

**SANDY DA SILVA FERNANDES**

**“SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA”: ESTUDO  
RETROSPECTIVO DE 78 CASOS (2013-2016)**

**Orientador:** Professor Doutor Lénio Ribeiro

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Faculdade de Medicina Veterinária**

Lisboa

2017

**SANDY DA SILVA FERNANDES**

**“SÍNDROME DO GATO PARAQUEDISTA”: ESTUDO  
RETROSPECTIVO DE 78 CASOS (2013-2016)**

**Dissertação defendida em provas publicas para a  
obtenção do Grau de Mestre em Medicina  
Veterinária no curso de Mestrado Integrado em  
Medicina Veterinária conferido pela Universidade  
Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 07  
de Junho de 2017, perante o Juri nomeado pelo  
Despacho Reitoral nº 181/2017, com a seguinte  
composição:**

**Presidente: Professora Doutora Laurentina  
Pedroso**

**Arguente: Professora Doutora Sónia Campos**

**Orientador: Professor Doutor Lénio Ribeiro**

**Vogal: Professora Doutor João Requicha**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Faculdade de Medicina Veterinária**

Lisboa

2017

À minha mãe

## Agradecimentos

Quero agradecer ao Professor Doutor Lénio Ribeiro, pela paciência e amizade demonstrada durante todos estes meses, bem como, por me ter orientado no estágio e na presente dissertação.

À Professora Doutora Inês Viegas, pela dedicação, simpatia e prontidão em ajudar-me na parte estatística da tese.

Gostaria de agradecer a todos os professores, que me acompanharam durante o curso e aos quais devo toda a minha formação, tanto os conhecimentos científicos como a formação pessoal.

A todos os Médicos Veterinários e enfermeiras do Centro Hospitalar Veterinário.

Ao Doutor António Neves e à Doutora Sara França pela amizade, conhecimento, confiança e oportunidade que me deram. Todas as pessoas da Clínica Veterinária Animalmed.

Ao meu pai, à tia Angelica, aos meus irmãos, à minha madrinha e restante família.

Ao Mário e à Catarina que me acompanharam durante o curso, bem como a todos os colegas.

Muito obrigada à minha mãe, que apesar de não se encontrar aqui comigo está e estará sempre presente em todas as fases da minha vida, obrigada pela oportunidade de realizar este meu sonho. Estarás sempre em cada sucesso meu para celebrar, bem como em cada queda para me ajudar a erguer.

Ao Exo pela paciência, amor, dedicação, encorajamento e amizade durante estes seis anos. Obrigada por me acompanhares nos dias bons mas principalmente nos dias menos bons.

E por fim à Carolina e ao Thor Manel com muito carinho.

## Resumo

A “síndrome do gato paraquedista” é o termo usado para descrever um conjunto de lesões sofridas por felídeos após uma queda de um edifício, sendo esta síndrome uma das urgências mais comuns em gatos politraumatizados.

Para a realização deste estudo retrospectivo foram analisadas todas as fichas clínicas de felídeos que deram entrada de urgência no Centro Hospitalar Veterinário, no período de 2013 até 2016, com história de queda de andar, tendo sido incluídos 78 gatos.

Do total de 78 casos confirmados de SGP, em cerca de 50% dos casos os pacientes apresentavam menos de um ano de idade aquando da queda e a ocorrência desta síndrome foi identificada maioritariamente em meses temperados de Maio a Setembro, com um valor percentual de 65,4%.

O 3º e 4º andar foram os andares onde se verificou uma maior ocorrência de quedas, representando um total de 59%.

Do total de animais avaliados, 20,5% dos pacientes não apresentaram qualquer lesão, um paciente teve fractura da coluna vertebral e os restantes 61 pacientes apresentaram diversas lesões, entre elas: lesões orofaciais, torácicas e ortopédicas.

A taxa de sobrevivência foi de 100%, salientando que o paciente com fractura da coluna vertebral foi eutanasiado.

**Palavras-chave:** SGP; factores de risco; diagnóstico e lesões mais comuns.

## **Abstract**

The "Feline high-rise syndrome" is the term used to describe a set of injuries suffered by feline after a fall from a building, being this syndrome one of the most common emergencies in polytraumatized cats.

For this retrospective study, all clinical records of the felids that gave an urgent entrance in the Veterinary Hospital Center between 2013-2016, with a history of falling of floor, were analyzed and include a total of 78 cats.

Of the total of 78 confirmed SGP cases, in about 50% of the cases the patients had less than one year old at the time of the fall and the occurrence of this syndrome was mostly identified in temperate months from May to September with a percentage value of 65,4%.

The third and fourth floor were the floors where there was a greater occurrence of falls, representing a total of 59%.

Of the total number of animals evaluated, 20.5% of the patients did not present any lesion, one patient had fractured vertebral column and the remaining 61 patients presented several lesions, including: orofacial, thoracic and orthopedic lesions.

The survival rate was 100%, noting that the patient with spinal fracture was euthanized.

**Keywords:** HRS; Risk factors; Diagnosis and most common injuries.

## Abreviatura, siglas e símbolos

bpm- batimentos por minuto

CHV- Centro Hospitalar Veterinário

FiO<sub>2</sub>- fracção inspirada de oxigénio

HRS- High-rise syndrome

IV- via intravenosa

IVETCLINIC- programa informático usado no CHV

MA- membro anterior

mmHg- milímetro de mercúrio

MP- membro posterior

O<sub>2</sub>- oxigénio

SGP- “Síndrome do Gato paraquedista”

SpO<sub>2</sub>- saturação parcial de hemoglobina pelo oxigénio

TRC- tempo de repleção capilar

< - menor que

## Índice geral

Actividades desenvolvidas nos locais de estágio.....	13
1. Introdução	
1.1. História e comportamento felino.....	14
1.2. Síndrome do gato paraquedista.....	15
1.2.1. Conceitos gerais sobre a abordagem ao paciente felino .....	16
1.2.2. Sistematização na abordagem clínica a um gato politraumatizado .....	16
1.2.2.1. Abordagem primária.....	18
1.2.2.2. Abordagem secundária .....	21
1.3. Lesões mais comuns na “Síndrome do gato paraquedista”.....	24
1.3.1. Lesões pulmonares .....	25
1.3.1.1. Contusão pulmonar .....	25
1.3.1.2. Pneumotórax .....	25
1.3.2. Lesões orofaciais .....	26
1.3.2.1. Fractura de mandíbula .....	26
1.3.2.2. Fractura dentária .....	27
1.3.2.3. Fenda do palato.....	27
1.3.3. Lesões dos membros .....	27
2. Objectivo do estudo .....	29
3. Materiais e métodos .....	30
3.1. Descrição do estudo .....	30
3.2. Critérios de inclusão .....	30
3.3. Critérios de exclusão.....	30
3.4. Metodologia de recolha dos casos clínicos para a análise retrospectiva .....	30
3.4.1. Metodologia utilizada na avaliação de lesões encontradas num gato com SGP ...	31
3.4.1.1. ABCDE.....	31
3.4.1.2. A CRASH PLAN .....	31
3.4.1.3. Radiologia torácica .....	31
3.4.1.3.1. Critérios de diagnóstico de pneumotórax .....	31



3.4.1.3.2.	Critérios de diagnóstico de contusão pulmonar .....	32
3.4.1.3.3.	Critérios de diagnóstico de efusão pulmonar .....	32
3.4.1.3.4.	Critérios de diagnóstico de fractura de costelas .....	32
3.4.1.4.	Ecografia abdominal quando existe suspeita de hemoabdomén .....	32
3.4.1.5.	Exame radiológico no caso de suspeita de fractura .....	32
3.4.2.	Registo do tempo de hospitalização .....	33
3.4.3.	Tratamento estatístico da amostra .....	33
4.	Resultados .....	34
4.1.	Caracterização da amostra.....	34
4.1.1.	Género .....	34
4.1.2.	Idade.....	34
4.1.3.	Andar da queda.....	35
4.1.4.	Coabitantes .....	36
4.1.5.	Mês da queda.....	36
4.2.	Caracterização da amostra tendo em conta as diferentes lesões sofridas .....	36
4.2.1.	Lesões orofaciais, torácicas e ortopédicas mais relevantes no presente estudo tendo em conta o andar do edifício e associado a “SGP” .....	38
4.3.	Dias de internamento .....	39
5.	Discussão .....	41
6.	Conclusão.....	48
7.	Limitações do estudo.....	49
8.	Bibliografia .....	50

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1-</b> Mnemónica SAMPLE para a obtenção de informações sobre a história do paciente urgente, adaptado de Crowe (2006).....	24
<b>Tabela 2-</b> Amostra de felídeos distribuídos por género e estado reprodutivo.....	34
<b>Tabela 3-</b> Frequências absolutas e relativas das diversas lesões encontradas nos pacientes, usando a divisão dos autores Bonner et al, (2012).....	37
<b>Tabela 4-</b> Valor percentual do tipo de lesão tendo em conta o andar da que o paciente apresenta, tendo em conta o andar no qual sofre a queda.....	39

## Índice de Figuras

<b>Figura 1-</b> Esquematização da avaliação do trauma e algoritmo de ressuscitação imediata, adaptado de Crowe (2006).....	17
---	----

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1-</b> Representação gráfica da distribuição do número de casos de “SGP” pela idade dos pacientes aquando da queda.....	35
<b>Gráfico 2-</b> Percentagem de pacientes que caem distribuídos pelo andar da queda.....	35
<b>Gráfico 3-</b> Distribuição dos pacientes que sofrem “SGP” pelos meses correspondentes à queda.....	36
<b>Gráfico 4-</b> Representação gráfica do número de lesões sofridas pelos pacientes distribuídas pelo andar da queda correspondente.....	38
<b>Gráfico 5:-</b> Relação entre os dias de internamento tendo em conta a quantidade de lesões apresentadas pelos pacientes.....	40
<b>Gráfico 6:</b> Relação entre os dias de internamento e o andar da queda.....	40

## **ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS LOCAIS DE ESTÁGIO**

Este estágio curricular foi realizado no Centro Hospitalar Veterinário (CHV) e na Clínica Veterinária Animalmed no período Julho de 2016 a Janeiro de 2017.

Durante período de estágio, foi possível acompanhar as rotinas diárias de um Hospital Veterinário e de uma Clínica Veterinária, que incluíram o acompanhamento de consultas das diversas especialidades, participação na realização de todos os exames de diagnóstico entre eles: análises sanguíneas, exames radiográficos, exames ecográficos, exames ecocardiográficos e tomografia axial computadorizada. Bem como, acompanhar os pacientes internados, onde foi possível seguir o processo de diagnóstico, decisão terapêutica, monitorização e recuperação de cada paciente.

Participação na realização de procedimentos pré-cirúrgicos, nas diversas cirúrgicas e no pós-cirúrgico.

Os locais de estágio proporcionaram-me a possibilidade de adquirir novos conhecimentos e consolidar os já existentes.

Os dados para realização deste estudo retrospectivo foram recolhidos da base de dados e das fichas de internamento dos pacientes do Centro Hospitalar Veterinário.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. História e comportamento felino

O gato doméstico, *Felis silvestris catus*, evoluiu do gato selvagem, *Felis silvestris*, há pelo menos 3000 anos, sendo a sua domesticação mais recente do que a do cão, que já tem mais de 15000 anos (Jongman, 2007).

