



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS CURITIBANOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Taynara Regina Machado

**SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA – RELATO DE CASO**

CURITIBANOS

2022

Taynara Regina Machado

## **SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA – RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcy Lancia Pereira.

CURITIBANOS

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado, Taynara Regina  
SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA - RELATO DE CASO / Taynara  
Regina Machado ; orientador, Marcy Lancia Pereira, 2022.  
41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus  
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,  
Curitibanos, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Medicina Veterinária. 3.  
Síndrome do gato-paraquedista. 4. Relato de caso. I.  
Pereira, Marcy Lancia. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Taynara Regina Machado

## **SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA – RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Médica Veterinária e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária.

Curitiba, 13 de dezembro de 2022.

---

Prof. Malcon Andrei Martinez Pereira, Dr.  
Coordenador do Curso

### **Banca examinadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcy Lancia Pereira  
Orientadora

---

Médico Veterinário Felipe Antônio Costa  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Médico Veterinário Lucas Marlon Freiria  
Universidade Federal de Santa Catarina

Curitiba, 2022

*Dedico este trabalho aos meus pais, eles  
são a razão por eu ter chegado até aqui.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais Maurício Machado e Maria de Lourdes Machado, vocês que tornaram possível meu sonho em ser médica veterinária. Sei o sacrifício que vocês fizeram e fazem para eu ter as oportunidades que estou tendo na vida, serei eternamente grata por isso, amo vocês.

Mãe, você é minha melhor amiga, meu apoio, meu exemplo de força, nada disso seria possível sem você.

Pai, você sempre foi meu principal incentivador, se hoje estou me tornando médica veterinária é por sua causa, uma parte desse diploma é seu também.

Também quero agradecer ao meu amor, Hans, obrigada por ter sido meu apoio, por me ouvir, me aconselhar, me acalmar, você acreditou em mim quando nem eu estava acreditando. Você foi essencial para minha formação, te amo imensamente.

Agradeço também aos meus irmãos, cunhadas, sobrinhos, tias e tios, enfim, toda a minha família que sempre me apoiou de alguma forma, vocês também fazem parte dessa minha trajetória e sou imensamente grata, amo vocês.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte nessa minha caminhada durante a graduação levo um pouco dos ensinamentos de cada um, vocês são incríveis, não poderia ter mestres melhores na minha formação, principalmente a professora Marcy que topou ser minha orientadora e em suas aulas que me apaixonei ainda mais pela clínica médica, obrigada prof!!

E por fim e não menos importante, agradeço aos meus filhinhos peludos Bob e Bibinho, meus amores, vocês são minha inspiração para eu querer ser uma profissional melhor a cada dia.

## RESUMO

O termo síndrome do gato paraquedista ou “High-rise Syndrome” é utilizado para descrever um grupo de lesões sofridas por gatos que sofrem quedas de altura igual ou superior a dois andares que raramente resultam em morte, isso se dá pela capacidade de um gato rotacionar e se endireitar na hora da queda, permitindo uma posição de aterrissagem fazendo com que a sua sobrevivência seja maior que a de um cão que caiu de mesma altura. É de extrema importância que o animal receba um tratamento emergencial sempre priorizando o sistema respiratório e as vias aéreas superiores. A paciente relatada neste caso sofreu lesões típicas da síndrome do gato paraquedista, como epistaxe, contusão pulmonar e fratura em epífise distal do fêmur, ela permaneceu internada durante quatro dias e obteve recuperação rápida e sem complicações. Esta monografia tem como objetivo descrever o relato de caso de síndrome do gato paraquedista de uma gata atendida no Hospital Referência Montenegro - HRVM, localizado em Portugal, no ano de 2022, e acompanhado durante o Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Palavras-chave:** síndrome; gato paraquedista; emergencial.





## ABSTRACT

The term skydiving cat syndrome or “High-rise Syndrome” is used to describe a group of injuries suffered by cats that suffer falls from a height equal to or greater than two floors that rarely result in death, this is due to the ability of a cat to rotate and straighten up at the time of the fall, allowing a landing position making its survival longer than that of a dog that fell from the same height. It is extremely important that the animal receives emergency treatment, always prioritizing the respiratory system and upper airways. The patient reported in this case suffered injuries typical of the paratrooper cat syndrome, such as epistaxis, pulmonary contusion and fracture in the distal epiphysis of the femur, she remained hospitalized for four days and had a quick recovery with no complications. This monograph aims to describe the case report of parachutist cat syndrome in a cat attended at the Hospital Referência Montenegro - HRVM, located in Portugal, in the year 2022, and accompanied during the Mandatory Curricular Internship in Veterinary Medicine at the Federal University of Santa Catarina.

**Keywords:** syndrome; paratrooper cat; emergency.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –Rede de proteção instalada em janela.....	18
Figura 2 - Lesão acometendo palato mole e duro (A) e reparo cirúrgico da lesão palatina (B).....	20
Figura 3 – Ilustração da rotação de um gato durante a queda.....	24
Figura 4 - Ilustração de um gato planando.....	25
Figura 5 – Paciente após atendimento emergencial.....	27
Figura 6 - Projeção radiográfica laterolateral (6A) e ventrodorsal (6B) de tórax realizada no dia do trauma.....	29
Figura 7 - Projeção radiográfica ventrodorsal de pelve (5A) e projeção laterolateral (5B) realizada no primeiro dia do trauma.....	30
Figura 8 - Projeção radiográfica mediolateral (8A) e laterolateral (8B) realizada após procedimento cirúrgico .....	31
Figura 9 - Projeção radiográfica laterolateral (9A) e ventrodorsal (9B) de tórax, no terceiro dia após o trauma.....	33
Figura 10 - Projeção radiográfica laterolateral (10A) e projeção mediolateral (10B) realizada após 52 dias do procedimento cirúrgico.....	34

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado de análise clínica de amostra de soro sanguíneo para realização de perfil bioquímico .....	29
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HRVM	Hospital Referência Veterinária Montenegro
IV	Intravenoso
IM	Intramuscular
SGP	Síndrome do Gato Paraquedista
SC	Subcutâneo
TAC	Tomografia axial computadorizada
VO	Via Oral

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>17</b>
2.1	A SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA.....	17
2.2	MEDIDAS PREVENTIVAS.....	18
2.3	LESÕES COMUNS NA SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA.....	
<b>2.2.1</b>	<b>Lesões orofaciais.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Lesões torácicas.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Lesões ortopédicas.....</b>	<b>22</b>
2.4	BIOMECÂNICA DA QUEDA DO GATO PARAQUEDISTA.....	23
2.5	ABORDAGEM AO PACIENTE POLITRAUMATIZADO.....	25
<b>3</b>	<b>RELATO DE CASO.....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O termo Síndrome do Gato Paraquedista - SGP, também conhecido como “High-rise Syndrome” é utilizado para descrever um grupo de lesões sofridas por gatos que saltam ou caem de altura igual ou superior a dois andares (PRATSCHKE e KIRBY, 2002).

Conforme as cidades foram crescendo e verticalizando, conseqüentemente houve o aumento das áreas urbanas, com isso também ocorreu o crescimento de gatos nos ambientes familiares. Em alguns países os gatos já ultrapassam a quantidade de cães ( RODAN e HEATH, 2016).

Entretanto, os felinos acabam por não expressar comportamentos que são de sua natureza, pois estão vivendo em espaços pequenos e muitas vezes não são adaptados para que ele se sinta confortável, gerando estresse e alterações no seu comportamento que estão intimamente relacionadas às causas de SGP (PRATSCHKE e KIRBY, 2002; BONNER et al., 2012; RODAN e HEATH, 2016).

A SGP apesar de ser considerada uma emergência e muitos pacientes apresentarem múltiplas lesões, possui baixos índices de óbitos que é explicado pelo fato do felino independente da forma que ele caia, o seu sistema vestibular fará com que ocorra uma sequência de eventos até o gato pousar no solo e simultaneamente distribuir a força do impacto para os quatro membros (DUHAUTOIS, 2010).

Na cidade do Porto – Portugal, no qual ocorreu o relato de caso, são comuns os casos da síndrome do gato paraquedista principalmente nos meses de verão, onde as janelas e varandas permanecem abertas sem o uso de redes de proteção (FERNANDES, 2017).

