir deste protocolo uma pesquisa inicial buscando acometimento em vias aéreas, sistema respiratório, na hemodinâmica circulatória e na capacidade neurológica do paciente. Caso haja alterações graves em um destes sistemas é necessário a instituição rápida de métodos terapêuticos nos 5 minutos iniciais, “5 minutos de platina”, para estabilização do paciente (Crowe, 2006; Rabelo, 2012).

Conforme a sequência do ABCD do trauma, a primeira parte é a A (*Airway*), nesta etapa é realizada a avaliação das vias aéreas, em especial as vias aéreas superiores, sendo examinada através de palpação e auscultação. Deve ser realizada aspiração se necessário e também exame visual com auxílio do laringoscópio a fim de identificar possíveis obstruções (Machado, 2022; Rabelo, 2012).

A segunda etapa, representada pela letra B (*Breathing*), tem a finalidade de avaliar a respiração do animal politraumatizado. É importante a checagem da saturação e capnografia, além de garantir nesta etapa a boa respiração e ventilação do paciente, caso necessário a oxigenoterapia pode ser adotada (Machado, 2022; Rabelo, 2012).

A letra C (*Circulation*) representa a avaliação da hemodinâmica circulatória. Nesta etapa deve ser realizada a examinação da coloração das mucosas e do tempo de preenchimento capilar, auscultação cardíaca e sincronia do pulso com os batimentos cardíacos. Caso haja hemorragia, o controle é feito nesta fase; também neste estágio deve-se estabelecer um acesso vascular para a reposição e manutenção da volemia do paciente (Faria, 2003; Rabelo, 2012).

Na etapa representada pela letra D (*Disability*), realiza-se a avaliação do estado de consciência, capacidade de locomoção e resposta à dor nos membros pélvicos e torácicos (Crowe, 2006). É importante a realização da checagem do estado de

consciência do animal a partir de exames físicos, devendo ser classificados e reavaliados em curtos períodos de tempo (Rabelo, 2012).

Após a abordagem inicial, com o paciente previamente estabilizado é necessário a realização de um exame clínico mais completo, em busca de alterações que possam comprometer a estabilização primária. Esta etapa é denominada como abordagem secundária (Crowe, 2006; Rabelo, 2012). Todos os sistemas devem ser minuciosamente examinados e os achados devem ser registrados para que posteriormente abordagens diagnósticas e terapêuticas sejam realizadas, a fim de promover a recuperação completa do animal com SGP (Faria, 2003).

Com o paciente estável, após passar pelas abordagens primária e secundária, indica-se a realização de radiografias torácicas em regiões com suspeita de lesões ou fraturas, além da ultrassonografia torácica e abdominal que também são indicadas. A ultrassonografia a partir da metodologia EFAST (*extended focused assessment sonography for trauma*) pode ser utilizada durante o atendimento emergencial, adotado em pacientes graves e sem condições de realizar outros exames de imagem, buscando identificar a presença de líquido livre em tórax e abdômen, além de pneumotórax (Crowe, 2006; Palheta, 2023).

2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS

A SGP pode ser evitada com a introdução de medidas preventivas simples. É muito importante que o Médico Veterinário converse e ensine os proprietários de gatos como evitar possíveis acidentes relacionados à queda. Um apartamento para comportar um gato deve ter todas as aberturas, como janelas e varandas protegidas por redes. As redes devem ser apropriadas para evitar a fuga ou queda dos animais, possuindo espaços menores e não flexíveis, não ultrapassando 7 centímetros (Faria, 2003).

Além disso, por meio de estudos foi observado a ocorrência de acidentes com os gatos por conta de perturbação e mudanças no ambiente e na rotina do animal, gerando estresse e conseqüentemente acidentes, como a queda de grandes alturas. Logo deve ser evitado alterações no manejo e rotina do animal (Vieira, 2018).

Caso ocorra acidentes por queda é imprescindível a ida ao médico veterinário, mesmo que o animal não indique estar com alterações graves. Só é possível definir a gravidade a partir da avaliação do profissional capacitado e caso haja alterações o médico deve fazer o manejo emergencial a fim de estabilizar o caso. Havendo necessidade o animal deve ser transferido para hospitais com recursos necessários para intervenções e procedimentos adequados (Faria, 2003).

3. RELATO DE CASO

No dia 23 de setembro de 2023 no início da tarde, no Hospital Veterinário particular, localizado em Samambaia - DF, foi realizado um atendimento emergencial de um felino, macho, castrado, sem raça definida (SRD), de 8 anos e 3 meses de idade, pesando 4.200kg, que caiu do 5º andar do prédio onde reside. O tutor relatou que a varanda de sua residência é telada, porém, observou que a linha que recobre a borda da rede, havia aparentemente se desfeito, e que acreditava que o gato tenha

ido à varanda por curiosidade para ver a rua. O tutor relatou que viu o animal pendurado fora da rede, sem conseguir voltar, tentou ajudar, porém, o animal acabou caindo. O tutor também relatou que após ter constatado a queda, levou imediatamente o animal ao Hospital Veterinário. Foi relatado também que essa não seria a primeira vez que o animal teria caído, ele já havia caído do 2º andar há um tempo atrás.

Ao chegar no Hospital o paciente apresentava-se em estado de choque, com sangramento em face e com dispneia. A primeira parte do atendimento emergencial foi a checagem das vias aéreas superiores, que não se apresentaram obstruídas, e em seguida foi realizada a checagem do padrão respiratório. Enquanto um membro da equipe realizava o exame físico, o outro já realizava o acesso venoso do paciente. Ele estava com taquipnéia, frequência cardíaca com 200 batimentos por minuto, temperatura retal 38 °C, mucosas oral e ocular normocoradas, tempo de preenchimento capilar (TPC) <2, normohidratado, com taquisfigmia, epistaxe, midríase, sangramento em cavidade oral e fratura em palato (Figura 3).