Ao longo dos tempos a convivência entre gatos e humanos tem vindo a alterar-se.

Os gatos começaram a fazer parte do quotidiano dos humanos primeiramente nos povos egípcios e posteriormente no povo em geral pelas suas características de caça, mantendo as populações de roedores controladas (Jongman, 2007).

Com estas qualidades, o Homem não necessitou alterar o comportamento desta espécie nem seria desejável qualquer modificação genética, ou seja, o homem e o gato viviam numa espécie de simbiose onde ambos eram beneficiados pela existência da outra espécie. Por sua vez, os gatos tinham acesso ao interior acolhedor e confortável da casa dos humanos, mas mantendo os seus comportamentos naturais no exterior, o Homem tinha as suas culturas e os seus alimentos protegidos dos roedores (Rodan & Heath, 2016).

Apesar das diferenças na fisionomia do gato doméstico e do gato selvagem, o gato doméstico manteve as características adaptativas da espécie selvagem como sinais de neotenia, ou seja, características de comportamento juvenil na idade adulta, o que os torna mais brincalhões, menos temerosos e mais adaptáveis a diferentes ambientes (Jongman, 2007).

Com a mudança do estilo de vida dos humanos nos últimos anos, bem como o aumento das áreas urbanas, houve um aumento da popularidade dos gatos, sendo em países como Alemanha, França, Canada, Itália, entre outros, o animal de estimação preferido para viver nesses meios (Rodan & Heath, 2016).

Contudo, o facto de manter estes animais confinados impede-os de expressar o seu comportamento normal. As mudanças de habitação constantes, mudanças da disposição dos móveis da casa, aquisição de outros animais de estimação, fazem com que esta espécie esteja cada vez mais predisposta a stress e alterações comportamentais, bem como alterações fisiológicas que podem provocar patologias indesejáveis (Rodan & Heath, 2016).

Um dos acidentes comuns com gatos em áreas urbanas, especialmente onde existem prédios, são as quedas de varandas, janelas, telhados, entre outros. Na gíria linguística estes casos são designados de “síndrome do gato paraquedista” ou “*high-rise syndrome in Cats*”.

## 1.2 Síndrome do gato paraquedista

A “síndrome do gato paraquedista” é o termo usado para descrever as lesões sofridas por um animal que cai ou salta de uma altura superior a dois (2) andares, referindo-se inicialmente a gatos que sofrem quedas dos parapeitos das janelas ou varandas (Pratschike & Kirby, 2002, Merbl *et al*, 2013).

Esta síndrome teve origem numa tríade de lesões, sendo elas: epistaxis, fenda do palato e pneumotórax, mas com o aparecimento de mais casos a tríade tornou-se desadequada, tendo em conta as lesões que esta espécie apresenta aquando da queda (Bonner *et al*, 2012).

Como tal, decidiu-se agrupar as lesões em faciais, torácicas e ortopédicas (Bonner *et al*, 2012).

As lesões faciais incluem: epistaxis, fractura de mandíbula, luxação da sínfise mandibular, fenda do palato, fracturas dentárias e luxação da articulação temporomandibular (Bonner *et al*, 2012, Merbl *et al*, 2013).

A nível torácico as lesões mais frequentes são fractura de costelas, de vértebras e pneumotórax. Por fim, nas lesões ortopédicas incluem-se as fracturas nos membros, pélvis e luxação das articulações (Bonner *et al*, 2012).

Segundo Liehmann *et al* (2011) o trauma abdominal (hemoabdomén e hematória) pode ocorrer, mas com menor frequência do que as lesões já citadas.

Outros estudos demonstram que o choque, apesar de demonstrar menor percentagem, também faz parte das lesões da “Síndrome do gato paraquedista” (Liehmann *et al*, 2011).

No que diz respeito à taxa de sobrevivência dos gatos paraquedistas esta ronda os 90% (88% a 97,3%), demonstrando uma taxa elevada apesar do elevado número e diversidade das lesões, sendo o choque hipovolémico e o comprometimento respiratório a maior causa de mortalidade nestes casos (Bonner *et al*, 2012) (Liehmann *et al*, 2011).

### **1.2.1. Conceitos gerais sobre a abordagem ao paciente felino**

É importante ter em mente que os felinos são animais muito sensíveis ao stress, podendo ter como resposta comportamentos imprevisíveis (como agressividade e comprometimento da actividade cardiorespiratória), sendo necessária uma abordagem inicial cuidada. Este factor aumenta a complexidade do atendimento médico-veterinário nesta espécie em particular, especialmente numa situação de urgência (Rebelo, 2013).

Desta forma, a prioridade deve ser a diminuição do stress e o aumento do conforto do animal, adoptando uma abordagem médica com serenidade num ambiente sem ruídos e com o menor número de pessoas possível (Rebelo, 2013).

### **1.2.2. Sistematização na abordagem clínica a um gato politraumatizado**

Um episódio de queda em altura, “gatos paraquedistas”, trata-se de uma situação de urgência, sendo necessária uma avaliação rápida e sistémica em ambiente hospitalar (Wuestenberg, 2012).

A “prioridade da necessidade” é baseada no nível de urgência necessária para melhorar as consequências globais, teciduais e celulares de cada lesão (Crowe, 2006).

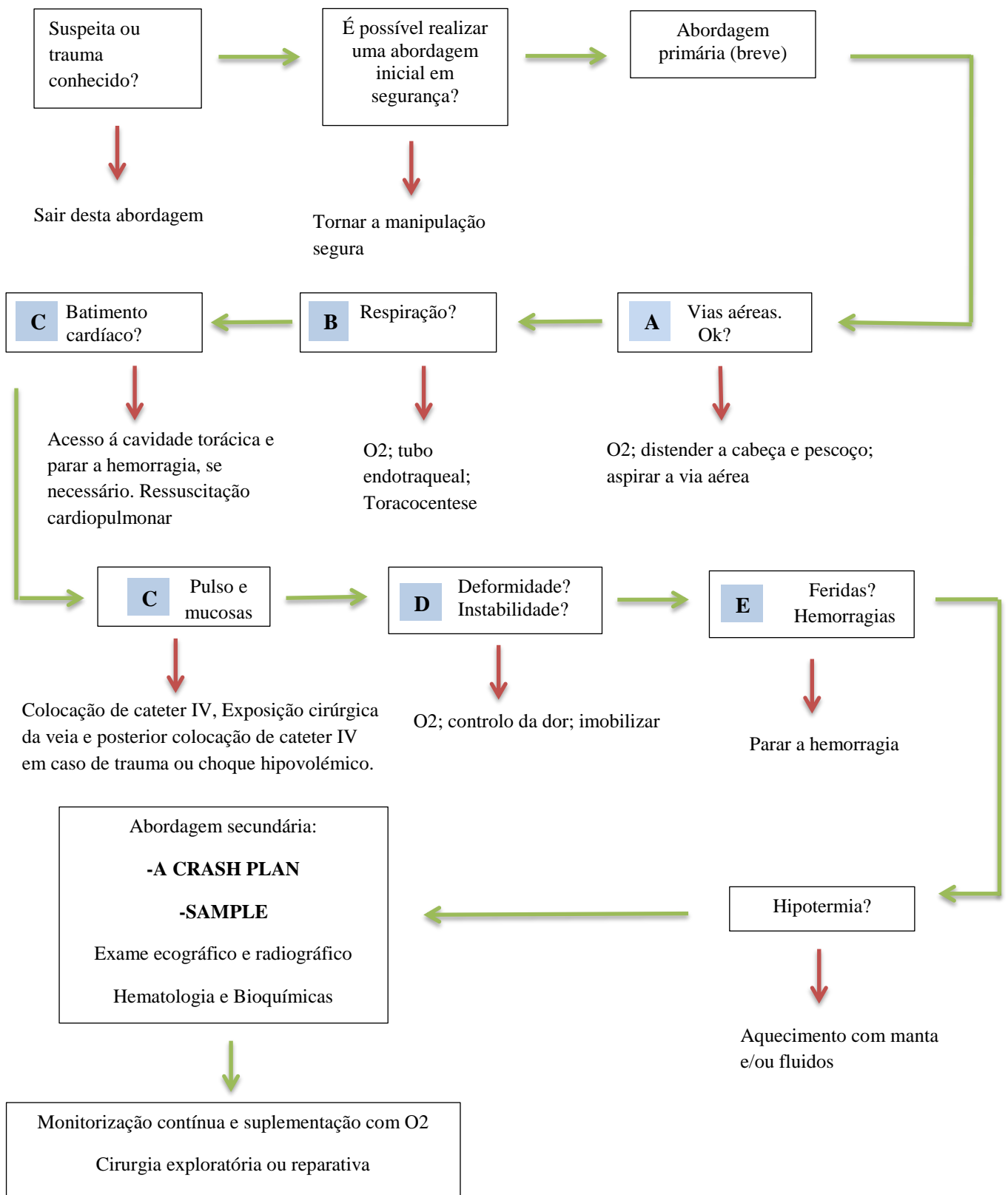
Segundo Crowe (2006), a abordagem inicial a um paciente politraumatizado inclui as vias aéreas, o sistema respiratório e sistema cardiovascular, sendo sempre esta a ordem, qualquer alteração grave nestes sistemas deve ser abordado nos “5 minutos de platina” (Crowe, 2006).

Um exemplo da actuação nestes “5 minutos de platina” é a detecção de qualquer lesão que possa comprometer a sobrevivência no imediato do paciente, como por exemplo a detecção de obstrução da via aérea que deve ser desobstruída o mais rápido possível. Outras alterações respiratórias como pneumotórax devem ser tratadas em segundo lugar (Crowe, 2006).

É vital que o clínico se centre numa avaliação sistemática, deixando para segundo plano fracturas óbvias que podem ser avaliadas posteriormente. (Lafuente, 2013).

Em casos de animais politraumatizados é essencial que a abordagem seja feita tendo em conta um sistema guia como está representado na figura 1.





**Figura 1-** Esquemática da avaliação do trauma e algoritmo de ressuscitação imediata, adaptado de Crowe (2006). Legenda: setas verdes significam avançar para o passo seguinte, setas vermelhas significam parar, resolver as patologias existentes e de seguida avançar. Abordagem primeira é representada pelas letras **ABCDE**.

Tal como está representado no fluxograma da figura 1, a abordagem começa por determinar se existiu trauma ou suspeita deste e de seguida avalia-se se a primeira abordagem ao paciente é segura (Crowe, 2006).

### **1.2.2.1. Abordagem primária**

Para a abordagem primária é utilizado o sistema ABCDE que é realizado por etapas no qual, cada etapa é completada sem passar para a etapa seguinte, sendo que esta avaliação deve ser breve, demorando 1 a 5 minutos (Crowe, 2006).

O sistema ABCDE é dividido por etapas e é descrito da seguinte forma:

**A - Vias aéreas (*Airway*)-** A avaliação do sistema respiratório superior tem início na observação do paciente de modo a assegurar que existe uma via área aberta e garantir que o paciente está a ventilar correctamente (Pachtinger, 2013).

A auscultação de sons alterados na laringe e faringe normalmente está associada a obstrução em 70% dos casos (Crowe, 2006)

Fractura de mandíbula, fracturas no crânio, avulsão da traqueia são causas de obstrução das vias aéreas superiores, existindo normalmente um esforço inspiratório severo (Crowe, 2006) (Reineke, 2010).