Este trabalho tem como objetivo apresentar a revisão bibliográfica das lesões mais comuns da síndrome, medidas preventivas, biomecânica da queda do felino e como realizar a abordagem inicial ao paciente politraumatizado, além de relatar o caso de uma gata acometida pela Síndrome do Gato Paraquedista acompanhada durante o estágio curricular obrigatório, juntamente com a conduta clínica que foi realizada nesta paciente.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA

Inicialmente a síndrome do gato paraquedista foi descrita em 1976 por Robinson, G.W, onde a SGP era caracterizada pela queda de um felino a uma altura de 24 pés (7,13m), o equivalente a dois andares de um prédio. A SGP também era caracterizada por ser uma tríade de lesões composta por epistaxe, fenda palatina e pneumotórax, porém, ao decorrer dos anos outros autores foram descrevendo a síndrome e acrescentado lesões comuns de pacientes que sofrem quedas de grandes alturas e a partir de 1987 até os dias atuais muitos estudos retrospectivos vem sendo descritos (MERBL et al. 2013).

As quedas podem ocorrer com felinos de todas as idades, porém, em estudos retrospectivos realizados, os animais jovens foram em sua maioria, devido a seu hábito de caça e inexperiência, eles podem sofrer quedas de janelas e varandas tentando caçar algum animal, por exemplo. Outro motivo observado foi a mudança de rotina em casa, gerando estresse e conseqüentemente a tentativa de fuga. Os fatores reprodutivos também são importantes indícios de causas da SGP, os animais em época de cio podem tentar fugir para acasalar, ficando expostos aos riscos de quedas (DUHAUTOIS, 2010; GHEREN et al. 2017).

Não há dados que comprovem a prevalência de quedas de certo andar, porém, nos estudos realizados por Vnuk et al. (2003), houve o predomínio de quedas do quarto andar. Para a autora Fernandes (2017), as quedas também foram do terceiro e quarto andar, porém, podem ser explicadas pelo fato dos prédios na cidade do Porto serem em sua maioria até o quarto andar apenas.

O estudo retrospectivo realizado por Fernandes (2017) na cidade do Porto - Portugal, a taxa de casos foi consideravelmente maior nos meses de julho a agosto, isso explica-se pelo fato de ser verão e muitos dos prédios não possuírem janelas e sacadas com telas. Já um estudo retrospectivo realizado no Rio de Janeiro - Brasil por Gheren et al. (2017) onde o clima é tropical e temperaturas altas relativamente o ano inteiro, não foi observado uma estação do ano em que ocorreram mais atendimentos da SGP.

O diagnóstico da SGP é realizado no momento da anamnese onde há a confirmação da queda pelos tutores e o tratamento é realizado através de um

atendimento emergencial levando em consideração o ABCD do trauma e posteriormente avaliação da extensão das lesões acometidas e tratamento de cada uma delas.

## 2.2 MEDIDAS PREVENTIVAS

A síndrome do gato paraquedista é 100% evitável em um ambiente doméstico, Oxley e Montrose (2016) citam medidas que podem ser tomadas para evitar quedas de prédios, como: manter janelas fechadas ou com redes de proteção (Figura 1) e não deixar um gato sem supervisão em lugares como terraços e varandas.

**Figura 1** - Rede de proteção instalada em janela.



Fonte: Autora, 2022.

Gheren et al. (2017), afirmam em seu estudo retrospectivo de casos da SGP que gatos em época de cio tendem a fugir para acasalar, então uma medida preventiva para evitar quedas é a esterilização.

Os autores ainda frisam que uma das principais medidas é a rede de proteção em todas as janelas, porém redes de proteção que sejam eficientes e instaladas corretamente, muitas não são adequadas possuindo malha de tamanho que permite que um gato menor passe por ela. É observado que muitas telas de proteção não passam por manutenção, sofrem desgaste e são facilmente danificadas.



Segundo Fernandes (2017) não devem ser introduzidos novos animais no mesmo ambiente sem uma prévia adaptação. Os felinos precisam de enriquecimento ambiental, onde eles possam manifestar seu comportamento natural e medidas simples podem ser tomadas para manter estes animais confortáveis como: utilizando prateleiras para escalada, brinquedos e utilização de feromônios.

É importante orientar os tutores aos riscos e lesões que a síndrome do gato paraquedista causa e que podem ser facilmente evitadas (OXLEY e MONTROSE, 2016).

### 2.3 LESÕES COMUNS NA SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA

Atualmente a SGP possui além da tríade, lesões faciais, trauma torácico e fraturas ortopédicas como característica da síndrome. Nos traumas torácicos podem ocorrer pneumotórax, contusão pulmonar, fraturas de costela e esterno. Já nos membros torácicos e pélvicos, são incluídas as fraturas dos membros e luxação de articulações. Traumas abdominais podem ocorrer, porém são raros. O animal não precisa ter todas as lesões para se encaixar na síndrome do gato paraquedista (Bonner et al., 2012; GHEREN et al., 2017).

O estudo realizado por Fernandes (2017) revelou que dos 78 animais analisados que sofreram quedas de grandes alturas na cidade do Porto – Portugal, 31,2% sofreram lesões orofaciais, 28,4% lesões torácicas e 40,4% lesões ortopédicas.

#### 2.3.1 Lesões orofaciais

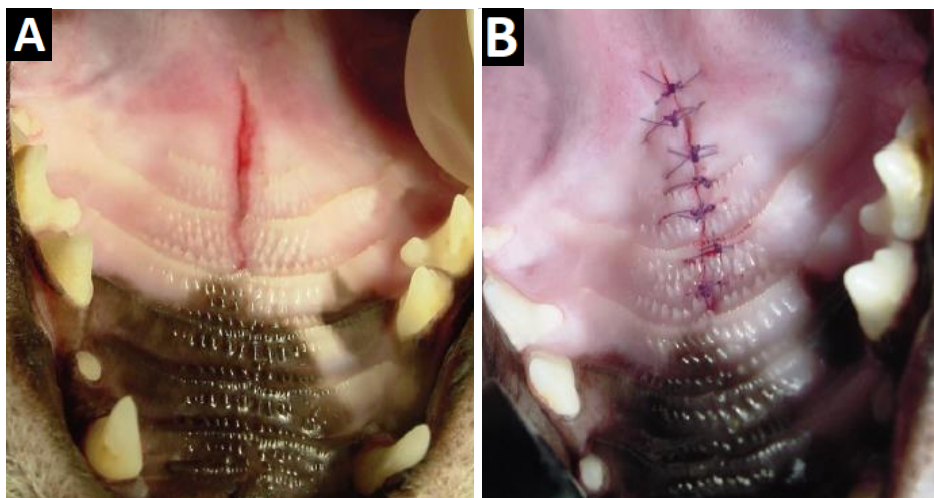
Em um estudo realizado por Bonner et al. (2012), as principais lesões orofaciais causadas por SGP e atendidas por médicos veterinários especializados em odontologia ou cirurgia oral foram fraturas de palato duro (Figura 2A), epistaxe, lesão em tecidos moles como palato mole (Figura 2A) e traumas dentários.

O diagnóstico da lesão orofacial é confirmado através de exame físico e após a realização de exames complementares de diagnóstico como radiografia ou Tomografia Computorizada da região do crânio e após a avaliação das imagens é elaborado um plano de tratamento. (BONNER et al., 2012; ARZI et al., 2013).

A cirurgia é o tratamento indicado para fraturas de palato duro e palato mole e devem ser realizadas assim que o paciente for estabilizado após a queda. A cirurgia vai permitir que não ocorra o desenvolvimento de fístulas oronasais crônicas. Já um tratamento conservador que é feito apenas com dietas líquidas e antibioticoterapia podem levar a estas fístulas (Bonner et al., 2012). Na (Figura 2B) podemos observar uma das técnicas utilizadas para reparo de lesões palatinas, neste caso é realizado o fechamento da abertura com fio absorvível em padrão interrompido simples.