Figura 3 - Fenda palatina em um gato com SGP.



Fonte: Imagem cedida pelo Hospital Veterinário.

Durante a abordagem inicial também foi realizada a coleta de sangue para avaliação hematológica e do perfil bioquímico do paciente. Na avaliação hematológica não foram observadas alterações dignas de nota. No perfil bioquímico a Ureia, Creatinina, AST e Glicose apresentaram-se acima dos valores normais, enquanto ALT estava dentro da margem de referência (Tabela 1). Foi feita também a colocação de uma sonda nasogástrica no paciente, para lavagem estomacal com solução fisiológica NaCl 0,9%, pois ele teria engolido uma grande quantidade de sangue. Logo o paciente foi transferido para o setor de internações, e foram iniciadas a fluidoterapia, medicação para analgesia dipirona na dose de 25mg/kg/IV/BID, antiemético ondansetrona na dose de 0,5mg/kg/IV/BID, anti-hemorrágico ácido tranexâmico na dose de 50 mg/kg/IV/BID, anti-inflamatório esteroide dexametasona na dose de 05 mg/animal/IV/BID e o diurético furosemida na dose de 2,5 mg/kg/IV/BID.

Após 2 horas do atendimento de emergência e após estabilização do paciente, ele já não se encontrava com dispneia. O paciente foi então encaminhado para sala de raio-x, para realização do exame radiográfico. Para realização do exame o paciente foi sedado, utilizando o fármaco Propofol na dose 4 mg/kg/IV. Em seguida foi realizado

o exame ultrassonográfico, onde foram observadas alterações sugestivas de gastrite e cistite.

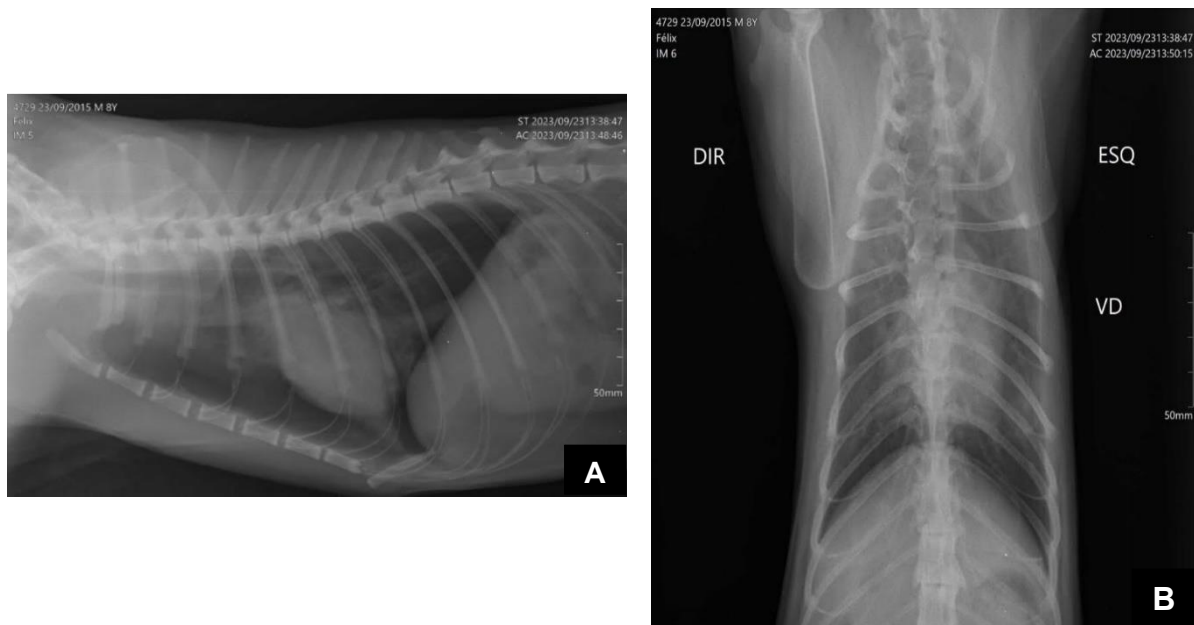
Tabela 1 – Resultado de análise clínica de amostra de soro sanguíneo para realização de perfil bioquímico.

Parâmetros	Resultado	Referências
Ureia	91 mg/Dl	42,8 - 64,2 mg/dL
Creatinina	2,4 mg/dL	0,8 - 1,8 mg/dL
AST	52 U/l	6,7 - 11 U/l
ALT	50 U/l	6,0 - 83 U/l
Glicose	111 mg/dL	70 - 110 mg/dL

Fonte: Laboratório Particular.

No exame radiográfico de tórax, pode-se observar radiopacidade nos lobos pulmonares, identificando um possível pneumotórax e contusão pulmonar, como também o afastamento dorsal da silhueta cardíaca das esternébras, alteração característica do pneumotórax. Foi identificado também uma luxação entre a 7^a e 8^a esternébras (Figura 4). O pneumotórax diagnosticado foi classificado como fechado, não havendo comunicação com o exterior. Para a resolução do quadro foi optado apenas pelo repouso do paciente para o restabelecimento do tecido pulmonar lesionado. Na radiografia de crânio, pode-se notar fratura de maxila em topografia de osso incisivo/dentes incisivos (Figura 5).

Figura 4 - Projeção radiográfica laterolateral (A) e ventrodorsal (B) de tórax, realizado após estabilização do paciente.



Fonte: Imagem cedida pelo Hospital Veterinário.