Num paciente sem obstrução completa das vias aéreas, que apresente ventilação correcta e sem apresentar alteração do nível de consciência, é indicada a oxigenoterapia passiva, que pode ser administrada por máscara de oxigénio, jaula de oxigénio (vigilância constante), cateter nasal entre outros (Trow *et al*, 2010).

Quando a função respiratória está comprometida (exemplo- Obstrução) ou ausente (exemplo- paragem cardiorrespiratória) o paciente deve ser entubado de imediato, com entubação endotraqueal, na impossibilidade desta ser realizada, é aconselhada a traqueotomia (Crowe, 2009).

É de salientar que em pacientes inconscientes, a cabeça destes não deve ser elevada para a colocação do tubo endotraqueal, sendo que a entubação do paciente deve ser realizada em decúbito lateral ou dorsal (Crowe, 2009).

**B - Respiração (*Breathing*)-** A avaliação primária da respiração de um paciente deve incluir o padrão respiratório, o esforço respiratório e a auscultação bilateral do pulmão (Crowe, 2006).

Em muitos casos um exame físico completo não é possível, nem recomendado, numa primeira abordagem (Trow et al, 2010).

Pacientes com dificuldades respiratórias apresentam frequentemente os seguintes sinais clínicos: taquipneia, cianose, ortopneia, respiração de boca aberta, agitação, relutância em deitar, respiração superficial sem movimento da parede torácica (Pachtinger, 2013).

Em felinos estes sinais clínicos tendem a ser mais subtis. É indicativo de comprometimento respiratório grave a presença de um destes dois sinais clínicos: taquipneia, respiração de boca aberta e/ou respiração paradoxal (Pachtinger, 2013) (Reineke, 2010).

O movimento paradoxal do abdómen é possível ser visualizado na obstrução das vias aéreas superiores, lesão no diafragma e derrame pleural (Pachtinger, 2013).

O tempo de inspiração e expiração podem traduzir informações importantes, sendo o rácio normal da inspiração/expiração 1:2. O aumento do tempo de inspiração pode ser considerado um sinal de patologia das vias aéreas superiores e o aumento do tempo da expiração pode apontar para patologia pulmonar ou problemas extratorácicos (Breton, 2011).

Nesta etapa, se o animal estiver a respirar espontaneamente, a oxigenação e ventilação devem ser monitorizadas por auscultação (Crowe, 2009).

**C - Sistema cardiovascular (*Cardiovascular*)-** Esta etapa é destinada a avaliar a presença de hemorragias, de feridas, mas também identificar indicadores precoces de falha no sistema cardiovascular como: frequência cardíaca, qualidade do pulso, cor das mucosas e TRC (tempo de repleção capilar), pressão arterial e distensão da veia jugular (Pachtinger, 2013) (Breton, 2011).

No exame das mucosas é avaliada a cor e o TRC (tempo de repleção capilar). Relativamente à cor, estas podem apresentar-se pálidas ou brancas, o que é indicativo de anemia ou choque; vermelhas, o que sugere vasodilatação em casos hipertermia e inflamações sistémicas; cianóticas o que indica hipóxia grave; amarelas, que indicam aumento da bilirrubina sérica. Também podem ser detectadas petéquias como resultado de uma trombocitopenia, sinal este que faz suspeitar de coagulação intravascular disseminada em animais politraumatizados (Crowe, 2009).

O TRC normal é de 1-2 segundos e indica que existe uma boa perfusão tecidual periférica, volume de sangue adequado e o normal fornecimento de oxigénio aos tecidos. Quando o TRC é superior a 2 segundos, é um sinal subjectivo de má perfusão ou vasoconstrição periférica. Se o TRC for inferior a 1 segundo com as mucosas vermelhas

brilhantes, é indicativo de inflamação sistêmica, choque distributivo e hipertermia (Crowe, 2009).

Para avaliar o pulso, que é por definição, a diferença entre a pressão arterial sistólica e diastólica, é importante senti-lo digitalmente auscultando o coração em simultâneo. Um pulso normal é forte e sincrónico com o batimento cardíaco. O pulso metatarsiano deve ser sentido digitalmente caso seja detectável, a pressão sistólica é de pelo menos 80mmHg (Hackett, 2009).

Pulsos fracos são um achado comum em pacientes críticos e têm como possíveis causas a diminuição do débito cardíaco e a vasoconstrição periférica (Crowe, 2006).

Avaliar a veia jugular quanto ao tempo, quantidade de enchimento e o tempo que decorre depois da oclusão até ao colapso é importante na avaliação da função cardiovascular e do volume de sangue circulante (Crowe, 2006).

A frequência cardíaca normal num gato é de 120-200 bpm (batimentos por minuto) e quando a frequência cardíaca está abaixo de 120 bpm existe uma diminuição do débito cardíaco. A bradicardia pode ocorrer em pacientes críticos, tendo como causas principais o aumento da pressão intracraniana, bloqueio atrioventricular e choque (Hackett, 2009).

A frequência cardíaca superior a 220 bpm pode ser uma resposta fisiológica ao trauma sofrido pela libertação de catecolaminas, que para além da taquicardia provoca, um aumento da contractilidade cardíaca e da pressão arterial por vasoconstrição periférica (Reineke, 2010).

Existem outras causas para a taquicardia como resposta à diminuição do volume de sangue circulante, dor ou hipoxemia (Hackett, 2009).

A pressão arterial (sistólica/ diastólica) normal é de 100/60 mmHg. Considera-se hipertensão valores de 150/90 mmHg e hipotensão valores de 80/40 mmHg, sendo esta última a mais frequentemente encontrada em pacientes críticos. Quando a pressão sistólica se apresenta abaixo de 60 mmHg não é possível determinar a pressão diastólica e como tal o animal está severamente hipotenso. Se não for possível determinar a pressão sistólica, significa que esta é inferior a 30-40 mmHg (Crowe, 2006).

**D** - Avaliação do grau de incapacidade (*Disability assessment*)– Avaliação do nível de consciência, capacidade de movimentação e manifestação de dor. Para caracterizar o nível de consciência são usadas as siglas AVPU (A-alert, V-responsive to verbal stimulation, P-responsive to painful stimulation, U-unresponsive to painful stimulation), sendo que o A é

alerta, o V responsivo à estimulação verbal, o P responsivo à estimulação dolorosa e o U sem resposta à estimulação dolorosa (Crowe, 2006).

**E** - Avaliação externa (*External assessment of all areas*) – A parte final do ABCDE é destinada à avaliação de hemorragias incluindo nos orifícios, lacerações, abrasões, dor à palpação, hérnias evidentes, fracturas abertas. Avaliar a zona do umbigo para a presença de equimose periumbilical (sinal Cullen), pode significar hemorragia peritoneal ou retroperitoneal (Crowe, 2006).

No seguimento da abordagem primária pela mnemónica ABCDE, é importante verificar se as vias aéreas, a respiração, o coração, o pulso, as feridas hemorrágicas, as deformidades e a temperatura se encontram normalizados. Se o paciente está estável, é possível avançar para a avaliação secundária como se observa no diagrama da figura 1 (Crowe, 2006).

### **1.2.2.2. Abordagem secundária**

A avaliação secundária é realizada tendo em conta a mnemónica “*A CRASH PLAN*”, que contempla uma parte do exame físico mais abrangente e exames de diagnóstico que não tenham sido realizados anteriormente (Crowe, 2006).

A explicação da mnemónica encontra-se a seguir:

**A** - Vias aéreas (*Airway*)- Na avaliação das vias aéreas é importante descartar qualquer obstrução que não tenha sido detectada na avaliação primária (Crowe, 2006).

**C** - Cardiovascular (*Cardiovascular*)- A nível cardiovascular devem ser detectadas alterações na cor das mucosas, no TRC, na frequência cardíaca (Crowe, 2006).

**R** - Respiratório (*Respiratory*)- detecção de esforço respiratório e auscultação do pulmão bilateralmente de modo a detectar alterações subtis que não tenham sido detectadas no exame primário (Crowe, 2006).

**A** - Abdominal (*Abdominal*)- Auscultação do abdómen, avaliação da presença de dor fazendo compressão dolorosa de diferentes intensidades. Visualização de contusões e lacerações no abdómen, flanco e parede torácica (Crowe, 2006).

**S** - Coluna vertebral (*Spine*)- Avaliação do alinhamento da coluna vertebral, da presença de dor, áreas de contusão, sensibilidade superficial e profunda, tónus anal. Realização do exame neurológico completo (Ford & Mazzaferro, 2012, Crowe, 2006).

**H** - Cabeça (*Head*)- Avaliação do nível de consciência, dor, ansiedade, tamanho e reflexo pupilar. Avaliação de todos os nervos cranianos (Crowe, 2006, Ford & Mazzaferro, 2012).

O nível de consciência de um paciente fornece informação sobre o funcionamento do córtex cerebral e do sistema de activação reticular ascendente do tronco encefálico. Os estados de consciência de um paciente podem ser: normal, deprimido, estupor ou comatoso. Um paciente em estupor apresenta-se parcialmente ou totalmente inconsciente mas responde a estímulos dolorosos. Quando o paciente está em coma (inconsciente e não responde a estímulos dolorosos), significa que estamos perante uma lesão cerebral grave ou lesão no tronco cerebral (Platt, 2015).

Para a avaliação neurológica de um paciente pode ser usada a Escala de coma de Glasgow Modificada, a qual foi desenvolvida para fornecer informações objectivas e permitir decisões para o diagnóstico e tratamento. Assim, esta escala avalia três categorias: actividade motora, reflexos do tronco cerebral e nível de consciência. Esta escala varia de 1-6 pontos (sendo o resultado final a soma de todas as pontuações), e as pontuações menores correspondem a lesões mais graves (Platt, 2015).

**P** - Pélvis (*Pelvis*)- Avaliar a pélvis, canal pélvico, recto, ânus e períneo. Exame da área perineal e rectal, bem como da genitália externa. Esta avaliação permite detectar fracturas e traumas, bem como garantir o normal funcionamento da bexiga (Crowe, 2006, Wuestenberg, 2012).

**L** - Membros (*Legs*)- Avaliar os membros torácicos e membros pélvicos para a existência de dor, fracturas, lacerações, deformidades e a existência de movimentos anormais.

Após a detecção de fracturas, estas devem ser estabilizadas até correcção cirúrgica e as feridas abertas desinfectadas, prevenindo a multiplicação bacteriana (Crowe, 2006) (Wuestenberg, 2012).

**A-Artérias (*Arteries*)-** Avaliação dos pulsos periféricos com auxílio do Doppler. Avaliar a existência de hemorragia activa externa e cessá-la (Crowe, 2006) (Wuestenberg, 2012).

**N- Nervos (*Nerves*)-** Avaliar os nervos periféricos com pressão digital para determinar a presença de dor e sensibilidade superficial e profunda (Crowe, 2006).

Como referido anteriormente, desta abordagem faz parte o exame físico mais pormenorizado, exames de diagnóstico e utilização de aparelhos de monitorização que se apresentem adequados para cada caso.

Assim, a pulsioximetria não é um método invasivo e é considerado o primeiro método objectivo para avaliar a oxigenação e a gravidade da hipoxia num paciente. Este método vai avaliar a saturação de oxigénio na hemoglobina (SpO<sub>2</sub>) (Pachtinger, 2013).