Os casos de espistaxe na SGP geralmente são ocasionados pelo impacto do nariz do animal no solo, não existe um tratamento específico e comumente é relatado que na abordagem inicial ao paciente, o sangue proveniente da narina é cessado rapidamente sem precisar de um auxílio médico veterinário (Bonner et al. 2012).

**Figura 2-** Lesão acometendo palato mole e duro (A) e reparo cirúrgico da lesão palatina (B).



Fonte: Bonner *et al.* (2012).

### 2.3.2 Lesões torácicas

As principais causas de traumas torácicos em gatos são por brigas/mordidas, acidentes automobilísticos, golpes intencionais e quedas como a SGP. A avaliação inicial é feita simultaneamente com outras etapas para estabilizar

o paciente, e é possível que a principal decisão na abordagem do paciente com trauma torácico seja reconhecer a necessidade de intervenção cirúrgica quando a maioria das lesões torácicas pode ser manejada adequadamente com medidas simples para corrigir a hipoperfusão e a hipoxemia (TELLO, 2008).

As contusões pulmonares são as complicações mais comuns em pacientes que sofreram um trauma contuso de tórax, ela é caracterizada por hemorragia intersticial e alveolar com edema associado. As contusões podem ser de leves a graves, sendo que em leves elas podem acabar por não aparecer nos exames radiográficos. Já em casos graves podem ser profundas o suficiente para promoverem insuficiência respiratória e tornar-se óbito. O diagnóstico é realizado principalmente por exames de radiografia do tórax onde a contusão aparece como um infiltrado para alveolar e ele também vai permitir a exclusão de outras patologias como o pneumotórax que também são comuns na SGP. A contusão pulmonar também pode incluir sinais de desconforto respiratório como a taquipneia e a ausculta pulmonar pode conter sons crepitantes ou áreas surdas. O tratamento da contusão pulmonar vai depender da sua gravidade, em casos leves ela tende a desaparecer em até sete dias, porém em casos graves que ocorre hemorragia intrapulmonar e não está ocorrendo a estabilização do paciente através do suporte ventilatório, pode haver a necessidade de uma toracotomia emergencial (TELLO, 2008; RABELO, 2015).

O pneumotórax pode ser classificado como aberto ou fechado. A forma aberta ocorre por resultado de uma lesão torácica penetrante que permite a entrada do ar no tórax, já o pneumotórax fechado é o acúmulo de ar proveniente do sistema respiratório no espaço pleural, ambas as formas resultam em acúmulo de ar na cavidade torácica, em felinos a principal causa de pneumotórax é devido a traumas como a SGP (MARITATO et al., 2009; PAWLOSKI et al. 2010). Uma forma de diagnóstico do pneumotórax é através da realização do exame físico que o animal irá apresentar taquipneia, dilatação nasal, encurvamento dos músculos intercostais na inspiração, sons pulmonares baixos ou abafados e enfisema subcutâneo na região torácica, porém a confirmação vai ser realizada através da radiografia de tórax e ultrassonografia com protocolo *E- Fast* que é uma ferramenta diagnóstica complementar no manejo de pacientes críticos, como em casos de pacientes com esta suspeita, eles não podem ser levados até uma sala de radiografia e ser posicionado da maneira que seria ideal o exame, então a

ultrassonografia permite o diagnóstico em animais com dificuldade respiratória, sendo a melhor forma de diagnosticar o pneumotórax, os achados de imagens serão a hiperlucência, principalmente em lobos caudais, aumento de radiopacidade de lobos pulmonares com retração dos mesmos, caracterizando atelectasia e/ou colabamento e também é possível visualizar elevação da silhueta cardíaca em relação ao esterno. O tratamento do pneumotórax é realizado inicialmente com a toracocentese, neste procedimento é realizada a punção do tórax com o objetivo de drenagem de líquido ou gás, deve ser realizado com o paciente mantido em uma posição confortável não sendo permitida a contenção forçada, e é essencial que a suplementação de oxigênio seja fornecida em altos fluxos. Em casos que o paciente irá precisar de mais drenagens para retirar o ar acumulado na cavidade torácica, é recomendado a colocação de um dreno fixo no tórax (TELLO, 2008; RABELO, 2015; BATISTA et al., 2021).

Em casos que há fraturas de costelas a dor intensa pode causar hipoventilação. Fraturas de costela geralmente são tratadas de forma conservadora quando constatadas que não há perfuração de tecidos na cavidade, ou seja, é realizado apenas o controle da dor. Uma das alternativas utilizadas é o bloqueio anestésico dos nervos intercostais (TELLO, 2008).

### **2.3.3 Lesões ortopédicas**

O estudo realizado por Vnuk et al. (2004) foi analisado 109 animais com SGP e destes, 46% ocorreram fraturas ortopédicas tanto em membros torácicos quanto em pélvicos, porém, parte dessas fraturas ocorreu na porção distal do fêmur, isso pode ser explicado pelo fato de que a porção distal do fêmur está perto da zona de crescimento óssea.

As lesões ortopédicas são comumente encontradas em animais que sofrem da SGP, porém não são consideradas urgências, apenas se houver compressão encefálica, compressão medular e sangramento extenso com potencial de lesão vascular (osso longo e pelve).

É necessário entender que os pacientes traumatizados não possuem apenas lesões visíveis como fraturas abertas, eles possuem o risco de apresentar lesões internas que trazem risco à vida. Grande porcentagem dos animais que apresentam fraturas também apresentam lesões torácicas, então antes mesmo da

avaliação ortopédica o animal precisa ser atendido conforme protocolo do ABCD do trauma.

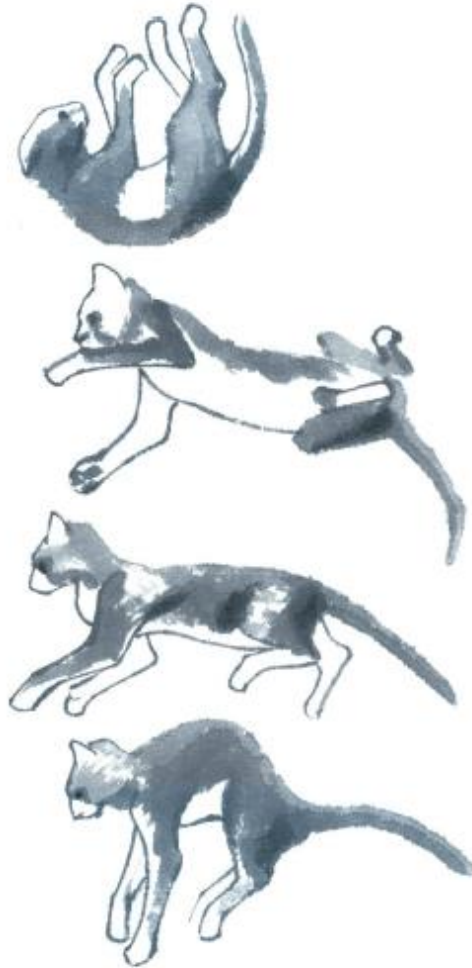
O diagnóstico é realizado essencialmente através de radiografias da área afetada, para ter a dimensão do tamanho e tipo de fratura. Para o tratamento das fraturas primeiramente é estabelecido um sistema chamado “sistema temporal”, que é impedir os movimentos do local que está fraturado, ou seja, ele vai diminuir o traumatismo que os movimentos dos fragmentos ósseos produzem sobre os tecidos moles, pois podem gerar um quadro mais grave que a fratura em si. Essa estabilização pode ser realizada através de bandagens e talas que devem ser eficazes na limitação do movimento, imobilizar a articulação proximal e a distal do foco de fratura. Após abordagem inicial e estabilização da fratura e o animal apresentar boas condições corporais para receber anestesia, é feito o plano cirúrgico que irá depender do tamanho da área, tipo de fratura e conhecimentos do médico veterinário cirurgião (Rabelo, 2015).

#### 2.4 BIOMECÂNICA DA QUEDA DO GATO PARAQUEDISTA

Ao contrário de humanos e cães, a taxa de sobrevivência de um felino ao sofrer quedas de grandes alturas é alta, em torno de 90%, isso se dá devido à eficácia do seu (sistema vestibular e baixa massa corporal (DUHAUTOIS, 2010; BONNER et al. 2012).