Em seguida, com o paciente estabilizado e com autorização prévia dos tutores, houve o deslocamento à ala cirúrgica para a realização do procedimento de correção da fenda palatina traumática. Foi realizada a medicação pré-anestésica com Fentanil na dose de 2µg/kg/IV e Midazolam na dose de 2,5 mg/kg/IV, a indução foi realizada

com propofol na dose de 4mg/kg/IV. Após a indução, com o paciente no centro cirúrgico foi realizada a intubação endotraqueal com sonda 3.5 para a manutenção com anestesia inalatória, sendo o Isoflurano a 1,4% o agente anestésico utilizado neste caso.

Figura 5 - Projeção radiográfica ventrodorsal de crânio, evidenciando fratura de maxila em topografia de osso incisivo.



Fonte: Imagem cedida pelo Hospital Veterinário.

Durante todo o procedimento o paciente foi monitorado com o auxílio de um monitor multiparamétrico. Não houve alterações importantes nos parâmetros do paciente durante o procedimento e o mesmo apresentou boa recuperação anestésica. Foi definido para o pós operatório o uso do analgésico tramadol na dose de 1 mg/kg/IV/BID, além das demais medicações que o paciente já estava recebendo.

Para a realização do procedimento cirúrgico o paciente foi posicionado em decúbito dorsal. Antes da intervenção foi realizada a antisepsia da cavidade oral com clorexidina 0,12%. O cirurgião responsável optou apenas por suturar a fenda localizada no palato, entendendo que a lesão possuía estrutura suficiente para sua correção através de tal abordagem. Para a correção da fenda palatina foi realizada a sutura com o padrão simples interrompido, com o fio cirúrgico absorvível monofilamentar de polidioxanona 3.0 (Figura 6). Durante o procedimento também foi retirado o canino superior esquerdo do paciente, que estava fraturado e interferindo na oclusão bucal, assim como a fratura de maxila, mais especificamente no osso incisivo observada a partir do exame radiográfico. O fechamento do palato duro e a excisão dentária promovem uma melhor oclusão bucal, o alinhamento dos dentes incisivos e conseqüentemente o alinhamento da fratura em maxila. A abordagem adotada na fratura de maxila foi a consolidação óssea de maneira natural após o alinhamento.

A fim de promover a alimentação do paciente após o fechamento da fenda palatina e alinhamento da fratura em maxila, foi realizada a colocação da sonda esofágica, logo o animal foi posicionado em decúbito lateral direito para realização da antisepsia da região cervical, posteriormente foi realizada a medição da sonda para

a sondagem, que foi realizada com o auxílio de uma pinça inserida no esôfago do animal através da cavidade oral para definição do ponto de inserção, nele foi realizado a incisão para a passagem da sonda nasogástrica tamanho 12, que quando introduzida no esôfago saiu em direção a boca, sendo realizada a inversão do sentido da ponta para o estômago. A sonda foi fixada com sutura em bailarina e posteriormente foi realizada a atadura na região cervical para protegê-la e mantê-la na posição adequada. Durante a colocação da sonda de esofagostomia o animal ainda estava sob efeito anestésico. Foi instituída a realização do curativo uma vez por dia enquanto o paciente esteve com a sonda esofágica.

Figura 6 - Correção da fenda palatina com sutura em padrão simples interrompido, com o fio cirúrgico absorvível monofilamentar de polidioxanona 3.0.



Fonte: Imagem cedida pelo Hospital Veterinário.

Ao fim dos procedimentos o paciente foi extubado e transferido para a sala de Raio X para realização da radiografia de acompanhamento de sonda esofágica (Figura 7), a partir deste exame foi confirmado a trajetória da sonda, que percorreu o esôfago.

Figura 7 - Projeção radiográfica laterolateral direita, para acompanhamento de sonda esofágica.



Fonte: Imagem cedida pelo Hospital Veterinário.

Em seguida o paciente foi realocado para o setor de internação, onde ele se recuperou da anestesia. A furosemida aplicada inicialmente foi suspensa, continuando as aplicações das demais medicações citadas anteriormente, juntamente com o analgésico tramadol 1 mg/kg/IV/BID e o antibiótico ceftriaxona 25 mg/kg/IV/BID que foram incluídos na prescrição. Durante os três primeiros dias a indicação foi alimentação via sonda esofágica na internação (Figura 8), a partir do quarto dia internado a alimentação pastosa foi ofertada, porém o paciente não aceitou, devido a isso a alimentação continuou sendo realizada através da sonda esofágica, que foi retirada no sétimo dia de internação do paciente.

Figura 8 - Alimentação via sonda esofágica durante a internação.



Fonte: Autoria própria, 2023.

A avaliação dos parâmetros físicos do animal foi realizada de 6 em 6 horas durante o período em que esteve internado, nas três primeiras avaliações o paciente apresentou-se com hipotermia, logo foi adaptado um ambiente aquecido com o objetivo de estabilizar a temperatura corporal. A condição térmica foi normalizada no segundo dia de internação. No terceiro dia de internamento foram prescritos o expectorante N-acetilcisteína na dose de 3 mg/kg/IV/BID e nebulização duas vezes ao dia, devido a dispneia que o animal começou a apresentar durante a madrugada do mesmo dia, podendo estar relacionado com o pneumotórax e com a contusão pulmonar identificados no exame radiográfico.

No quinto dia foi prescrito lactulose por três dias na dose de 0,25 ml/kg/VO/SID, para o animal, que estava sem defecar desde sua chegada no hospital. Já no segundo dia de administração ele voltou a defecar normalmente. No sexto dia internado o paciente teve um quadro de êmese que foi controlado após a aplicação única de citrato de maropitant 1 mg/kg/SC. No sétimo dia com o paciente sedado foi realizada a retirada dos pontos e da sonda esofágica, neste mesmo dia foi inserido na prescrição o omeprazol na dose de 0,5 mg/kg/IV/BID para proteção gástrica e o fármaco à base de ciproheptadina e cobamamida na dose de 4 mg/animal/BID como estimulante de apetite.