A SpO<sub>2</sub> num paciente sem alterações respiratórias e com a fracção inspirada de O<sub>2</sub> (Fi O<sub>2</sub>) de 21%, deverá atingir valores de pelo menos 96%. Medições de SpO<sub>2</sub> com valores de 93-94% requerem suplementação de O<sub>2</sub>. A hipoxia grave existe quando a SpO<sub>2</sub> é inferior a 90%. A função respiratória pode ser avaliada com a gasimetria arterial, onde os valores de O<sub>2</sub> normais estão entre 80-100 mmHg, na hipoxia entre 60-80 mmHg e na hipoxia severa são inferiores a 60 mmHg (Pachtinger, 2013).

Nesta abordagem diagnóstica são realizados exames radiográficos torácicos, caso o paciente o permita, em posição ventro-dorsal, dorso-ventral e latero-lateral, bem como exames radiográficos especiais nos membros com suspeita de fracturas (Crowe, 2006).

As concentrações de lactato podem fornecer informações adicionais sobre a perfusão tecidual (Platt, 2015).

A avaliação da temperatura, exame ecográfico tanto da zona torácica como abdominal e a realização de uma toracocentese, caso necessário, fazem parte dos exames de diagnósticos sugeridos (Crowe, 2006) (Platt, 2015).

Da avaliação secundária faz parte a recolha da história do trauma e o historial clínico do paciente. Assim, para que não seja esquecida nenhuma informação, existe um sistema

designado de SAMPLE, que consiste em questões que devem ser realizadas ao proprietário, como é possível visualizar na tabela seguinte:

**Tabela 1-** Mnemónica SAMPLE para a obtenção de informações sobre a história do paciente urgente, adaptado de Crowe (2006).

<b><u>Siglas do Sistema SAMPLE:</u></b>	<b><u>Questões a realizar ao proprietário:</u></b>
<b>S: (Signs)</b>	<p>Descrever os sinais clínicos visualizados no paciente após o acidente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Apresentou dificuldades respiratórias?</li> <li>-Foi possível identificar alguma hemorragia?</li> <li>-O paciente encontrava-se consciente?</li> <li>-O paciente tem um movimento normal ou apresenta claudicação?</li> </ul>
<b>A: (Allergies)</b>	Existem alergias a medicações?
<b>M: (Medications)</b>	O paciente tem alguma patologia conhecida para a qual tome medicação? Se sim, qual e quando foi a última vez que lhe foi administrada?
<b>P: (past medical concerns)</b>	Existem problemas ou lesões anteriores que sejam relevantes?
<b>L: (last meal, last urination)</b>	Quando foi a última refeição dada ao paciente? Qual a sua última micção e quando foi visto pela última vez?
<b>E: (Traumatic event)</b>	Caso o proprietário tenha visto o trauma pedir-lhe para o descrever.

### 1.3. Lesões mais comuns na “ Síndrome do gato paraquedista”

Na síndrome do gato paraquedista as lesões frequentemente apresentadas pelos pacientes felinos compreendem: lesões pulmonares, lesões orofaciais, lesões nos membros e choque (Vnuk *et al*, 2003) (Merbl *et al*, 2013) (Bonner *et al*, 2012) (Merbl *et al*, 2013).



### **1.3.1. Lesões Pulmonares**

Segundo os autores Vnuk *et al* (2003) e Merbl *et al* (2013) as lesões pulmonares mais comuns nesta síndrome incluem a contusão pulmonar e o pneumotórax (Vnuk *et al*, 2003) (Merbl *et al*, 2013).

#### **1.3.1.1. Contusão pulmonar**

A contusão pulmonar é caracterizada pela presença de hemorragia no parênquima pulmonar, tendo como causa mais frequente o trauma torácico externo provocado durante um atropelamento ou queda em altura (Nelson & Sellon, 2007) (Wilfried *et al*, 2008).

A hemorragia ocorre pela ruptura dos vasos do parênquima pulmonar, acumulando-se o sangue no espaço intersticial e no lúmen dos alvéolos da zona lesada (Nelson & Sellon, 2007).

As lesões graves estão associadas a sinais clínicos e radiológicos imediatos, as lesões ligeiras podem evoluir para lesões graves em 24 a 48 horas após o trauma, pelo que é essencial uma vigilância constante durante esse período (Silverstein & Hopper, 2009).

O diagnóstico de contusão pulmonar baseia-se no exame físico e no exame radiográfico. No exame físico, como referido anteriormente, pode ser detectada taquipneia e dispneia que num momento inicial podem não revelar alterações ou, por outro lado, ser confundidas com dor, pneumotórax ou outras alterações pulmonares (Silverstein & Hopper, 2009).

Os achados radiográficos típicos de contusão pulmonar incluem: presença de broncogramas multifocais e irregulares característicos do padrão alveolar, sendo que o normalmente são unilaterais. (Wilfried *et al*, 2008) (King, 2003).

#### **1.3.1.2. Pneumotórax**

O pneumotórax é caracterizado pela acumulação de ar dentro da cavidade torácica, o que provoca a perda de pressão negativa que lhe é característica. Como consequência, os pulmões colapsam perdendo a sua capacidade de expansão (Baral, 2012).

Os sinais clínicos apresentados ao exame físico nos animais com pneumotórax incluem auscultação com abafamento dos sons respiratórios, mucosas pálidas ou cianóticas,

dispneia, taquipneia e ortopneia que podem estar exacerbados pelas lesões concomitantes como fracturas de costelas e contusão pulmonar (Nelson & Sellon, 2007) (Stepien & Boswood, 2007).

Quando existe a suspeita de pneumotórax e o animal está dispneico, deve ser realizada uma toracocentese para aliviar a pressão intratorácica antes de realizar exames complementares (Fossum, 2013).

O diagnóstico definitivo assenta na realização de radiografias laterais e ventro-dorsais, nas quais é possível identificar: colapso pulmonar com aumento da radiopacidade pela acumulação de ar livre no espaço pleural. (Thrall, 2013)

Em radiografias laterais é possível visualizar elevação da silhueta cardíaca em relação ao esterno. (Wilfried *et al*, 2008) (Baral, 2012).

### **1.3.2. Lesões Orofaciais**

O traumatismo pode resultar em lesões orofaciais como: lacerações, fenda palatina traumática, fracturas de mandíbula e de dentes (Pope, 2006).

A abordagem a um paciente com lesões orofaciais assenta no exame físico da cabeça que contempla a inspecção externa e um exame intraoral (Reiter, 2012).

No exame externo são avaliados os olhos, narinas, ouvidos, mandíbula, gânglios linfáticos, glândulas salivares, arcos zigomáticos, tumefacções e tecidos moles. No exame intraoral é importante avaliar a mucosa oral, assimetrias de quaisquer estruturas orais, verificar se existem fracturas dentárias, defeitos no palato duro, superfície ventral da língua e tecidos sublinguais. Para um exame intraoral completo é aconselhável muitas vezes a sedação ou anestesia geral do gato (Reiter, 2012).

#### **1.3.2.1. Fracturas de mandíbula**

A fractura da mandíbula é comum no traumatismo craniano, que pode ocorrer devido a acidentes de viação, lutas, quedas, tiro com arma de fogo, entre outros impactos (Zacher & Marretta, 2013).

As áreas mais comuns das fracturas mandibulares nos gatos estão tipicamente localizadas na sínfise mandibular ou no ramo da mandíbula (fractura do processo condilar ou do processo coronóide) (Reiter, 2012).

Inicialmente o paciente deve ser avaliado e estabilizado, só posteriormente é feito o diagnóstico definitivo e o tratamento adequado (Zacher & Marretta, 2013).

O diagnóstico assenta no exame extra oral e intraoral, radiografias e tomografia computadorizada (Zacher & Marretta, 2013).

### **1.3.2.2. Fractura dentária**

A fractura de dentes é comum em gatos após um trauma, como por exemplo uma queda em altura (Reiter, 2012).

A fractura de peças dentárias é menos comum em gatos do que em cães, mas frequentemente não são tratados, pois ao passo que nos cães existem sinais clínicos evidentes, como tumefacção da área do dente afectado, nos gatos raramente são observados estes sinais clínicos (Lommer, 2012).

As lesões traumáticas do dente podem afectar a coroa, a coroa e a raiz ou apenas a raiz (Gorrel, 2013).

As fracturas da coroa são visualmente óbvias e podem ser classificadas como complicadas e não complicadas, sendo que as complicadas têm exposição da polpa e as não complicadas não tem exposição desta (Gorrel, 2013).

### **1.3.2.3. Fenda do palato**

O palato é uma estrutura anatómica importante que divide a cavidade nasal da cavidade oral, e um defeito nesta estrutura resulta numa comunicação directa entre estas cavidades- fistula oro-nasal (Parnell, 2007).

### **1.3.3. Lesões dos membros**

Uma fractura é uma ruptura completa ou incompleta do osso ou cartilagem, e é acompanhada por vários graus de lesão nos tecidos moles adjacentes. O suprimento sanguíneo e a função motora podem estar afectados. (Piermattei *et al*, 2006)

O exame ao paciente inicia-se com a observação à distância, sendo detectadas alterações de postura, de carga nos diferentes membros, tremores, articulações assimétricas ou tumefacção dos tecidos moles. (Piermattei *et al*, 2006)

De seguida, inicia-se o exame à palpação onde são detectadas assimetrias produzidas pelo trauma, tumefacção, calor, crepitações (Piermattei *et al*, 2006).

O método de diagnóstico mais comumente utilizado para investigação de fracturas ortopédicas é a radiografia, sendo que a história e o exame físico prévios vão sugerir a área do corpo envolvida a radiografar (Piermattei *et al*, 2006).

O conhecimento epidemiológico das lesões permite alterar e sensibilizar o médico veterinário na sua abordagem clínica, uma vez que estes pacientes apresentam-se na clínica em situações de urgência.

Vários objectivos foram delineados de forma a caracterizar as lesões mais frequentemente encontrados em gatos com “SGP”.

## **2. OBJECTIVO DO ESTUDO**

O principal objectivo deste estudo passou por avaliar retrospectivamente 78 gatos com “Síndrome do gato paraquedista”, que foram admitidos no Centro Hospitalar Veterinário do Porto num período de três anos e seis meses. Para tal, foram definidos os seguintes objectivos específicos:

- I. Caracterização da amostra quanto ao género, estado reprodutivo, idade, andar da queda, estação do ano da queda.
- II. Quantificação da percentagem das diversas lesões encontradas na “SGP” e relacionar as mesmas com o piso em que ocorre a queda.
- III. Determinar qual a taxa de sobrevivência.
- IV. Identificar quantos são em média os dias de hospitalização dos pacientes, e relacionar este objectivo com o número de lesões sofridas pelos gatos, bem como com o andar da queda em que ocorrem.
- V. Identificar a influência da existência de coabitantes na “SGP”.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1. Descrição do estudo**

O presente estudo é um estudo retrospectivo, que inclui felídeos com “síndrome do gato paraquedista” consultados no Centro Hospitalar Veterinário (CHV), num período contemplado de Abril de 2013 a Novembro de 2016.

#### **3.2. Critérios de inclusão**

Segundo Pratschike e Kirby (2002) e Merbl *et al*, (2013) a “síndrome do gato paraquedista” é definida pela ocorrência de uma história de queda com uma altura superior a dois andares. Os pacientes foram incluídos no presente estudo quando apresentaram uma queda de pelo menos um primeiro andar, não seguindo a definição acima citada.