A mecânica que envolve um gato caindo é a habilidade de se endireitar, fazer uma rotação para permitir uma posição de aterrissagem e cair em quadrupé e independente da forma inicial que ele tenha caído, ele rotaciona o corpo de forma que os pés são direcionados para baixo em extensão como na Figura 3 (PRATSCHKE e KIRBY, 2002; DUHAUTOIS, 2010; BONNER et al., 2012).

**Figura 3** - Ilustração da rotação de um gato durante a queda.



**Fonte:** DUHAUTOIS, (2010).

Há uma sequência de eventos que estão separados em fases até a queda do gato no solo, primeiramente é a fase de recuperação, a cabeça inicia o movimento de rotação, onde há a recuperação e o felino consegue ficar em uma posição horizontal, em seguida os membros torácicos com o tronco e por último os membros pélvicos fazerem a rotação (DUHAUTOIS, 2010; BONNER *et al.*, 2012).

Na fase de voo planado (Figura 4) o animal já atingiu sua posição horizontal, então ocorre a hiperextensão dos membros permitindo aumentar sua resistência ao ar. Acredita-se que nesta fase o gato atingiu a velocidade terminal, ou seja, ele atingiu a velocidade máxima durante a queda livre, então os membros torácicos e pélvicos relaxam devido a falta de estímulo no sistema vestibular, criando o efeito de

um paraquedas, daí surgiu o nome síndrome do gato paraquedista (DUHAUTOIS, 2010; BONNER *et al.*, 2012).

**Figura 4** - Ilustração de um gato planando.



Fonte: DUHAUTOIS, (2010).

A última fase é a de recepção, ele vai se aproximando do solo e os membros pélvicos e torácicos são trazidos de volta ao corpo e os 4 membros atingem o solo simultaneamente distribuindo a força do impacto, depois é distribuído para o tórax e abdome e por último a cabeça, onde quem atinge primeiro o solo é o queixo (DUHAUTOIS, 2010; BONNER *et al.*, 2012).

Porém, segundo os autores Pratschike e Kirby (2002), 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 cair, flexão articular, grau de relaxamento no impacto e estado de saúde do gato.

A mortalidade geralmente está associada a traumas cranioencefálicos, choque, desconforto respiratório, estresse, demora na prestação de atendimento clínico e eutanásia por razões financeiras (VNUK *et al.*, 2004; BONNER *et al.*, 2012).

## 2.5 ABORDAGEM AO PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Quase 100% dos casos de politraumatismo devem ser abordados emergencialmente e o objetivo inicial é otimizar a perfusão e a entrega de oxigênio aos tecidos (TELLO, 2006).

Segundo o autor Rabelo (2015), a abordagem do paciente criticamente enfermo exige uma boa infraestrutura do hospital, habilidade e treinamento constante de toda uma equipe. Geralmente o primeiro contato é por telefone e o funcionário precisa estar preparado para atender um telefonema de urgência e dar orientações ao tutor, por exemplo, como ele irá transportar seu animal com suspeita de fraturas até o hospital, sem lhe causar mais danos.

A abordagem inicial deve levar em consideração o ABCD do trauma (Ar, Boa Respiração, Circulação, Deambulação), que é uma sequência de atuações que o médico veterinário deve tomar para a manutenção da vida do paciente (RABELO, 2015).

A primeira parte da sequência do ABCD do trauma é a A (*Airway* - Ar), que corresponde às vias aéreas, é priorizada a checagem das vias aéreas superiores, com isso podemos saber se o paciente precisa de aspiração e/ou de intubação. Nesta etapa os felinos precisam de atenção redobrada ao manuseio, evitando qualquer estresse, pois o gato ofegante significa a possibilidade de condição grave do trato respiratório (TELLO, 2006; RABELO, 2015).

O B significa (*Breathing* - Respiração), é realizada a avaliação da taxa, esforço e padrão de respiração. Os pacientes com dificuldades respiratórias apresentam taquipneia, cianose, ortopnéia, respiração de boca aberta e agitação. Nesta etapa devemos garantir a boa respiração, ventilação e suplementação de oxigênio ao paciente (TELLO, 2006; RABELO, 2015).

O C significa (*Circulation* - Circulação), é avaliada a frequência cardíaca, cor da membrana mucosa, tempo de preenchimento capilar, frequência e qualidade do pulso. Nesta etapa devemos controlar hemorragias, garantir um acesso vascular e preparar a reposição de volemia (TELLO, 2006; RABELO, 2015).

O D significa (*Disability* - Deambulação), é onde iremos avaliar o estado de consciência do animal, capacidade de movimentação e manifestação de dor (TELLO, 2006; RABELO, 2015).

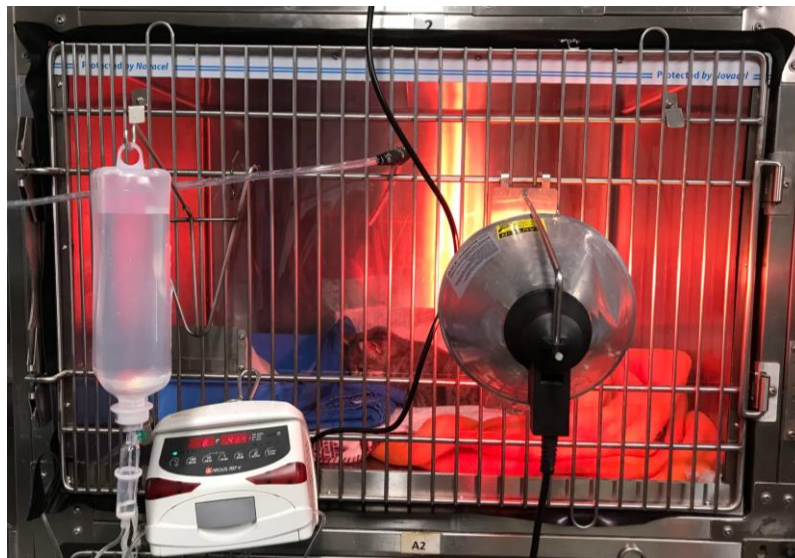
Na abordagem secundária deve-se realizar um exame clínico mais completo, procurando alterações que possam comprometer a estabilização inicial e após a estabilização exames complementares como coleta sanguínea para hemograma, US e radiografias podem ser realizados. Lembrando que a etapa inicial do ABCD



deve ser verificada constantemente, não apenas no atendimento primário (RABELO, 2015).

Outras considerações a serem feitas é a de que os gatos sempre necessitam de um atendimento rápido e um manejo gentil. A manipulação e a contenção devem ser mínimas e o ambiente onde este animal será atendido deve ser seguro, silencioso e com o mínimo de pessoas. Para o bem-estar dos felinos também é importante que eles tenham acesso a camas confortáveis, aquecimento (Figura 5) e ausência de odores de outras espécies (RABELO, 2015).

**Figura 5** - Paciente após atendimento emergencial.



Fonte: Autora, 2022.

### 3 RELATO DE CASO

No dia 19 de Setembro de 2022 pela manhã, no Hospital Referência Veterinária Montenegro, em Porto/Portugal, foi realizado um atendimento de emergência em uma gata da Raça Sphynx, 6 meses de idade, pesando 2.350kg, vacinada e não castrada que caiu do 5º andar do prédio onde reside. A tutora relatou que após ter constatado a queda, levou imediatamente o animal ao Hospital Veterinário.