No dia posterior como o paciente ainda não estava aceitando a alimentação oferecida, foi solicitado a sondagem nasogástrica, porém os tutores não autorizaram e informaram que queriam levá-lo para tentar a alimentação em casa. Durante o período de internamento o paciente não apresentou qualquer alteração relacionada

ao procedimento cirúrgico realizado. Em relação à dificuldade respiratória, a terapia de suporte e o repouso foram suficientes para reversão do quadro.

No dia 01 de outubro de 2023, oitavo dia de internação, o paciente recebeu alta a pedido dos tutores, onde os mesmos alegaram que achavam que o animal não queria se alimentar devido ao estresse gerado, por estar em um ambiente diferente, e que iriam tentar a alimentação em casa. As medicações prescritas para continuar em casa foram: omeprazol na dose 0,5 mg/kg/VO/SID, durante 10 dias, amoxicilina + clavulanato de potássio na dose 12,5 mg/kg/VO/BID, durante 05 dias, fator renal 05 glóbulos/VO/BID, durante 30 dias, dipirona 1 gota/kg/VO/BID/ durante 03 dias, mirtazapina 1 comprimido/animal/VO, a cada 48 horas, durante 10 dias, suplementação com ácidos graxos essenciais 1 cápsula/5 kg/VO/SID, durante 30 dias e hidrocortisona 1 ml/animal/VO/SID, durante 05 dias, e foi marcado retorno na semana seguinte. O tutor foi orientado a fornecer somente alimentos pastosos ao animal, durante as duas primeiras semanas.

O médico veterinário cirurgião optou que a cicatrização da ferida cirúrgica feita na técnica de esofagostomia, após a retirada da sonda, ocorresse por segunda intenção. O tutor foi orientado a fazer a limpeza da ferida a cada 12 horas, com solução fisiológica, e em seguida aplicar uma fina camada da pomada vetaglós®, até completa cicatrização. Também foi orientado a enfaixar o local da ferida para evitar que o animal tivesse contato.

Durante os contatos de acompanhamento, realizados por um médico veterinário da equipe, o tutor informou que o paciente estava se alimentando em casa, porém em pequena quantidade no início, e com o passar dos dias começou a se alimentar normalmente. Relatou também que o animal apresentava-se mais ativo, estava urinando normalmente e não estava defecando inicialmente. Foi informado ao tutor que alguns dos medicamentos que o animal estava tomando, poderiam causar constipação, ou que ele poderia não estar defecando, pelo fato de estar se alimentando em menor quantidade, e por isso estaria demorando um pouco mais para formar o bolo fecal.

Uma semana após a alta, o paciente retornou ao hospital para uma avaliação. Durante a avaliação clínica, ele apresentou-se estável, com uma boa cicatrização da ferida esofágica e a lesão em palato estava completamente cicatrizada. O tutor relatou que o paciente estava ativo, se alimentando, urinando e defecando normalmente. O tutor foi orientado a retornar na semana seguinte para uma nova avaliação de acompanhamento do paciente.

Após 14 dias da alta médica, o paciente retornou ao Hospital Veterinário, onde foi realizada a reavaliação do paciente, que se apresentou sem nenhum tipo de sequela e recuperou-se bem fisicamente. Durante o exame clínico observou-se que a ferida esofágica estava totalmente cicatrizada. Foi solicitado raio-x para acompanhamento do procedimento cirúrgico e avaliação das alterações diagnosticadas, assim como os exames laboratoriais hemograma e perfil bioquímico, porém o tutor optou por não realizar.

4. DISCUSSÃO

A Síndrome do Gato Paraquedista é uma das urgências mais comum em gatos politraumatizados, representando cerca de 8,5% de gatos que dão entrada na clínica veterinária (Vnuk *et al.*, 2004). Inicialmente era reconhecida a partir de uma tríade de

lesões, porém, outras lesões podem também ser observadas nos animais acometidos, incluindo faciais, torácicas e ortopédicas (Merbl *et al.*, 2013). O diagnóstico da síndrome do gato paraquedista neste paciente foi de forma rápida e simples, pois o tutor presenciou a queda. As lesões sofridas foram características da SGP, como a contusão pulmonar, epistaxe, pneumotórax, lesão em palato duro, fratura em maxila e trauma dentário (Duhautois *et al.*, 2010; Merbl *et al.*, 2013).

No atendimento inicial foram realizadas a sequência de recomendações do ABCD do trauma, priorizando o sistema respiratório, onde foi realizada a avaliação das vias aéreas superiores e em seguida a checagem do padrão respiratório. O paciente apresentou dispneia e taquipnéia. Contudo, a médica veterinária não achou necessário realizar oxigenoterapia no paciente naquele momento. Segundo Rabelo (2012), o fornecimento de oxigenoterapia é extremamente importante para o paciente com trauma.

Durante o atendimento emergencial o foco é a estabilização do animal, porém exames laboratoriais, rápidos e fáceis, que não exigem muita manipulação do paciente, como por exemplo o hemograma, são de grande utilidade, uma vez que podem ajudar no entendimento da gravidade do caso e nos ajustes de protocolos terapêuticos para uma melhor estabilização do animal (Rabelo, 2012). A coleta de sangue para o hemograma e exame bioquímico foi realizada no decorrer do atendimento emergencial. Na avaliação hematológica, não foram observadas alterações, e na análise bioquímica, Ureia, Creatinina, Aspartato aminotransferase (AST) e Glicose apresentaram-se com valores aumentados.

Segundo Rabelo (2012), em animais com trauma, a avaliação hematológica é de grande importância, porque permite, entre outros fatores, avaliar a capacidade de transporte de oxigênio e outros gases, como também o volume sanguíneo do paciente. Em relação a avaliação bioquímica, em uma sala de urgência, é de extrema importância relacionar proteínas séricas e plasmáticas, glicose, ureia, creatinina, eletrólitos e enzimas hepáticas.