Decidiu-se incluir estes pacientes pelo número de quedas apresentadas no primeiro andar.

#### **3.3. Critérios de Exclusão**

Não foram incluídos pacientes que não apresentavam todos os dados das variáveis que decidimos incluir neste estudo.

#### **3.4. Metodologia de recolha dos casos clínicos para a análise retrospectiva**

O método de selecção dos casos clínicos incluídos no presente estudo assenta na recolha do historial clínico das fichas de internamento, bem como da base de dados do CHV (IVETCLINIC), inserindo na função de pesquisa as palavras-chave “queda em altura”, “queda de andar” e “ paraquedista”.

A história de cada paciente foi analisada individualmente, de modo a recolher a informação relativamente às seguintes variáveis: idade, género, estado reprodutivo, data da consulta, andar da queda, todas as lesões apresentadas (lesões orofaciais: hematomas, lacerações, fractura da sínfise mandibular, fracturas dentárias, fenda do palato; lesões torácicas: pneumotórax, contusão pulmonar, fractura de costelas e fractura de esterno e por fim

as lesões ortopédicas: hematomas, lacerações, fracturas do membro torácico (MT), do membro pélvico (MP), fractura na coluna) e a existência de coabitantes.

### **3.4.1. Metodologia utilizada na avaliação de lesões encontradas num gato com SGP**

Pela diversidade de lesões apresentadas na “SGP” e à semelhança dos autores Bonner *et al* em 2012, decidimos agrupar as lesões em orofaciais, torácicas e ortopédicas.

As lesões encontradas tiveram por base uma avaliação sistemática tendo como base a seguinte abordagem:

#### **3.4.1.1. ABCDE**

#### **3.4.1.2. A CRASH PLAN**

#### **3.4.1.3. Radiografia torácica.**

A radiografia torácica é realizada de forma sistemática no centro hospitalar veterinário em todos os casos de “SGP”, a não ser que a sua condição clínica não permita a sua realização ou se os proprietários se recusarem.

O exame radiológico torácico tem início com o posicionamento do paciente em decúbito lateral, dorsal e ventral. A escolha da projeção radiológica pode estar relacionada com a sintomatologia apresentada.

##### **3.4.1.3.1. Critérios de diagnóstico de pneumotórax:**

- Espaços de ar livre de aspecto radiolucente, na cavidade pleural;
- Colapso pulmonar com aumento da radiopacidade;
- Elevação da silhueta cardíaca em relação ao esterno;
- Aspecto radiolucente bilateral em projecção ventro- dorsal;

#### **3.4.1.3.2. Critérios de diagnóstico de contusão pulmonar:**

- Presença de broncogramas multifocais e irregulares característicos do padrão alveolar.

#### **3.4.1.3.3. Critérios de diagnóstico de efusão pleural:**

- Diminuição ou perda dos contornos da silhueta cardíaca;
- Retracção da superfície pleural pulmonar em relação à pleura parietal;
- O espaço visualizado entre os dois folhetos pleurais apresenta-se com uma opacidade semelhante ao tecido mole;
- Visualização e aumento das fissuras interlobares.

#### **3.4.1.3.4. Critérios de diagnóstico de fratura de costelas:**

- Linha radiolucida que atravessa a costela;
- Aumento focal da radiopacidade no local onde as extremidades da fractura se sobrepõem;
- Margens das fracturas são nítidas sem remodelação óssea.

#### **3.4.1.4. Ecografia abdominal quando existe suspeita de hemoabdomén**

Os sinais que levam à suspeita de hemoabdomén são: hipotermia, mucosas pálidas, distensão abdominal, taquicardia, taquipneia, diminuição da perfusão tecidual. Todos estes sinais levam à suspeita de hipovolémia.

Na ecografia abdominal, em caso de hemoabdomén, existe a presença de líquido livre, que é caracterizado por um padrão anecóico na imagem ecográfica.

#### **3.4.1.5. Exame radiográfico no caso de suspeita de fraturas**

Após a estabilização cardiorrespiratória do gato quando o Médico Veterinário suspeita de fracturas nos membros, na mandíbula, palato ou fracturas dentárias, são realizadas radiografias às correspondentes áreas anatómicas.



### **3.4.2. Registo do tempo de hospitalização**

O tempo de hospitalização foi confirmado pela análise pormenorizada das fichas de internamento de cada paciente.

### **3.4.3. Tratamento estatístico da amostra:**

A análise estatística dos dados obtidos durante este estudo clínico foi organizada e analisada recorrendo ao programa Microsoft Office Excel 2013, onde foram calculadas as médias e valores percentuais. A análise foi complementada utilizando o software IBM SPSS Statistics 22.0, no qual foi realizado um teste chi-quadrado para determinar a existência de significância entre o total de lesões e o andar da queda, bem como, testes ANOVA para determinar se a média de dias de internamento baseado no número de lesões e no andar da queda são estatisticamente significativos. É de salientar que nenhum dos testes citados foi estatisticamente significativo, ou seja  $p > 0,05$ .

Tendo em conta a dimensão da amostra ( $n = 78$ ) que é superior a 30, considerou-se a normalidade dos dados (Ghasemi & Zahediasl, 2012).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Caracterização da amostra

#### 4.1.1. Género

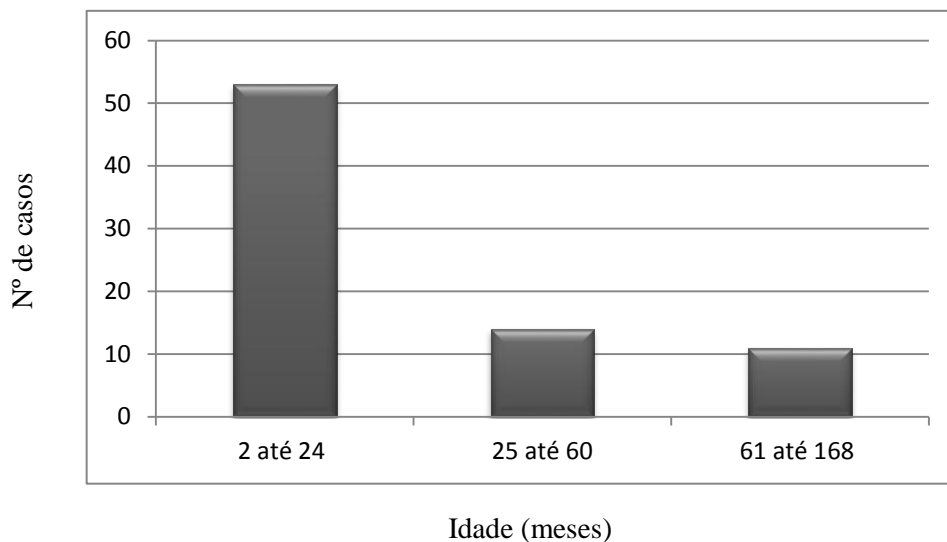
A população de gatos incluída no estudo foi de 78 pacientes. Destes 78 pacientes o género feminino representou 47,4 % (37/78) e o género masculino 52,6% (41/78). A distribuição por género e estado reprodutivo é apresentada na tabela 2.

**Tabela 2-** Amostra de felídeos distribuídos por género e estado reprodutivo.

	Inteiro	Castrado
Masculino	24	17
Feminino	27	10
Total	51	27

#### 4.1.2. Idade

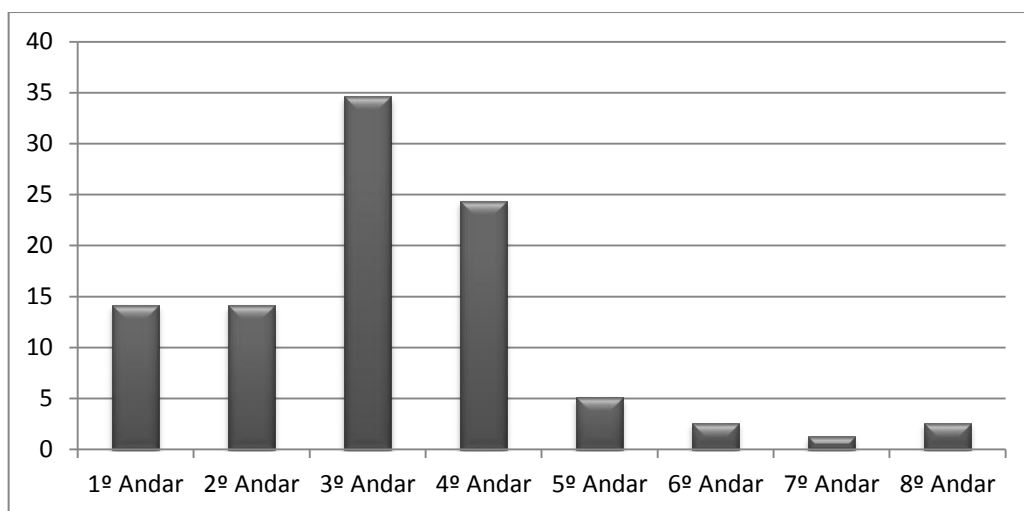
A idade dos pacientes da amostra oscilou entre 2 meses e 168 meses, ou seja, entre 2 meses e 14 anos (média de 30,46 meses e a mediana em 12 meses). O gráfico 1 descreve a distribuição da população por idade de gatos com “SGP”.



**Gráfico 1-** Representação gráfica da distribuição do número de casos de “SGP” pela idade em meses dos pacientes aquando da queda.

#### 4.1.3. Andar da queda

Os andares em que os pacientes caem com maior frequência são o 3º e o 4º, que no seu conjunto representam 59% de todas as quedas. Os andares onde ocorreram menos quedas foram o 5º (5,1 %), 6º (2,6%), 7º (1,3%) e 8º(2,6%)



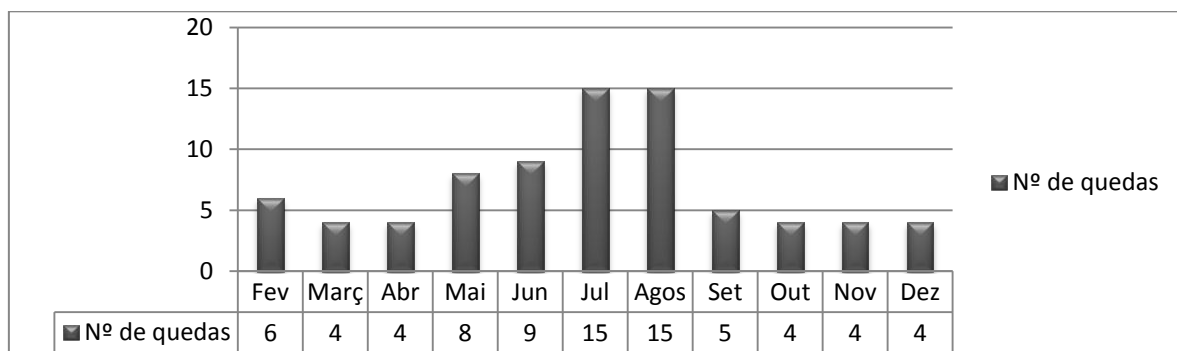
**Gráfico 2-** Percentagem de pacientes que caem distribuídos pelo andar da queda.