A primeira parte do atendimento emergencial foi a checagem das vias aéreas, ela apresentava epistaxe, mas não havia obstrução das vias aéreas superiores, então imediatamente foi dado início a suplementação de oxigênio por um tubo que ficou posicionado diretamente na boca e narina da paciente. Ela estava em

estado de alerta, com acentuada taquipneia (96 mpm), frequência cardíaca (200 bpm), temperatura retal com hipotermia de (36,8°C), normohidratada, TPC <2 e mucosas normocoradas. Enquanto um membro da equipe era responsável pela checagem de mucosas e o oxigênio, outro Médico Veterinário já realizava o acesso venoso na veia Cefálica no membro torácico direito com Cateter intravenoso 24G amarelo, neste momento foi aproveitado o acesso para coletar o sangue para análises de Hematócrito que foi 38%, considerado normal. As proteínas totais foram realizadas por permitir mensurar se há graus de desidratação e também a perda de sangue já que valores baixos de proteínas totais podem indicar uma hemorragia, o resultado da paciente foi 5,8 g/dL, considerado normal. A glicemia também foi medida na abordagem inicial, pois a hiperglicemia quando é mantida, pode revelar um mau prognóstico do paciente, pois ela vai afetar principalmente na resposta inflamatória e na absorção de fármacos, o resultado da paciente foi de 210 mg/dL, ou seja, um quando hiperglicêmico. Logo foram iniciadas a fluidoterapia e as medicações de analgesia, como a Buprenorfina na dose de 0,03 mg/kg IV (TID) e anti-inflamatório como o Meloxicam na dose de 0,1mg/kg SC (SID).

Após o atendimento emergencial a paciente foi colocada dentro de uma incubadora localizada no internamento de cães, para que pudesse ocorrer a estabilização do quadro traumático. Como houve a queda do 5º andar de um prédio, a suspeita era que a paciente poderia ter fraturas e luxações, então mantê-la dentro da incubadora também foi uma forma para que não houvesse movimentação excessiva e agravar um possível quadro de fratura. Ela foi mantida durante 4 horas na incubadora, com temperatura e suplementação de oxigênio controlados e aferição da FR a cada 30 minutos que foram diminuindo e se mantendo estáveis.

Após 4 horas do atendimento de emergência e após estabilização da paciente, ela já não se encontrava com taquipneia e a temperatura foi normalizada para 38,5°C. Foram realizados exames bioquímicos (Tabela 1) e a paciente foi levada para a sala de RX para realização do exame radiográfico.

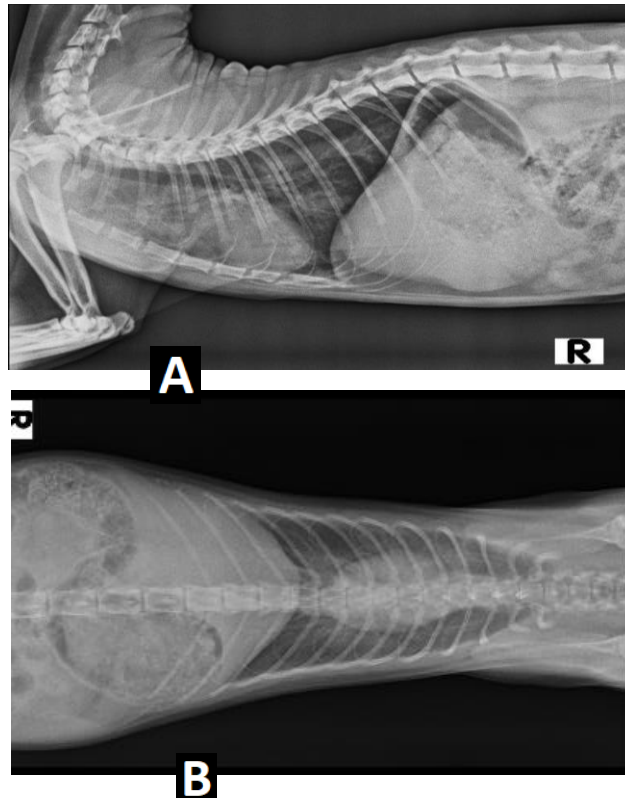
**Tabela 1** - Resultado de análise clínica de amostra de soro sanguíneo para realização de perfil bioquímico.

Parâmetros	Resultados	Valores de Referência
Creatinina	0,80 mg/dL	0,8 - 1,8 mg/dL
ALT	100 U/L	22-84 U/L
Albumina	2,6 g/dL	2,3 - 3,5 g/dL

Fonte: HRVM.

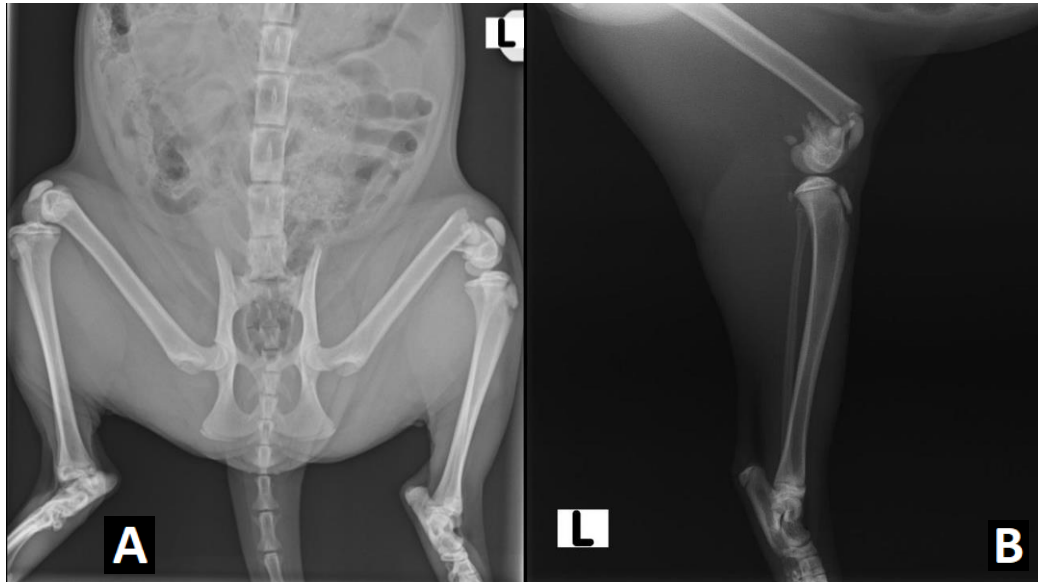
No exame radiográfico de Tórax (Figura 6A e 6B), podemos observar radiopacidade nos lobos pulmonares, com leve contusão pulmonar. Na radiografia com projeção ventrodorsal da pelve (Figura 7A) e projeção laterolateral de membro pélvico esquerdo (Figura 7B) podemos notar a fratura completa, fechada e concomitante em epífise distal do fêmur esquerdo da paciente, sendo uma fratura Salter-Harris tipo 3.

**Figura 6** - Projeção radiográfica laterolateral (6A) e ventrodorsal (6B) de tórax realizado no primeiro dia de internamento, após estabilização.



Fonte: HRVM.

**Figura 7** - Projeção radiográfica ventrodorsal de pelve (7A) e projeção laterolateral (7B) realizada no primeiro dia do trauma.



Fonte: HRVM.

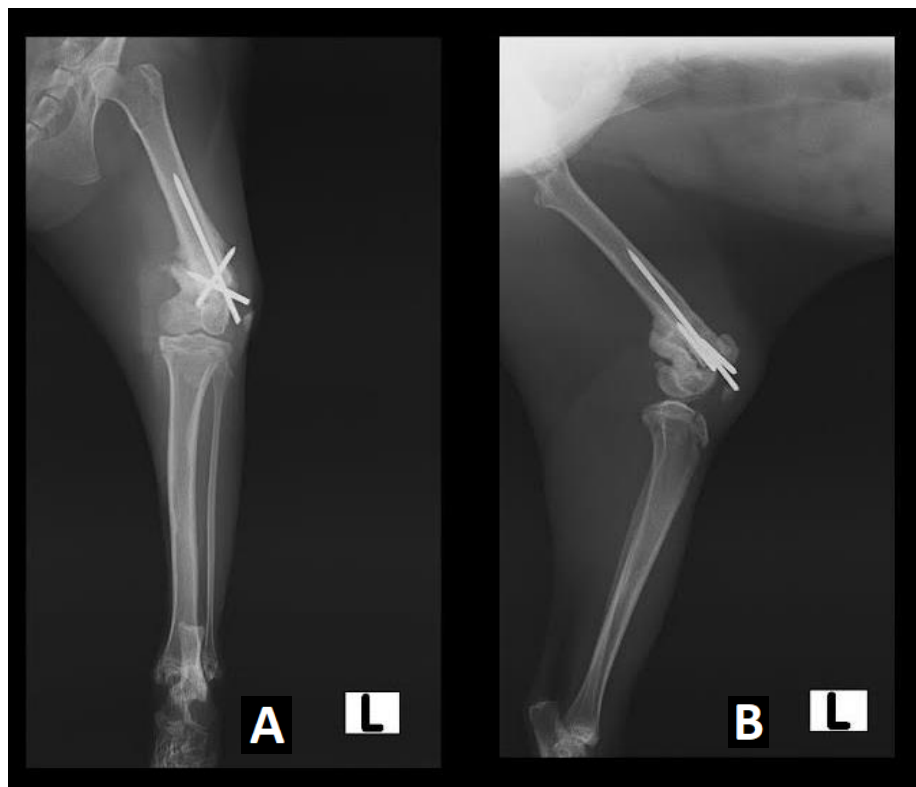
Ainda no primeiro dia de internamento, após análise das radiografias e fratura, os tutores foram comunicados que a paciente precisaria realizar uma cirurgia ortopédica de pino cruzado em fratura Salter Harris para correção de fratura em epífise distal do fêmur e que o indicado seria a realização de mais exames como hemograma e TAC, os tutores autorizaram apenas a cirurgia por motivos financeiros, então se decidiu que o procedimento seria no dia seguinte se a paciente continuasse estabilizada. A paciente alimentou-se normalmente no restante do dia, permaneceu na incubadora ainda para suplementação de oxigênio e para evitar a movimentação excessiva e não apresentou sinais de dores.