No exame bioquímico a glicemia do paciente apresentou-se discretamente aumentada, fato explicado pelo estresse agudo, gerado pela queda. Segundo os autores Rand *et al* (2002), o estresse promove uma resposta do organismo que ativa o sistema simpático que aumenta a secreção das catecolaminas, adrenalina e noradrenalina, promovendo uma vasoconstrição periférica, o que resulta em aumento da glicemia. A creatinina é uma substância produzida nos tecidos musculares, proveniente do catabolismo da creatina, que tem como função armazenar energia no músculo (Bush, 2004). Segundo Osório *et al* (2015), o aumento da creatinina ocorre pelo dano muscular, fato que explica o valor elevado, observado na análise bioquímica do paciente.

O Aspartato Aminotransferase (AST) é uma enzima que está presente em uma maior concentração nos músculos esqueléticos, seguido pelo fígado e musculatura cardíaca. O seu aumento indica comumente lesão hepática ou muscular, neste caso pode estar relacionado com as lesões sofridas pelo trauma, e em primeiro momento ela sofre um ligeiro aumento, com uma redução da sua atividade após 1 a 2 horas, tendo o retorno aos valores normais de 3 a 4 dias, após a recuperação da lesão (Vaden *et al.*, 2000).

A ureia é um composto nitrogenado não proteico sintetizado no fígado a partir do catabolismo da amônia, e é excretada pelos rins. A amônia é uma substância resultante da quebra de proteínas proveniente dos tecidos ou de alimentos. Altas concentrações plasmáticas de ureia, pode resultar do aumento na quebra de proteína tecidual (Vaden *et al.*, 2000). Neste caso, o aumento pode estar relacionado ao

trauma tecidual, uma vez que resulta em degradação proteica (Medeiros; Dantas Filho, 2017).

O atendimento só foi continuado após a estabilização do paciente, evitando gerar estresse de contenção, o que pode ser fatal nesses casos. O estresse pode levar o paciente compensado a descompensar (Faria, 2003; Rabelo, 2012). Foi realizado um exame físico minucioso no animal, assim como exames complementares de imagem, para detectar possíveis fraturas e lesões que não foram vistas anteriormente, que pudessem comprometer a estabilização inicial do paciente.

Os exames de imagem realizados foram a radiografia, sendo realizadas projeções em tórax e crânio, e a ultrassonografia abdominal. Na ultrassonografia abdominal foram observadas alterações sugestivas de gastrite e cistite, contudo não existem estudos que liguem essas alterações ao acometimento por síndrome do gato paraquedista.

A partir da radiografia de tórax foi confirmado a presença de contusão pulmonar e pneumotórax, que são as lesões pulmonares mais comuns na SGP (Merbl *et al*, 2013). Apesar da contusão que foi diagnosticada ser considerada leve, foi possível identificá-la nas primeiras 12 horas, o que pode ou não ocorrer, tendo em vista que em casos leves a contusão pulmonar pode aparecer após 12 a 24 horas do trauma (Silverstein; Hoper, 2009).

Normalmente é realizado o tratamento de suporte nos casos de contusão pulmonar e após 7 dias há recuperação (Rabelo, 2012). Durante a internação o tratamento de suporte foi realizado com a fluidoterapia para manter a perfusão, e quando o paciente se apresentou com quadro de dispneia foi administrado expectorante além de sessões de nebulização, com a finalidade de diminuir a sobrecarga do pulmão lesionado. Também durante a internação uma das primeiras medicações que o paciente recebeu foi a dexametasona, que se trata de um corticosteroide, que é considerado útil quando administrado logo após a ocorrência da contusão pulmonar, reduzindo as suas dimensões (Bjorling, 1998).

No exame físico minucioso realizado não foi identificada lesão externa no paciente que indicasse pneumotórax aberto. Porém através do exame radiográfico foi obtido o diagnóstico de pneumotórax, que foi classificado como fechado, que ocorre quando há o extravasamento de ar do pulmão e acúmulo na cavidade pleural (Johnson, 2014). Na radiografia de tórax realizada no paciente foi possível observar a elevação da silhueta cardíaca, afastamento do esterno, além do aumento da radiopacidade pulmonar, devido ao acúmulo de ar. A elevação da silhueta cardíaca e o seu afastamento do esterno é um sinal radiográfico clássico de pneumotórax (Robinson, 1976).

Em alguns casos o pneumotórax é autolimitante, tendo resolução do quadro sem tratamento específico, havendo cicatrização pulmonar e reabsorção do ar intrapleural (Batista *et al.*, 2021). Neste caso relatado, a abordagem escolhida foi apenas o repouso do paciente, não sendo necessário a toracocentese que costuma ser realizada. Nos casos em que não há angústia respiratória, a regressão do quadro pode ser alcançada apenas com o repouso, já quando se trata de um pneumotórax severo, havendo angústia respiratória, a toracocentese deve ser realizada (Bjorling, 1998; Robinson, 1976). Durante a chegada ao hospital veterinário o paciente apresentou dificuldade respiratória, que foi controlada durante a abordagem inicial, sem a necessidade de toracocentese. Durante os dias em que passou internado, o paciente apresentou apenas um quadro de dispneia, onde foi optado por não realizar a toracocentese, uma vez que o quadro não foi considerado grave, sendo controlado

apenas com administração de expectorante e nebulização, como citado anteriormente.