#### 4.1.4. Coabitantes

Do total de 78 casos incluídos no estudo, 66,7% (52/78) vivem com um ou mais coabitantes incluindo-se canídeos ou felídeos.

#### 4.1.5. Mês da queda

No gráfico 3 é possível visualizar a frequência das quedas tendo em conta o mês do ano. Assim, Julho e Agosto representam 19,2% cada (cada mês com 15/78) sendo estes os dois meses com maior percentagem de quedas e representando em conjunto cerca de 40% da amostra. De notar a relativa relevância dos meses de Maio e Junho também.



**Gráfico 3-** Distribuição dos pacientes que sofrem “SGP” pelos meses correspondentes à queda.

#### 4.2. Caracterização da amostra tendo em conta as diferentes lesões sofridas.

De um número total de 78 pacientes incluídos no estudo, 20,5% (16 pacientes) não sofreram qualquer tipo de lesão.

Na tabela 3 estão representadas as frequências absolutas e relativas das diversas lesões registadas na amostra estudada.

**Tabela 3-** Frequências absolutas e relativas das diversas lesões encontradas nos pacientes, usando a divisão dos autores Bonner et al, (2012)

<u>Lesões</u>	<u>Frequências absolutas e relativas</u>
<u>Orofaciais</u>	<b>(31,2%)</b>
• Hematomas	1 (0,9%)
• Lacerações	10 (9,2%)
• Fractura da sínfise mandibular	3 (2,8%)
• Fracturas dentárias	8 (7,3%)
• Fenda do palato	12 (11%)
<u>Torácicas</u>	<b>(28,4%)</b>
• Pneumotórax	13 (11,9%)
• Contusão pulmonar	16 (14,7%)
• Fractura de costelas	1 (0,9%)
• Fractura de esterno	1 (0,9%)
<u>Ortopédicas</u>	<b>(40,4%)</b>
• Hematomas	1 (0,9%)
• Lacerações	3 (2,8%)
• Fractura coluna	1 (0,9%)
• Fractura MT	17 (15,6%)
• Fractura MP	22 (20,2%)

Dos 78 pacientes que foram analisados, as lesões orofaciais foram diagnosticadas em 31,2% nesta área anatômica.

Do número total de pacientes diagnosticados com pneumotórax e contusão pulmonar, três destes apresentavam em simultâneo estes dois achados clínicos, ou seja, num total de 29

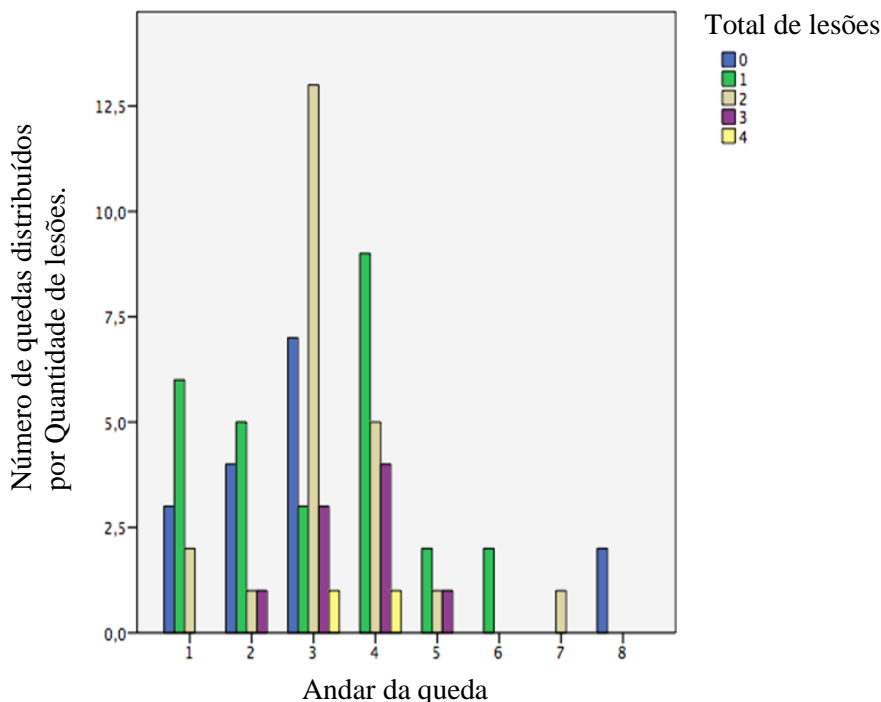
lesões pulmonares encontradas, três pacientes apresentavam em simultâneo contusão pulmonar e pneumotórax.

As fracturas no membro torácico representam 15,6%, estando localizadas em 4,6% (5/109) no metacarpo, 5,5% (6/109) nos ossos radio-ulna, 4,6% (5/109) no úmero e 0,9% (1/109) na escápula.

No membro pélvico as fracturas representam 20,2%, sendo que foram diagnosticados em 5,5% (6/109) fracturas de tíbia- fíbula, em 10,1% (11/109) fracturas de fémur e em 4,6% (5/109) fracturas de pélvis. Não foram diagnosticadas fracturas nos metatarsos.

#### 4.2.1. Lesões orofaciais, torácicas e ortopédicas mais relevantes no presente estudo tendo em conta o andar do edifício no qual ocorreu a “SGP”.

O gráfico seguinte representa o total de lesões sofridas pelos pacientes, sem serem especificadas as lesões, dividindo-as pelo andar da queda em que ocorrem.



**Gráfico 4-** Representação gráfica do número de lesões sofridas pelos pacientes distribuídas pelo andar da queda correspondente. Legenda: as cores são representativas da quantidade de lesões, assim o azul – sem lesões; verde- uma lesão, bege- duas lesões; roxo- 3 lesões; amarelo- quatro lesões.

A tabela 4 representa o valor percentual das lesões, divididas por orofaciais, torácicas e ortopédicas tendo em conta o andar da queda. Foram realizadas testes chi-quadrado entre o andar da queda e o tipo de lesão, que não revelaram qualquer relação estatística.

**Tabela 4-** Valor percentual do tipo de lesão que o paciente apresenta, tendo em conta o andar no qual sofre a queda.

Tipo de lesão	Andar da queda							
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
<u>Lesões Orofaciais</u>	<b>40%</b>	<b>44.5%</b>	29%	32.4%	33.3%	0%	0%	0%
<u>Lesões Torácicas</u>	20%	22.2%	34.2%	32.4%	11.1%	0%	<b>50%</b>	0%
<u>Lesões Ortopédicas</u>	<b>40%</b>	33.3%	36.8%	35.2%	<b>55.6%</b>	<b>100%</b>	<b>50%</b>	0%

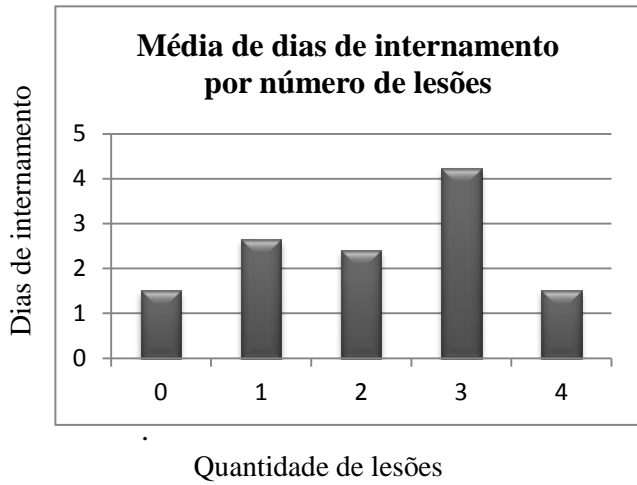
### 4.3. Dias de internamento

Relativamente aos dias de internamento, a média situa-se em 2,49 dias e a mediana em 2 dias. Assim, tendo em conta os dados, é possível sugerir que o tempo típico de internamento é de 2 a 3 dias, tendo sido no máximo de 21 dias em animais que sofreram a “SGP”.

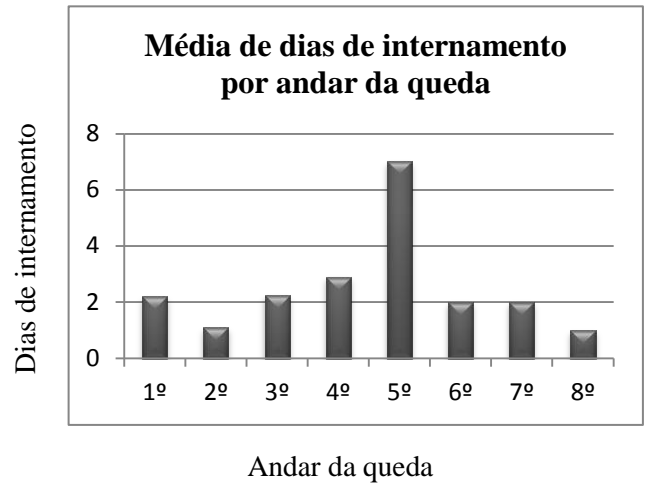
Na tentativa de relacionar os dias de internamento com o andar da queda e os dias de internamento com o número de lesões sofridas, foi realizada uma análise inferencial, que não revelou significado estatístico, mas que apresenta relações interessantes entre estas duas variáveis.

O gráfico 5 revela a média de dias de internamento por número de lesões: os pacientes com uma ou duas lesões tiveram em média dois dias de internamento e nos com três lesões os dias de internamento passam para quase o dobro. Mas é de salientar que esta tendência não é verificada em animais que apresentem quatro lesões, onde o tempo de internamento passa a ser de um dia e meio.

Relativamente à média de dias de internamento tendo em conta o andar da queda, existe uma tendência crescente de dias de internamento por andar da queda até ao 5º andar (gráfico 6). É importante relembrar que os 6º, 7º e 8º andares, no total representam apenas 5 casos.



**Gráfico 5-** Relação entre os dias de internamento tendo em conta a quantidade de lesões apresentadas pelos pacientes.



**Gráfico 6-** Relação entre os dias de internamento e o andar da queda.



## 5. DISCUSSÃO:

A “SGP” representa uma das urgências mais comuns em gatos politraumatizados, a ocorrência da “Síndrome do gato paraquedista” representa 8,5% do total de gatos que dão entrada na clínica segundo os autores Vnuk *et al* (2003).

Em medicina de urgência é imperativo uma abordagem rápida e objetiva de forma a podermos aumentar os níveis de sucesso das nossas intervenções clínicas. É fundamental estudarmos os dados epidemiológicos de determinadas patologias e neste caso “síndrome do gato paraquedista” de forma a tornar a nossa abordagem o mais direcionada ao problema possível.

Segundo diversos autores, as taxas de sobrevivência rondam sempre os 90% e 100%. Segundo Merbl *et al* (2013), a taxa de sobrevivência (excluindo os casos de eutanásia) é de 93,7%. O estudo apresentado por Bonner *et al* (2012) revela uma taxa de sobrevivência de 100%, a mesma encontrado no presente estudo, em que apenas um gato foi eutanasiado por apresentar fractura de coluna. As taxas de sobrevivência nesta síndrome podem estar falsamente elevadas, visto que os gatos que morrem de imediato após os impactos não são apresentados ao hospital ou à clínica veterinária.