No segundo dia de internamento, pela manhã foi realizado o exame físico e a paciente manteve os parâmetros estáveis, então foi decidida a realização do procedimento cirúrgico por volta de 12hr30, ela já estava em jejum hídrico e alimentar a 8 horas. O médico veterinário iniciou a medicação pré-anestésica (MPA) com a Dexmedetomidina 0,02 mg/kg IV e Metadona na dose de 0,3mg/kg IV. A indução foi realizada com Propofol na dose de 4mg/kg IV e após, a paciente foi levada ao centro cirúrgico, onde foi realizada a intubação endotraqueal com *spray* de Lidocaína e auxílio do laringoscópio e a manutenção foi realizada com Isoflurano a 1,4%. A paciente permaneceu todo o procedimento de duas horas em fluidoterapia

com solução de Ringer Lactato em bomba de infusão contínua a (5.85 ml/kg/h) e com monitoração em monitor multiparamétrico.

Após o procedimento a paciente foi extubada e levada até a sala de RX para averiguar o posicionamento dos pinos intramedulares (Figura 8A e 8B). Logo foram realizadas as medicações de Ampicilina 10 mg/kg IV (TID) e o Cloridrato de Atipamezol 0,01 mg/kg IV. Ela apresentava-se hipotérmica com (36,8°C), então foi levada novamente a incubadora para aquecimento e repouso. No mesmo dia se alimentou com apetite, foi administrado o Meloxicam na dose de 0,1mg/kg SC (SID) e recebeu como terapia para dor a Metadona 0,02 mg/kg IV (TID). Durante a noite a paciente apresentou picos de temperatura (40,3°C), e foi administrado o medicamento Metamizol sódico 25 mg/kg IV.

**Figura 8** - Projeção radiográfica mediolateral (8A) e projeção laterolateral (8B) realizada após o procedimento cirúrgico.



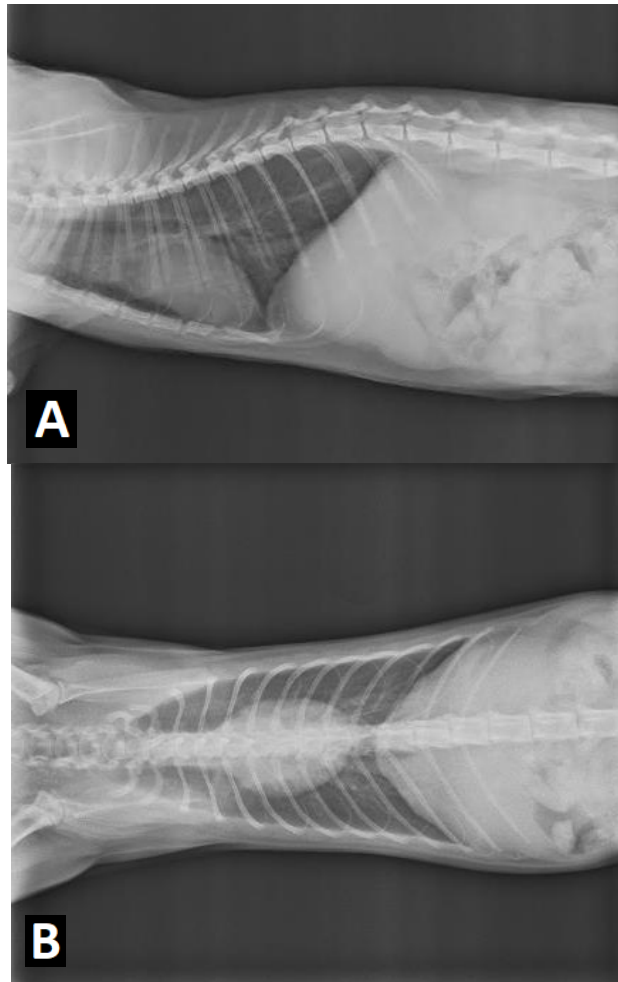
Fonte: HRVM.

No terceiro dia de internamento foi realizado o exame físico, onde a paciente permaneceu com temperaturas elevadas e foi administrado novamente o Metamizol sódico 25 mg/kg IV. Durante o dia manteve-se monitorização da temperatura e

demais parâmetros como frequência respiratória e foi retirada da incubadora para uma baia normal. Ela manteve-se estável, recebeu visita dos tutores e comeu normalmente. Ainda permaneceu com as medicações como a Metadona 0,02mg/kg (TID), anti-inflamatório como o Meloxicam na dose de 0,1mg/kg SC (SID), Ampicilina 10 mg/kg IV e Omeprazol 1mg/kg IV (SID).

No quarto dia de internamento foi realizado o exame físico pela manhã, onde parâmetros estavam normais e foram realizadas radiografia de tórax para controle da contusão pulmonar (Figura 9A e 9B). Durante o dia a paciente se alimentou normalmente, a única medicação que foi realizada IV foi o Omeprazol 1mg/kg IV (SID), a Buprenorfina foi passada para Oral 0,03 mg/kg VO (TID) e ainda foi administrado o Meloxicam na dose de 0,1mg/kg SC (SID), o cateter foi retirado e no restante do dia houve monitorização de temperatura retal, se normalizado poderia receber alta. Foi orientado aos tutores que seria importante realizar novamente os exames bioquímicos, porém, não foi autorizado. Então ao final do dia, após a médica veterinária responsável verificar a evolução da paciente e constatar que temperaturas permaneceram normais durante o dia, ela pôde receber alta. As orientações aos tutores foram que a paciente deveria permanecer em repouso em local com espaço restrito, para evitar movimentação excessiva, também deveria usar colar elizabetano para não conseguir mexer nos pontos do procedimento cirúrgico que foi realizado em membro pélvico esquerdo. As medicações prescritas para continuar em casa foram: Meloxicam xarope 0,05 mg/kg VO (SID), durante 7 dias e Buprenorfina 0,03 mg/kg VO (TID) durante 5 dias, depois (BID) durante 3 dias. Ainda antes de ir para casa foi administrado uma dose única de Cefovecina 8 mg/kg SC e foi marcado retorno na semana seguinte.