A radiografia torácica também evidenciou uma luxação entre a 7ª e 8ª esternébras, localizada no processo xifoide. A incidência de luxações e subluxações de esterno na prática veterinária em gatos ainda é desconhecida, sendo sujeito a debate em relação à abordagem adequada nestes casos, alguns trabalhos relatam abordagens cirúrgicas enquanto outros mencionam abordagens conservadoras (IMV, 2022). Como não foi evidenciado qualquer tipo de perfuração pulmonar ou de estruturas adjacentes, foi optado pelo tratamento conservador, apenas com repouso e medicações. Devido a SGP o paciente recebeu medicações que normalmente seriam indicadas se a afecção presente fosse apenas a luxação do processo xifoide, como por exemplo anti inflamatórios e analgésicos. Após a alta e recuperação do pneumotórax, assim como da contusão pulmonar, o paciente não apresentou alterações respiratórias e nem desconforto na região torácica, não sendo necessário abordagens terapêuticas posteriores.

De acordo com Faria (2003) a presença de sialorreia, sangramento oral e nasal são sinais sugestivos de fraturas mandibulares ou maxilares e/ou de fístula oronasal, também conhecida como fissura ou fenda palatina. No momento em que o paciente chegou, ele apresentou, além de outras alterações, epistaxe e sangramento oral, sendo que posteriormente foi confirmado a presença de fenda palatina e fratura em maxila. O diagnóstico da fissura palatina é realizado através da inspeção visual da cavidade oral, durante o exame físico (Slatter, 2007). A partir do exame físico minucioso realizado após a estabilização prévia do paciente e com ele sedado para o exame radiográfico, foi possível confirmar a presença da fenda palatina, vista anteriormente na abordagem inicial, sendo possível através deste exame físico a avaliação da dimensão e a profundidade da lesão para posterior correção.

Fraturas da linha média do palato são comuns em gatos que sofreram lesões traumáticas, especialmente após uma queda de grandes alturas, como ocorreu no paciente relatado (Verstraete; Lommer; Arzi, 2019). A correção cirúrgica neste caso, foi realizada no mesmo dia da queda, corroborando com os autores Martins *et al* (2023), que afirmam que o tratamento deve ser realizado o mais breve possível após o trauma, sendo o mais adequado a cirurgia para correção do defeito no palato, para fechar a comunicação entre a cavidade oral e nasal.

Diversas técnicas cirúrgicas são descritas para correção de defeitos do palato duro, incluindo sutura simples das bordas da fissura, retalhos das mucosas, retalhos mucoperiostais, retalhos de reposição dupla, dentre outras. Mas as técnicas mais utilizadas, são as de retalho bipediculado deslizante (técnica de Von Langebeck) e a de retalho sobreposto (Fossum, 2014). Segundo os autores Verstraete, Lommer e Arzi (2019), em lesões agudas relativamente estreitas de palato, pode-se realizar o debridamento dos tecidos moles e a aproximação das estruturas ósseas deslocadas através de uma suave pressão digital, seguido da aproximação das bordas da mucosa palatina, com sutura simples descontínua, utilizando um material de sutura monofilamentar absorvível 5-0.

O paciente relatado estava com uma lesão aguda e estreita em palato duro, para correção neste caso, o médico veterinário cirurgião optou por realizar somente a aproximação das bordas da mucosa palatina, com um padrão simples interrompido, utilizando o material de sutura monofilamentar de polidioxanona 3-0. A técnica utilizada mostrou-se eficaz no fechamento da fenda palatina, não apresentando complicações, tendo o defeito cicatrizado sem intercorrências dentro de duas semanas.

Foi realizada a técnica cirúrgica de esofagostomia, para fornecer alimentação ao paciente durante o internamento. Segundo Fossum (2014), a esofagostomia é a criação de uma abertura no esôfago para colocação de um tubo de alimentação, e que a alimentação via sonda esofágica durante 7 a 14 dias pode facilitar a cicatrização da fenda palatina. O mesmo autor afirma que a cicatrização da lesão realizada para colocação da sonda, normalmente ocorre por segunda intenção após remoção do tubo. A cicatrização da ferida cirúrgica após a retirada da sonda ocorreu por segunda intenção e levou em média 10 dias para a completa cicatrização. Foi orientado ao tutor após alta do paciente fornecer somente alimentos pastosos, durante 2 semanas, corroborando com Fossum (2014), que afirma que alimentos macios devem ser fornecidos por 2 a 3 semanas, após a cirurgia.

Para um diagnóstico mais eficiente, a fim de avaliar fraturas mandibulares e maxilares a tomografia computadorizada é mais indicada do que a radiografia de crânio (Fossum, 2014). Segundo Faria, (2003) fraturas de maxila são raramente diagnosticadas em gatos com SGP, porém na radiografia com as projeções de crânio, realizadas logo após as projeções torácicas, foi identificado fratura de maxila em topografia de osso incisivo. As fraturas maxilares podem-se referir a fraturas que envolvem o osso incisivo (Silveira, 2021).

A terapia indicada é a conservadora, porém em casos de fraturas maxilares segmentadas ou com linhas de fratura afundadas é exigido reposicionamento e estabilização, assim como em casos de mau posicionamento nasal ou instabilidade, sendo realizado procedimento cirúrgico nestes casos. O tratamento conservador pode ser realizado a partir de focinheira de esparadrapo, fixação interdentária e fixação maxilomandibular com compósito dentário (Fossum, 2014). A terapia realizada no paciente foi conservadora, havendo apenas o alinhamento do osso fraturado para consolidação óssea natural, não foi possível realizar estabilização com focinheira, devido ao focinho curto e o incômodo gerado no animal.