Vários estudos puseram a hipótese se o fato de os animais serem ou não castrados poderia estar relacionado com a possibilidade de os gatos sofrerem de “SGP”. Alguns concluíram que nem o género nem o estado reprodutivo são factores predisponentes para a ocorrência desta síndrome, Bonner *et al* (2012) e Merbl *et al* (2013). No entanto, um estudo realizado na Croácia, concluiu que 95,8% dos machos e fêmeas incluídas no estudo são inteiros. É de salientar que na Croácia a castração não é comum, o que limita as conclusões deste estudo, Vnuk *et al* (2003). No presente estudo verificou-se uma tendência para a ocorrência de “SGP” em animais inteiros com um valor percentual de 64,45%. Este dado deverá ser analisado com cuidado, uma vez que não existem em Portugal dados que indiquem qual a percentagem de gatos inteiros.

Neste estudo achamos relevante analisar a idade na qual os gatos sofreram a “SGP”, para avaliar se seriam mais gatos jovens, adultos ou seniores a sofrer desta síndrome. Assim, nos resultados obtidos no presente estudo a média de idades é 38,46 meses, mas a mediana está situada em 12 meses, o que indica que 50% dos pacientes têm menos de um ano de idade.

No que diz respeito à idade característica dos felinos que sofrem este tipo de síndrome, no estudo realizado pelos autores Vnuk *et al* (2003), a média de idade é de 1.8 a 2.2 anos, mas na maioria dos casos os felinos tinham um ano de idade.

Outros autores Bonner *et al* (2012), Merbl *et al* (2013) e Zimmermann *et al* (2013), apresentam como sendo a idade média dos pacientes de 35 meses, 36,9 meses e 33.9 meses respectivamente. Os resultados obtidos estão de acordo com a bibliografia, sendo mesmo possível afirmar que o factor de predisposição para esta síndrome é a idade, afectando animais mais jovens. Uma possível justificação apresentada por Vnuk *et al* (2003), é que estes pacientes jovens caem enquanto estão a brincar, seja a perseguir um pássaro ou um insecto, ou mesmo quando brincam com outros gatos.

Tendo em conta o andar da queda, a análise estatística deste estudo determina que no 1º e 2º andar a média foi de 14,1% em cada um deste e que a maioria dos casos ocorre no 3º andar com 34,6%, sendo que 87,2% do total de pacientes caiu de andares inferiores ao 4º piso, inclusivé. Esta conclusão era previsível uma vez que os pisos dos prédios do município do Porto, segundo os censos de 2011, são na maioria inferiores a 4 pisos, INE,Portada. (2013).

Estes dados também podem estar relacionados com o facto de os gatos que têm poucas lesões não serem levados ao Veterinário e por outro lado quedas de andares superiores ao 2º piso tenham mais impacto sobre a decisão do dono o levar a um Centro Médico Veterinário.

Diversos estudos apontam para a maioria das quedas ocorrerem em andares intermédios como os autores Vnuk *et al* (2003), que relataram que a média do andar da queda é de 4 andares, Merbl *et al* (2003) revelaram como sendo o 3º e 4º andar com 71% e Bonner *et al* (2012) apresentaram como 2,63 a média do andar em que com mais frequência ocorre a queda.

Apesar das conclusões semelhantes com os estudos acima citados, não é possível determinar generalizando, que gatos que vivem em apartamentos com andares inferiores ao 4º são mais susceptíveis à “SGP”, sendo assim, apenas uma constatação do nosso estudo para a área do grande Porto.

Durante a recolha dos dados do presente estudo, verificou-se uma tendência para a ocorrência desta síndrome em meses com temperaturas amenas. A conclusão a que chegamos é que em mais de metade dos casos, ou seja em 60,29%, as quedas foram nos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto, ocorrendo o maior número de casos nos meses de Julho e Agosto, representando estes dois meses 38,4% dos gatos que sofreram de “SGP”. As épocas do ano

com clima temperado podem ser apresentados como um factor de risco para a “SGP” e uma possível explicação pode ser dada pelo facto de nesta época do ano, com o aumento médio da temperatura atmosférica, os proprietários terem a tendência para deixarem as janelas e varandas abertas.

Segundo Vunk *et al* (2003), 65% dos casos ocorreram nos meses de Abril a Setembro. Um estudo retrospectivo com 107 gatos realizado em Israel, revelou um maior número de casos entre Abril e Junho, mas também no mês de Outubro, sendo que a explicação dos autores para a diminuição nos meses mais quentes e húmidos (Julho, Agosto e Setembro) deve-se ao facto das janelas e varandas se encontrarem fechadas quando as famílias têm o ar condicionado ligado. Merbl *et al* (2013)

A relação entre os casos de “SGP” e a existência de coabitantes, revelou que em 66,7% dos casos havia coabitantes, incluindo-se cães e gatos. É de salientar que estes dados podem estar sub-representados, uma vez que foram recolhidos os dados tendo em conta o número de animais pertencentes ao mesmo dono, nos registos do hospital. Apesar das limitações do estudo a complexidade das relações “sociais” dos felinos, pode levar a este tipo de acidente.

Esta síndrome teve origem numa tríade de lesões sendo elas epistaxis, fenda do palato e pneumotórax, mas de modo a actualizá-la, decidiu-se agrupar as lesões em faciais, torácicas e ortopédicas, segundo Bonner *et al* (2012).

Dos 78 pacientes avaliados no presente estudo, foram diagnosticadas no total 109 lesões.

Considerando que as lesões orofaciais podem ocorrer únicas ou múltiplas, o total das lesões nesta região anatómica representa 31,2% do número total de lesões sofridas pelos pacientes analisados. A fenda do palato representa 11%, as lacerações 9,2%, fractura dentária 7,3%, a fractura de sínfise mandibular 2,8% e hematomas 0,9%.

Segundo os autores Bonner *et al* (2012), dos 84 gatos examinados, 55 (66%) apresentaram pelo menos uma lesão orofacial. É de salientar que os relatórios clínicos dos pacientes deste estudo foram divididos em dois grupos, no grupo A (14 casos) foram recolhidos da base de dados de médicos odontologistas e como tal 100% dos pacientes apresentavam lesões orofaciais. No grupo B (69 casos) foram recolhidos dos relatórios médicos do serviço de urgências, sendo a percentagem de lesões orofaciais quase metade do grupo A, com 59,4%. Do total de lesões orofaciais, as lacerações faciais apresentam um valor

percentual de 51,8 % (43/83), fenda do palato em 20,5% (17/83), fracturas dentárias 17,3% (14/81), entre outras lesões.

No estudo Merbl *et al*, (2013) os autores referem que 5,6% apresentam fractura dentárias, fenda do palato 5,6% e fractura da sínfise mandibular 3,7%.

Os autores Vnuk *et al* (2003) constataram que a fractura do palato estava presente em 5% dos gatos e em 4 casos foi diagnosticada fractura de mandíbula, sendo que a fractura dentária só foi diagnosticada num único gato.

Tendo em conta a percentagem de lesões orofaciais do presente estudo, e comparando com as que foram citadas pelos autores Bonner *et al* (2012) é possível concluir que são bastante inferiores. Este facto pode ser explicado pela finalidade do estudo destes autores, uma vez que o estudo está direccionado para os achados orofacias na “SGP”.

Outra componente da tríade de lesões presentes na “SGP” são as lesões torácicas; neste seguimento, o presente estudo indica que 28,4% é o total de lesões torácicas diagnosticadas.

Sendo a contusão pulmonar diagnosticada em 14,7% (16 casos) dos pacientes e o pneumotórax em 11,9% (13 casos). É de salientar que foi diagnosticada em simultâneo pneumotórax e contusão pulmonar em 3 pacientes, este facto pode estar relacionados com surgimento, em alguns casos, tardio (24 a 48 horas) dos sinais radiológicos da contusão pulmonar, segundo Silverstein e Hopper (2009).

A fractura de costelas foi diagnosticada em 1 caso (0,9%) e a fractura de esterno em 1 caso (0,9%).

Segundo os autores Vnuk *et al*, o trauma torácico está presente em 33.6 % dos gatos paraquedistas incluídos no estudo. O pneumotórax foi diagnosticado em 20 % dos gatos, contusão pulmonar em 13,4% e hemotórax em 3,4%.

Em outro estudo de 2013 dos autores Merbl *et al*, é referido que de um total de 107 gatos observados com esta síndrome, 21,5 % (23/107) apresentavam pneumotórax e 18.7% (20/ 107) foram diagnosticados com contusão pulmonar. (Merbl *et al*, 2013)

O último grupo de lesões pertencentes à tríade da “SGP” são as lesões ortopédicas, que representam no seu total 40,4% no presente estudo. Nestes 40,4% das lesões ortopédicas 15,6% são lesões no membro torácico, onde se incluem 4,6% de fracturas metacarpianas, 5,5% de fracturas rádio-ulnares, 4,6% de fracturas de úmero e apenas uma fractura de escápula (0,9%). As lesões no membro pélvico representam 20,2%, onde a tíbia representa 5,5%, fémur 10,1%, pélvis 4,6%, sendo de salientar que no presente estudo não se verificou

qualquer fractura nos metatarsos. Por fim, a fractura de coluna em 0,9%, hematomas 2,8% e lacerações 2,8%.

As lesões mais frequentes (o total de lesões nos membros é de 65 fracturas) nos membros torácicos e pélvicos, segundo o estudo de Vnuk *et al* (2003) são: fracturas no membro torácico é de 38,5% (25/65), 8 em 65 fracturas são do úmero, 8 são rádio-ulna, 3 da escápula e apenas um caso no metacarpo. As lesões no membro pélvico são de 61,5% (40/65), 33,8 % (22/65) são na tíbia, 21,5 % (14/ 65) no fémur, fractura coxofemoral em apenas um caso.

Segundo os autores Merbl *et al* (2013), as lesões no membro torácico estão localizadas em 6,5 % no úmero, 4,7 % são fracturas rádio-ulna, a escápula apenas com um caso. No membro pélvico tíbia em 12,1% e fémur em 7,5 %.

Nos resultados apresentados e na bibliografia consultada, as lesões ortopédicas representam um valor elevado, e como tal devem ser tidas em conta quando é realizada a abordagem diagnostica a um paciente que se apresente com “SGP”.

É relevante notar que o choque, apesar de não estar representado nos dados do presente estudo, existe em 10,9% (13/119) dos pacientes incluídos no estudo dos autores Vnuk *et al* (2003).

Os autores Merbl *et al* (2013) não apresentam uma percentagem da ocorrência de choque, mas sim dos sinais clínicos sugestivos como: mucosas pálidas 11,2%; hipotermia 9,3%, pulso femoral fraco 2,8%, e extremidades frias 1,9%.

Decidimos, antes de verificar qual o tipo de lesões mais diagnosticadas em cada piso, realizar um gráfico onde é possível identificar qual a distribuição do número de lesões por andar da queda e por número de pacientes. Com este gráfico foi possível verificar, entre outros aspectos, que os pacientes que não sofrerem qualquer lesão caíram do 1º,2º,3º e 8º andar.

A avaliação da tabela 4, que apesar de não ter valor estatístico, dá-nos uma ideia da probabilidade de um paciente que sofre uma queda de um determinado andar, vir a sofrer de lesões orofaciais, torácicas ou ortopédicas.