**Figura 9** - Projeção radiográfica laterolateral (9A) e ventrodorsal (9B) de tórax, no terceiro dia após o trauma.



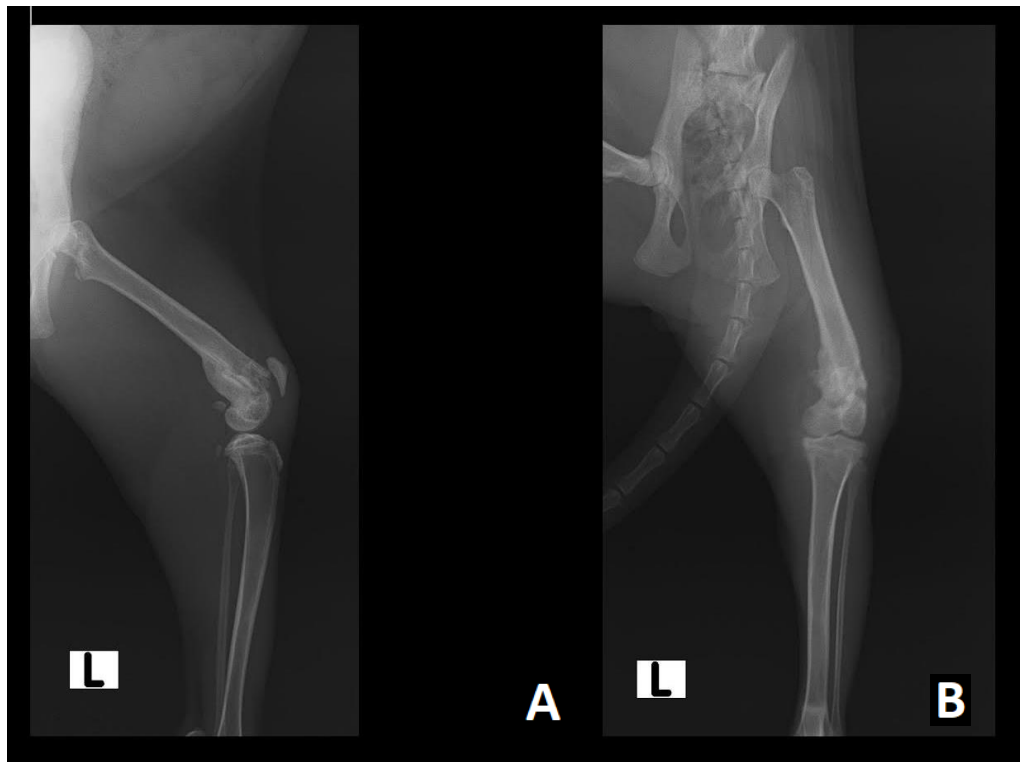
Fonte: HRVM

Após 31 dias do procedimento cirúrgico a paciente voltou para consulta com sinais clínicos de dor e desconforto na área onde foi realizada a cirurgia, a tutora relatou que não conseguiu fazer com que a paciente ficasse em repouso, então optou-se por fazer a retirada dos pinos que foram colocados durante procedimento cirúrgico. Foi receitado a medicação Condroprotetora 1 mg/kg VO (SID) e a retirada dos pinos foi marcada para daqui a 3 semanas.

Após 52 dias do procedimento cirúrgico a paciente deu entrada no hospital para retirada dos pinos (Figura 10A e 10B) onde podemos observar o calo ósseo formado e após o procedimento ela foi liberada para voltar para casa com as prescrições de Meloxicam xarope 0,05 mg/kg VO (SID) durante 3 dias, e uso de

colar elizabetano. Apesar de ser uma paciente jovem e a fratura corrigida ainda estar sendo remodelada, ela apresentou funcionalidade do membro, com apoio normal e massa muscular adequada.

**Figura 10** - Projeção radiográfica laterolateral (10A) e projeção mediolateral (10B) realizada após 52 dias do procedimento cirúrgico.



Fonte: HRVM

#### 4 DISCUSSÃO

O diagnóstico da síndrome do gato paraquedista nesta paciente foi simples, pois os tutores presenciaram a queda. A paciente possuía apenas 6 meses e não era castrada, ela se encaixa no grupo de animais jovens que sofrem a SGP, eles são em maioria, pois os animais nessa idade são menos experientes e curiosos e a fase reprodutiva pode influenciar para que eles queiram realizar uma fuga (DUHAUTOIS, 2010; GHEREN et al., 2017).

As lesões sofridas foram características da SGP, como a contusão pulmonar, epistaxe e fratura em epífise distal do fêmur (BONNER et al, 2012).

No atendimento deste caso foram realizados a sequência de recomendações do ABCD do trauma, priorizando o sistema respiratório com



checagem de vias aéreas superiores e em seguida a checagem do padrão respiratório, onde imediatamente foi realizada a oxigenioterapia na paciente que segundo Rabelo, 2015, é essencial para a sobrevivência de um animal que está em uma emergência por trauma.

Apesar de em casos de quedas de grandes alturas haver suspeitas de lesões como fraturas, luxações e contusão pulmonar e ser necessário exames de imagem para avaliar extensão das lesões, o atendimento só foi continuado após estabilização da paciente, o que é correto, pois a paciente estava assustada e com taquipneia, o estresse de contenção pode ser fatal em um gato instável, o estresse muitas vezes pode levar um paciente compensado a descompensar então os exames devem ser adiados até que o animal esteja estável (TELLO, 2006; RABELO, 2015).

Durante a estabilização da paciente, ela permaneceu dentro de uma incubadora, que segundo Rabelo (2015) em casos de suspeita de fraturas, o animal deve permanecer em espaços restritos para não haver movimentação excessiva, sendo uma ótima forma de deixar a paciente confortável, aquecida e com controle de oxigênio já que em sua entrada ela apresentou hipotermia e taquipneia, porém, a localização da incubadora era dentro do internamento de cães e para um atendimento eficaz e garantir o bem-estar dos felinos é importante que eles estejam separados dos cães para que não consigam vê-los, sentir o seu cheiro ou ouvir latidos.

A dor pode ser uma promotora de desequilíbrio hemodinâmico durante a emergência, o que resulta em aumento dos índices de mortalidade. Um fármaco da classe dos opióides foi escolhido para o tratamento de dor inicial a paciente, e segundo Tello (2006), os opióides são a primeira opção para tratar uma dor aguda, no caso desta paciente o fármaco foi a Buprenorfina 0,03 mg/kg IV, uma de suas características é a depressão respiratória, frequência mais lenta e amplitude mais profunda, o que contribui para aumentar o aumento de retorno venoso. Outro fármaco que foi utilizado na abordagem inicial foi o Meloxicam 0,1mg/kg SC que é um fármaco da classe dos AINEs, ele possui propriedades antiinflamatórias, analgésicas e antipiréticas e são amplamente utilizados para tratar a dor aguda em casos de traumas e os efeitos são potencializados pela associação com opióides (TELLO, 2006).

No exame bioquímico a Alanina aminotransferase estava aumentada, a ALT é uma das enzimas para avaliar o comprometimento hepático, porém o aumento dela neste caso pode estar relacionado com as lesões sofridas pelo trauma, em primeiro momento elas podem sofrer esse ligeiro aumento, mas em até 2 semanas elas baixam, porém em casos que o aumento persiste, pode indicar danos hepáticos (RODRIGUES, 2005). Foi medido a glicemia na abordagem inicial da paciente onde apresentou níveis elevados, o que pode ser explicado pelo estresse agudo, ele promove uma resposta do organismo que ativa o sistema simpático que aumenta a secreção de catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) promovendo vasoconstrição periférica e conseqüentemente o aumento da glicemia (RAND et al., 2022), porém, como a glicemia estava alta, ela deveria ter sido medida outras vezes após abordagem inicial, pois segundo Rabelo (2015) os altos níveis de glicemia acarretam em conseqüências para o equilíbrio ácido base, metabolização de drogas e balanço hidroeletrólítico.

Na abordagem secundária foi possível realizar uma investigação mais precisa com exames complementares de imagem. Os tutores não autorizaram a TAC por ter um valor elevado, e apenas o exame de radiografia foi realizado. A ultrassonografia abdominal sempre é indicada, apesar de traumas abdominais serem menos frequentes na SGP, porém ela também não foi realizada (DUHAUTOIS, 2010).

Os achados radiográficos na projeção de tórax foram a contusão pulmonar, que são as complicações mais comuns que acometem um paciente que sofreu um trauma contuso de tórax devido principalmente a lesão de compressão-descompressão da cavidade torácica, esse mecanismo gera hemorragia intersticial e alveolar com edema associado, elas podem ser de leves a graves, sendo leve o caso desta paciente. O tratamento indicado é apenas de suporte como a oxigenoterapia e tende a se resolver em até 7 dias (RABELO, 2015), o manejo com a paciente foi correto, pois de imediato ela foi mantida em suplementação de oxigênio e no segundo dia após o trauma torácico, a radiografia de tórax da paciente já apresentava a contusão pulmonar quase imperceptível.