O paciente recebeu monitoramento adequado durante toda internação, foram realizados os exames complementares (radiografia e ultrassonografia) e o procedimento cirúrgico apenas após estabilização do paciente. Apesar da alta médica ter sido antes do previsto, o animal recuperou-se totalmente e bem fisicamente, entrando no grupo dos 90% dos animais que sobrevivem a SGP (Bonner *et al.*, 2012; Merbl *et al.*, 2013).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Síndrome do Gato Paraquedista é considerada uma emergência na rotina médica veterinária, na qual o animal apresenta-se politraumatizado, necessitando de pronto atendimento para estabilização do quadro clínico, realizando abordagens iniciais, juntamente com a examinação de todos os sistemas que são afetados em acidentes envolvendo quedas de grandes alturas. As lesões mais comuns estão presentes em região orofacial, torácica e em membros, sendo necessário a realização de exames complementares além dos exames físicos, destacando os exames de imagem, que fornecem informações importantes para fechar diagnóstico de fraturas e lesões na SGP.

Objetivou-se por meio deste estudo, apresentar de forma breve as principais informações a respeito da Síndrome do Gato Paraquedista, através de uma revisão de literatura, e relatar um caso de um felino, vítima da SGP que caiu do 5º andar,

detalhando todas as etapas cursadas e abordagens realizadas durante a evolução do quadro de melhora do paciente enquanto esteve internado.

O médico veterinário, necessita de atenção e conhecimento para realização de todas as etapas em pacientes com este acometimento, além disso este profissional possui um papel importante de instruir os tutores de gatos a respeito do manejo adequado, tanto em relação ao comportamento quanto à segurança do animal que vive em prédios. É necessária atenção especial para implementação de telas de segurança e da sua manutenção adequada a fim de prevenir acidentes.

Através da realização do trabalho foi possível observar que não há tantos estudos a respeito da SGP, que é um acometimento comum na rotina, principalmente nos dias atuais, se fazendo necessário informações mais aprofundadas e atuais a respeito deste tema.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, A. *et al.* Pneumotórax fechado simples traumático em gato-doméstico (Feliscatus LINNAEUS, 1758) – RELATO DE CASO. **Atualidades na Saúde e Bem-Estar**, v3, p 41, 2021

BJORLING, D. E. Tratamento do Traumatismo Torácico. *in*: BICHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders**. Clínica de Pequenos Animais. São Paulo: Editora Roca, 1998. p. 670-671.

BUSH, B. M. **Interpretação de resultados laboratoriais para clínicos de pequenos animais**. Editora Roca. 1 ed. 2004.

BONNER, Sarah E.; REITER, Alexander M.; LEWIS, John R. Orofacial manifestations of high-rise syndrome in cats: a retrospective study of 84 cases. **Journal of veterinary dentistry**, v. 29, n. 1, p. 10-18, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089875641202900103>. Acesso em: 30 set. 2023.

CROWE D.T. Assessment and management of the severely polytraumatized small animal patient. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**.v 16 n. 4, p 264–275, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2006.00187.x>. Acesso em 6 out. 2023.

DUHAUTOIS, Bruno; PUCHEU, Bertrand; JUILLET, Charles. High-Rise Syndrome ou Syndrome du Chat Parachutiste: Études rétrospectives et comparatives de 204 cas. **Bulletin Académie. Vétérinaire**, Tome 163 - n°2 Paris, France, 2010. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/bavf_0001-4192_2010_num_163_2_9434. Acesso em: 29 set. 2023.

FARIA, M.L.E. Síndrome do Gato Pára-Quedista: Traumatismo por Queda. *In*: DE SOUZA, Heloisa Justen M. **Coletâneas em medicina e cirurgia felina**. LF Livros, 2003. cap 33. p. 405-422.

FERNANDES, Sandy da Silva et al. **Síndrome do gato paraquedista: estudo retrospectivo de 78 casos (2013-2016)**. 2017. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017. Disponível em: <https://recil.ensinulusofona.pt/bitstream/10437/8147/1/Tese%20Sandy%20Fernandes.Final%20com%20juri.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.

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

GANÇO, Luísa Susana Jorge. **Identificação genética de amostras de origem animal - Canis familiaris e FelisCatus - em contexto forense**. 2009. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal e ciências Forenses) - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2009.

GHEREN, Margarete Weinschütz et al. **Síndrome da queda de grande altura em gatos-43 casos atendidos no Município do Rio de Janeiro**. 2013. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Rural do Rio de Janeiro Instituto de Veterinária, Seropédica, 2013. Disponível em:

[https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/3251/2/2013%20-](https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/3251/2/2013%20-%20Margarete%20Weinsch%c3%bctz%20Gheren.pdf)

[%20Margarete%20Weinsch%c3%bctz%20Gheren.pdf](https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/jspui/3251/2/2013%20-%20Margarete%20Weinsch%c3%bctz%20Gheren.pdf). Acesso em: 30 set. 2023.

HELGREN, J.A. **Communicating with your cat**. Barron's Educational Series, p 163, 1999.

HOLLOWAYCHUK, M. K. et al.; Pulmonary Contusion. Compendium's Standards of Care: Emergency and Critical Care Medicine. **Department of Clinical Sciences, North Carolina State University, USA**, v.8-10, 2006.

IMV IMAGING. **Thoracic Radiology Case Study – Indoor cat with na acute subluxated xiphisternum**. 16 Mar. 2022. Disponível em: <https://www.imv-imaging.com/en/2022/03/thoracic-radiology-case-study-indoor-cat-with-an-acute-subluxated-xiphisternum/> Acesso em: 20 nov. 2023.

JOHNSON, A. L. Cavidade Pleural e Diafragma. In: FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 31, p. 991- 1032.

LIEHMANN, Lea M. *et al.* Pancreaticrupture in four catswith high-risesyndrome. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 14, n. 2, p. 131-137, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1098612X11431527>. Acesso em: 05 out. 2023.

MACHADO, T. **Síndrome do gato paraquedista**: Relato de caso. Orientadora: Maria Lancia Pereira. 2022. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/246889/S%C3%ADndrome%20do%20Gato%20Paraquedista%20-%20Relato%20de%20Caso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 01 nov. 2023.