Os valores percentuais do 6º e 7º andar são bastante elevados, sendo que o diagnóstico de lesões ortopédicas é de 100% no 6º piso e 50% no 7º andar. Estas percentagens devem ser analisadas tendo em conta o número de casos que ocorreram, que neste caso foram 4. É de salientar que não foi observada nenhuma lesão nos dois pacientes que caíram do 8º piso, este facto pode levar a pensar nas teorias apresentadas por diversos autores citados por Vnuk *et al*

(2003), que referem, que a incidência das lesões vai diminuindo a partir do 5º andar e que os gatos têm agilidade para alterar rapidamente a posição do corpo e posicionar-se para a aterragem.

Esta estatística demonstrou uma tendência para o diagnóstico de lesões orofaciais no 1º e 2º andar com 44,5% e 40% respectivamente. A mesma tendência não foi verificada nas lesões ortopédicas que apresentaram um valor percentual de 40% e 55,6% no 1º e 5º andar, respectivamente.

Segundo os autores Merbl *et al* (2013), as lesões orofaciais ocorrem maioritariamente no primeiro e segundo andar, as lesões torácicas em andares intermédios (3º ao 6º piso) e as lesões ortopédicas em andares mais elevados (sétimo e oitavo andar).

Outros autores, Vnuk *et al* (2003), no seu estudo obtiveram valores distintos, sendo eles: a ocorrência de lesões orofaciais (fenda do palato) aumenta a partir do sétimo andar, as lesões torácicas aumentam significativamente a partir do sexto andar e, relativamente às lesões ortopédicas, apresentaram uma maior incidência quando as quedas são do terceiro andar.

De modo a perspectivar os dias de internamento em gatos que sofrem “SGP”, o nosso estudo aponta uma média de 2 a 3 dias de dias de internamento, o que segundo os Merbl *et al* (2013) está na média com outros estudos europeus, mas acima do que foi verificado por estes.

Para a obtenção de resultados estatísticos relevantes decidimos estudar se existe relação entre os dias de internamento e a quantidade de lesões apresentadas pelos pacientes e os dias de internamento tendo em conta o andar da queda.

A relação entre os dias de internamento tendo em conta a quantidade de lesões apresentadas pelos pacientes não revelou tendência significativa. Os pacientes com uma ou duas lesões tiveram em média 2,64 e 2,39, respectivamente, dias de internamento, com três lesões os dias de internamento duplicaram (4,22), mas quando o paciente apresenta quatro lesões a média de dias de internamento não seguiu esta tendência e verificou-se um tempo de internamento de um dia e meio (1,5). Deste modo, e segundo Vnuk *et al* (2003) e Merbl *et al* (2013), a duração da hospitalização está correlacionada com tipo de lesão que o paciente apresenta e não com o número de lesões. Assim sendo, e segundo os autores, pacientes que apresentam choque ou lesões ortopédicas têm períodos de internamento mais prolongados, provavelmente devido aos cuidados intensivos ou cirurgias correctivas.

A análise estatística realizada entre os dias de internamento e o andar da queda, revelou que existe uma tendência crescente de dias em que os pacientes ficaram internados por andar da queda até ao 5º andar (1º piso- 2,18 dias; 2º piso- 1,09 dias; 3º piso - 2,22 dias; 4º piso com média de 2,89 dias e no 5º piso com uma média de 7 dias. Sendo que a partir do 6º piso existe um decréscimo, que poderá estar relacionado com o numero de casos ou pelas lesões apresentadas pelos pacientes.

## 6. CONCLUSÃO

Apesar do elevado número de casos e número de lesões apresentadas pelos pacientes, a taxa de sobrevivência na “SGP” é elevada, podendo mesmo chegar aos 100%.

Os dados epidemiológicos mais relevantes representativos desta síndrome são a idade dos pacientes, estado reprodutivo (com alguma controvérsia), época do ano das quedas e as lesões mais comuns.

Os andares das quedas são variáveis: os pisos dos prédios do município do Porto, segundo os censos de 2011 como referido anteriormente, são na sua maioria inferiores a 4 andares, pelo que seria interessante realizar este estudo em Lisboa, onde existem prédios com maior número de pisos.

Com os resultados obtidos no presente estudo é possível concluir que as lesões orofaciais, pelo valor percentual que representam, ou seja 31,2%, devem ser tidas em conta como parte integrante desta síndrome, devendo os médicos veterinários estar atentos às mesmas na avaliação destes pacientes.

Após este estudo e analisando os estudos realizados pelos autores referidos, é possível concluir que as lesões mais comuns no trauma torácico são o pneumotórax e a contusão pulmonar, podendo estes encontrar-se em simultâneo.

Neste estudo as fracturas mais diagnosticadas no membro torácico e no membro pélvico foram radio-ulna e fémur respectivamente.

Seria relevante realizar um estudo semelhante mas prospectivo em vez de retrospectivo, onde fosse possível incluir mais dados como o peso, exame físico mais completos e detalhados, os achados hematológicos e bioquímicos, relatórios radiográficos e ecográficos realizados aos pacientes, existência de coabitantes e a relação dos pacientes que sofrem “SGP” com estes, o substrato em que os pacientes caíram e deste modo verificar quais os resultados.

À semelhança dos estudos já realizados, este estudo retrospectivo reveste-se de grande importância, na medida em que os dados obtidos constituem uma referência orientativa para os médicos veterinários que na sua prática clínica diária se deparam com casos de “ Síndrome do gato paraquedista” ajudando os mesmos na tomada de decisões que podem condicionar o sucesso do tratamento destes pacientes.



## **7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

O presente estudo é um estudo retrospectivo, pelo que a amostra acaba por ser mais pequena, uma vez que nem todos os animais tinham o registo das variáveis estudadas.

Durante a recolha dos dados existiu alguma dificuldade de acesso aos registos, pelo facto de muitos destes serem em papel e não estarem ordenados por datas.

E por fim não sistematização de todos os casos clínicos que foram estudados.

## 8. BIBLIOGRAFIA

Baral, R, M,. The Thoracic Cavity. In: Little, S, E. The Cat Clinical Medicine and Management. Elsevier. USA

Breton, A, N. (2011). Triage and Initial Assessment of the Emergency Patient. In: Norkus, C. Veterinary Technician's Manual for Small Animal Emergency and Critical Care. Wiley-Blackwell. USA

Bonner, S., Reiter A., Lewis, J. (2012). Orofacial Manifestations of High-rise Syndrome in Cats: A Rectrospective Study of 84 Cases. J Vet Dent 29 n° (I), pp. 10-18. USA

Crowe, D,T. (2006). Assessment and management of the severely polytraumatized small animal patiente. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. cap. 16. Pp. 264-275. USA

Crowe, D, T. (2009). (2009). Pacient Triage. Small Animal Critical Care Medicine. Cap 2. Sauders Elsevier. USA

Ford, R, B. & Mazzaferro, E. (2012). Emergency Care. In: Kirk and Bistner's Handbook of Veterinary Procedures and Emergency Treatment. Edição n° 9. Sauders Elsevier. USA

Fossum, T, W. (2013). Surgery of the Lower Respiratory System. In:Fossum. T. W. Small Animal Surgery (4° ed) Elsevier. USA

Ghasemi, A., Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. In: International Journal of Endocrinology Metabolism. Irão

Gorrel, C. (2013). Veterinary Dentistry for the General Practitioner .2° ed Cap. 12. Elsevier. USA

Hackett, T, B. (2009). Physical Examination. Small Animal Critical Care Medicine. Cap 1. Sauders Elsevier. USA

- INE, Portada. (2013). Edifícios segundo os Censos: Total e por número de pisos- Municípios. Fundação Manuel dos Santos. Acedido a: 15 de Fevereiro de 2017 em: <http://www.pordata.pt>
- Jongman, E, C. (2007). Adaptation of domestic cats to confinement. *Journal of Veterinary Behavior*, vol 2,nº 6, pp 193-196 . Karen L. Overall . USA
- King, L. (2003). *Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats*. 1º(ed). Cap. 63. Pp 472-479. Saunders. USA
- Lafuente, P.(2013). Initial management of the trauma patient. *Veterinary Ireland Journal* Volume 3 Nº 9. Irlanda
- Liehmman, L., Dorner, J., Hittmair, K., Schwendenwein, I., Reifinger, M., Dupre, G. (2011). Pancreatic rupture in four cats with high-rise syndrome. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 14 nºII, pp. 131-137. Áustria
- Lommer , M, J. (2012). Special considerations in feline exodontics. In: *Oral and Maxillofacial Surgery in Dogs and Cats*. Elsevier. USA
- Merbl, Y., Milgram, J., Moed, Y., Bibring, U., Peery, D., Aroch, I. (2013). 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 nº(I), pp. 28-37. Israel.
- Nelson, O, L. & Sellon, K, R. ( 2007) Pulmonary Parenchymal Disease. In: Ettinger, S, J. & Feldman C, E,. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6º (ed).vol.2.pp 1259- 1260. Elsevier. USA
- Pachtinger, G. (2013). Monitoring of the Emergent Small Animal Patient. In: *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Praticce*. 43. Pp. 705-720. Elsevier. USA
- Parnell, N, K. (2007) Diseases of the Throat. In: Ettinger, S, J. & Feldman C, E,. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 6º (ed).vol.2.pp 1259- 1260. Elsevier. USA

Piermattei et al, (2006). Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 4ª Edição. Saunders Elsevier. USA

Pope, E, R. (2006). Head and Facial Wounds in Dogs and Cats. Vet clin Small Anim 36 pp. 793-817. Veterinary Clinics Small Animal Practice. Elsevier. USA

Platt, S. (2015). Traumatic head injuries in cats. In: Veterinary Focus, The Worldwide journal for the companion animal veterinarian. France

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

Rabelo, R,. (2013). Emergências de Pequenos Animais. Condutas Clínicas e Cirúrgicas no Paciente Grave. Elsevier. Rio de Janeiro

Reineke, E, T. (2010). Trauma. In: Drobatz, K, J. & Costello, M, F. Feline Emergency & Critical Care Medicine. Wiley-Blackwell. USA

Reiter A, M. (2012). Dental and Oral Diseases. In: Little, S, E. The Cat Clinical Medicine and Management. Elsevier. USA

Rodan, I. & Heath, S. (2016) Feline Behavioral Health and Welfare. Pp. 14. Elsevier. St Louis.

Silverstein, D. & Hopper, K,. (2009). Small Animal Critical Care Medicine. Cap 25. Saunders Elsevier. St. Louis

Stepien R, L.,& Boswood, A. (2007). General approach to dyspnoea In: King, L., & Boag, A. Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care 2ª (ed) cap. 7 pp. 108-110. BSAVA. Reino Unido

Thrall D, E, (2013). Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. Elsevier St. Louis.

Trow, A, V., Rozanski, E., Laforcade, A. (2010). Respiratory Emergencies and Pleural Space Disease. In: Drobatz, K, J. & Costello, M, F. Feline Emergency & Critical Care Medicine. Wiley-Blackwell. USA

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. Croácia.

Wilfried et al (2008). The lung parenchyma. In:Schwarz, T. & Johnson, V. Manual of Canine and Feline Thoracic Imaging. Cap 12. BSAVA. Reino Unido

Wuestenberg, K. (2012). Clinical Small Animal Care: Promoting Patient Health Through Preventative Nursing (1<sup>o</sup>ed) pp. 75-84. Wiley-Blackwell. USA

Zacher, A.M. & Marretta S, M. (2013) Oral and Maxillifacial Surgery in Dogs and Cats. Vet Clin Small Animal 43.pp: 609-649. Elsevier. USA