Já nas projeções de membros houve a confirmação de fratura em fêmur do membro pélvico esquerdo, uma fratura completa, fechada em epífise distal do fêmur esquerdo da paciente, sendo uma fratura Salter-Harris tipo 3. Em ossos longos, a região diafisária é mais comumente afetada por fraturas, pacientes com fraturas

diafisárias femorais ficam geralmente incapazes de sustentar o peso e apresentam graus variados de inchaço do membro, porém, nesta paciente não houve o acometimento de tecidos moles e não houve o inchaço na região (PIERMATTEI et al., 2009).

O tratamento destas fraturas normalmente envolve o uso de fios de Kirschner ou pinos intramedulares, o prognóstico para essas fraturas é bom para excelente (FRÉ et al., 2016). E após análise das radiografias optou-se pela cirurgia ortopédica com correção de fratura por pino cruzado de fratura de Salter Harris com pino intramedular, porém só foi realizada após 24 horas após o trauma inicial e após obter estabilização da paciente, segundo Du hautois (2010), este é o manejo correto, pois gatos que sofrem da síndrome do gato paraquedista a emergência é acima de tudo médica e o tratamento cirúrgico só pode ser realizado após 24 a 48 horas, se o animal estiver estabilizado.

A paciente recebeu monitoramento adequado e constante durante o internamento, sendo realizados os exames radiográficos e intervenção cirúrgica apenas após estabilização da paciente, apesar de não terem sido possíveis serem realizados mais exames complementares devido a motivos financeiros, a felina recuperou-se bem fisicamente, entrando na estatística dos 90% dos animais que sobrevivem a uma queda de grande altura. (TELLO, 2006; BONNER et al., 2012; RABELO, 2015 ).

## 5 CONCLUSÃO

A Síndrome do Gato Paraquedista trata-se de uma emergência e o atendimento rápido foi essencial para o sucesso do caso. Os exames complementares foram cruciais para o diagnóstico e conhecimento da extensão das lesões ortopédicas, porém, outros exames de imagem poderiam acrescentar e enriquecer o diagnóstico descartando possíveis lesões que poderiam não estar aparentes como hemorragias e danos a órgãos abdominais.

Por fim, percebe-se a importância de instruir e explicar aos tutores os riscos da SGP, porque apesar da mortalidade ser baixa nos casos da síndrome, as lesões acometidas podem ser extensas, dolorosas e muitas vezes precisam de correções cirúrgicas, sendo estressante para o animal e com custos elevados aos tutores, e com as medidas preventivas simples como redes de proteção em janelas e varandas as quedas podem ser evitadas.

## REFERÊNCIAS

- Arzi B, Cissell DD, Verstraete FJ, Kass PH, DuRaine GD, Athanasiou KA. Computed tomographic findings in dogs and cats with temporomandibular joint disorders: 58 cases (2006-2011). **J Am Vet Med Assoc.**1;242(1):69-75. 2013.
- Buriko, Yekaterina; Drobatz, Kenneth J.; Hopper, Kate; Rozanski, Elizabeth; Silverstein, Deborah C. **Textbook of Small Animal Emergency Medicine // High-Rise Syndrome.** 2018.
- Bonner SE, Reiter AM, Lewis JR. Orofacial manifestations of high-rise syndrome in cats: a retrospective study of 84 cases. **J Vet Dent.** 2012.
- BATISTA, Aksa Ingrid Vieira, et al. PNEUMOTÓRAX FECHADO SIMPLES TRAUMÁTICO EM GATO-DOMÉSTICO. RELATO DE CASO. **Atualidades na Saúde e Bem-Estar Animal, Volume 3.**2021.
- Çatalkaya, E. , Altan, S. , Ersöz Kanay, B. , Yayla, S. & Saylak, N. Clinical and etiologically evaluation of cats with high-rise syndrome: assessment of 72 cases (A retrospective study) . **Veterinary Journal of Mehmet Akif Ersoy University.** 2022.
- 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.
- Fernandes SDS. “Síndrome Do Gato Paraquedista”: Estudo Retrospectivo De 78 Casos (2013-2016). **[dissertação de mestrado].** Lisboa: ULHT- Faculdade de Medicina Veterinária. 2017.
- DA FRÉ, Jéssica Caetano; MARQUES, Sandra Márcia Tietz; ALIEVI, Marcelo Meller. Fratura em linha de crescimento de cães e gatos: Revisão. **PubVet,** 2016.
- Gordon LE, Thacher C, Kapatkin A. High-rise syndrome in dogs: 81 cases (1985-1991). **J Am Vet Med Assoc.** 1993.
- GHEREN, Margarete Weinschutz et al. Síndrome da queda de grande altura em gatos: 43 casos atendidos no município do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine,** v. 39, n. 3, p. 182-189, 2017.
- Lefman S, Prittie JE. High-rise syndrome in cats and dogs. **J Vet Emerg Crit Care (San Antonio).** 2022.
- Maritato KC, Colon JA, Kergosien DH. Pneumothorax. **Compend Contin Educ Vet.** May;31(5):232-42; quiz 242. 2009.

Merbl, Y., Milgram, J., Moed, Y., Bibring, U., Peery, D., Aroch, I. Epidemiological, Clinical and Hematological Findings in Feline High Rise Syndrome in Israel: A Retrospective Case-Controlled Study of 107 Cats. **Israel Journal of Veterinary Medicine** 68 n<sup>o</sup>(1), pp. 28-37. Israel. 2013.

Oxley, J. A., & Montrose, V. T. High-rise Syndrome in Cats. **Veterinary Times**. <https://www.vettimes.co.uk/article/high-rise-syndrome-in-cats/>. 2016.

Pawloski DR, Broaddus KD. Pneumothorax: a review. **J Am Anim Hosp Assoc**. Nov-Dec;46(6):385-97. 2010

Pratschike, K, M., Kirby B, M. High rise syndrome with impalement in three cats. **Journal of Animal Practice** (2002) 43, pp. 261-264. Reino Unido.2002.

PIERMETTEI, D. L; FLO, G.L; DECAMP, C.E. Ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais. 4. Ed. São Paulo: Manole, 2009.

Papazoglou LG, Galatos AD, Patsikas MN, Savas I, Leondites L, Trifonidou M, et al. High-rise syndrome in cats: 207 cases (1988-1998). **Australian Veterinary Practitioner** 2001.

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

Robinson, G.W.: The high rise trauma syndrome in cats. *Fel. Pract.* 6:40-43, 1976  
Robertson, S. A., Gogolski, S.M., Pascoe, P., Shafford, H. L., Sager, J., & Griffenhagen, G. M. **AAFP Feline Anesthesia Guidelines**. *J Feline Med Surg*, 20(7), 602-634. 2018.

Rodan, Ilona; Sundahl, Eliza; Carney, Hazel; Gagnon, Anne-Claire; Heath, Sarah; Landsberg, Gary; Seksel, Kersti; Yin, Sophia. AAFP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, 13(5), 364–375. 2011.

RAND, J. S; KINNAIRD, E; BAGLIONI, A; BLACKSHOW, J; PRIEST, J. Acute stress hyperglycemia in cats is associated with struggling and increased concentrations of lactate and norepinephrine. **Journal Veterinary Internal Medicine**. 2002: 16: p. 123 – 132.

TELLO, L.H. Feline as in Hospital: TRAUMA MODEL. In: **World Small Animal Congress** , 2006. Proceedings. WSAVA / FECAVA / CSAVA, p. 516 – 518.

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

Vnuk, D., Pirkic, B., Maticic, D., Radisic, B., Stejskal, M., Babic, T., Kreszinger, M., Lemo, N. (2003). Feline high-rise Syndrome: 119 cases (1998-2001). **Journal of Feline Medicine and Surgery** (2004) 6, pp. 305-312. 2003.