MARTINS, Nathálya dos Santos *et al.* Correção de fenda palatina traumática associada à fratura de mandíbula em felino: Relato de caso. **Pubvet**, v. 17, n. 03, p. e1365-e1365, 2023. Disponível em:

<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/3073>. Acesso em: 22 nov. 2023.

MEDEIROS, Aldo Cunha; DANTAS FILHO, Antonio Medeiros. Resposta metabólica ao trauma. **Journal of surgical and clinical research**, v. 8, n. 1, p. 56-76, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/jscr/article/view/13036/8923>. Acesso em: 17 nov. 2023.

MERBL, Y. *et al.* Epidemio logical, clinical and hematological findings in feline high rise syndrome in Israel: a retrospective case-controll edstudy of 107 cats. **Israel Journal of Veterinary Medicine**, v. 68, n. 1, p. 28-37, 2013. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Joshua-Milgram/publication/275769614_Epidemiological_Clinical_and_Hematological_Findings_in_Feline_High_Rise_Syndrome_in_Israel_A_Retrospective_Case-Controlled_Study_of_107_Cats/links/55461c070cf24107d397e7a7/Epidemiological-Clinical-and-Hematological-Findings-in-Feline-High-Rise-Syndrome-in-Israel-A-Retrospective-Case-Controlled-Study-of-107-Cats.pdf. Acesso em: 30 set. 2023.

MELO, Rita Medeiros *et al.* **Estudo retrospectivo dos traumatismos ortopédicos em animais de companhia num hospital de referência em Lisboa.** 2021. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, 2021. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/21185/1/Estudo%20retrospectivo%20dos%20traumatismos%20ortop%C3%A9dicos%20em%20animais%20de%20companhia%20num%20hospital%20de%20refer%C3%Aancia%20em%20Lisboa.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

OSÓRIO, Luiza da Gama *et al.* Exames auxiliares como ferramenta no diagnóstico clínico veterinário. **Pubvet**, v. 11, p. 1074-1187, 2015. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/ebe7/c670259ce3d21adf4189e6fe217a6bfe8c33.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

OXLEY, J. *et al.* High-risesyndrome in cats. **Veterinary Times**, v. 26, p. 10-12, 2016. Disponível em: <https://www.vettimes.co.uk/app/uploads/wp-post-to-pdf-enhanced-cache/1/high-rise-syndrome-in-cats.pdf>. Acesso em: 29 set. 2023.

PALHETA, Cláudia Maria Alves. **Síndrome do gato paraquedista: estudo retrospectivo de 81 casos.** 2023. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Évora. Disponível em: https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/34858/1/Mestrado-Medicina_Veterinaria-CI%C3%A1udia_Maria_Alves_Palheta.pdf. Acesso em: 05 out. 2023.

POZGAIN, Z. *et al.* Pulmonary contusions after blunt chest trauma: clinical significance and evaluation of patient management. **European Journal of Trauma and Emergency Surgery**, Croatia, 2017.

PRATSCHIK, K, M., Kirby B, M. High rise syndrome with impalement in three cats. **Journal of Animal Practice**, v.43, p. 261-264, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1748-5827.2002.tb00070.x>. Acesso em: 05 out. 2023.

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

RAND, Jacqueline S. *et al.* Acute stress hyperglycemia in cats is associated with struggling and increased concentrations of lactate and norepinephrine. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 16, n. 2, p. 123-132, 2002.

ROBINSON, G. W. The righ rise trauma syndrome in cats. **Feline Practice**, n. 6, p. 40-43, 1976.

SILVEIRA, F. P. **Fraturas Mandibulares em Felinos**. 2021. 25 f. Monografia (Especialização) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SILVERSTEIN, D. & HOPPER, K. **Small Animal Critical Care Medicine**. Cap 25. : St. Louis: Sauders Elsevier, 2009.

SLATTER, D. H. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 1. Ed. São Paulo: Manole, 2007.

TELLO, L. H., 2008. Chest Trauma: tips and management. Emergency Medicine. In: **World Small Animal Congress**, 2008. Proceedings...WSAVA/FECAVA, 2008. p. 215-217.

VADEN, Shelly L.; KNOL, Joyce S.; SMITH JR, Francis WK. **Exames laboratoriais e procedimentos diagnósticos em cães e gatos**. 1. ed. Grupo Gen-Livraria Santos Editora, 2000.

VERSTRAETE, Frank JM; LOMMER, Milinda J.; ARZI, Boaz. **Oral and Maxillo facial Surgery in Dogs and Cats-E-Book**. 2. ed. Elsevier Health Sciences, 2019.

VIEIRA, I. **Síndrome do gato paraquedista, revisão de literatura**. Orientadora: Ana Carolina Mortari. 2018. 40 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/22080/1/2018_IsabelaSimasDeDeusVieira_tcc.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

VNUK, Dražen et al. Feline high-rise syndrome: 119 cases (1998–2001). **Journal of feline medicine and surgery**, v. 6, n. 5, p. 305-312, 2004. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1016/j.jfms.2003.07.001>. Acesso em: 30 set. 2023.

VOSS K. **Specific injuries in the polytraumatized cat**. In: Feline Orthopedic Surgery and Musculoskeletal Disease, p. 117–25, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-2986-8.00020-3>. Acesso em 08 out. 2023.

WADE, Nicholas. **Study Traces Cat's Ancestry to Middle East**. The New York Times. New York, Usa. Jun/2007. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2007/06/29/science/29cat.html?em&ex=1183348800&en=46920e3fe2f7c649&ei=5087>. Acesso em: 9 out. 2023.

WUESTENBERG, K. (2012). **Clinical Small Animal Care: Promoting Patient Health Through Preventative**. 1.ed. p 75-84, USA: Wiley-Blackwell Nursing 2012.