



## **CARACTERIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DE FRATURAS EM CÃES ATENDIDOS NA CLÍNICA VETERINÁRIA NA CIDADE DE TERESINA - PI (2020 A 2023)**

ARIEL DE ALMEIDA COELHO; JULIANA BRITO RODRIGUES; WANDERSON GABRIEL GOMES DE MELO; BRENNO KADALORA FERREIRA SOARES, ELÍS ROSÉLIA DUTRA DE FREITAS SIQUEIRA SILVA

### **RESUMO**

As fraturas ortopédicas correspondem aproximadamente um terço de todos os atendimentos clínicos da rotina dos pequenos animais. Sob algum estresse e condições compressivas contínuas, a capacidade do tecido ósseo para tolerar diminuições de força. Sempre que essas forças superam a tolerância de o tecido ósseo, ocorre fratura óssea. Esse estudo tem como objetivo realizar um levantamento retrospectivo identificando o perfil das fraturas ósseas de cães submetidos à cirurgia. Os dados, prontuários e exames de diagnósticos por imagem, retrospectivos, de cães com fraturas ósseas, foram coletados em uma clínica veterinária em Teresina - Piauí, durante o período de 2020 a 2023. Foram analisadas as variáveis quanto o sexo, a idade, o membro e o osso acometido, a classificação do tipo de fratura e a área óssea afetada. As análises estatísticas foram realizadas utilizando os softwares GraphPad Prism® (versão 8) e R-Studio. Dentro do critério de avaliação, 62 radiografias de animais que sofreram algum tipo de fratura e foram submetidos a procedimento de cirúrgico foram identificados. Quanto ao sexo foram 37 machos e 25 fêmeas, quanto a idade, é observado que animais acima de 1 ano tiveram maior ocorrência (35). Quanto ao peso dos animais avaliados, a maioria estava pesando entre de 1 a 10 quilos (42). Quanto às raças foram catalogadas, por ordem de ocorrência, sendo os animais SRD os mais acometidos (15), seguidos das raças Shih tzu (10), Poodle (8), dentre outras. O motivo de causa das fraturas também foi avaliado e acidentes automobilísticos estão entre as principais causas (33/62). Com relação aos ossos fraturados, das 62 fraturas, 28 foram envolvendo o esqueleto apendicular torácico e 27 no esqueleto apendicular pélvico. Quanto à classificação das fraturas, de forma geral, foram fechadas, simples, completas e oblíquas. A região topográfica mais acometida foi no corpo dos ossos longos, na região de diáfise.

**Palavras-chave:** Osteologia; Fratura; Cirurgia; Ortopedia; Prevalência.

### **1 INTRODUÇÃO**

As fraturas ortopédicas correspondem aproximadamente um terço de todos os atendimentos clínicos da rotina dos pequenos animais (Kamper; Diamante, 2010). A principal causa está relacionada por processos traumáticos resultantes de acidentes automobilísticos, porém podem ocorrer devido a projéteis balísticos, brigas e quedas ou condições patológicas secundárias (Kumar, 2007; Fossum, Hayashi; Schulz, 2019). Da mesma forma, estas causas são consideradas fatores predisponentes para o aparecimento posterior de novas fraturas em cães (Kumar, 2007; Siqueira *et al.*, 2015).

As fraturas podem ser classificadas em várias bases e todas são úteis para às descreverem. Todas as lesões ósseas podem ser amplamente descrito como fechado (sem ruptura da pele) ou aberto (com ruptura da pele) (Sadegh, 2014). Fraturas de ossos longos, como fêmur, úmero, tibia e outros ossos longos podem ser classificados de acordo com as

características das forças resultando em tais lesões (Dhillon; Dhatt, 2012).

As lesões em ossos, em suas mais variadas formas de ocorrências, são recorrentes no dia a dia de uma clínica veterinária, sendo que o seu diagnóstico é dado principalmente por exame de imagem, radiografias em pelo menos duas a três projeções (Souza *et al.*, 2011), dependendo da região acometida, sendo que as articulações localizadas imediatamente acima ou abaixo da lesão devem ser incluídas nas radiografias para a avaliação de possíveis fraturas articulares, físico e anamnese (Horta; Rezende, 2014), devendo ser cuidadosamente inspecionadas e examinadas, neurológico, avaliando a sensibilidade e resposta aos estímulos, e o histórico do animal (Canário, 2021).

Ainda se encontra poucos estudos, de caráter quantitativo, dedicados ao sobre a prevalência de fraturas em cães e, principalmente, a caracterização das regiões topográficas destas fraturas. Portanto, este estudo teve como objetivo realizar um levantamento retrospectivo identificando o perfil das fraturas ósseas de cães submetidos à cirurgia ortopédica na cidade de Teresina-PI.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de dados, prontuários e exames de diagnósticos por imagem de cães com fraturas ósseas, foram coletadas no banco de dados de uma clínica veterinária em Teresina - Piauí. Os registros clínicos destes animais foram analisados individualmente, mediante consulta do programa informático @SimplesVet® e por meio de imagens radiográficas obtidas através do equipamento UNIVET.

Foi incluído na pesquisa qualquer canino vítima de um evento traumático, sendo consideradas apenas fraturas radiografadas em pelo menos dois planos ortogonais e com qualidade suficiente para se proceder à classificação. As variáveis analisadas foram: sexo, idade, membro e osso acometido, a classificação do tipo de fratura e área óssea afetada. Estas fraturas foram classificadas quanto à localização no osso (ossos longos serão divididos em epífises, metáfise e diáfise), a extensão da fratura (completa ou incompleta), articular ou não articular, para fraturas epifisárias, número de fragmentos e direção da linha de fratura. Para múltiplas fraturas no mesmo osso, a fratura classificada foi aquela que foi alvo de correção cirúrgica ou que tinha indicação para tal, sendo para isso consultados os critérios para intervenção cirúrgica no osso.

Os dados demográficos, incluindo peso, idade, sexo, raça e motivo da fratura, foram avaliados por meio de estatística descritiva. A ocorrência de fraturas por tipo foi avaliada utilizando o teste de Kruskal-Wallis. Para investigar a relação entre os diferentes tipos de fraturas, foi realizada uma análise de correlação de Pearson. Os resultados foram considerados significativos quando o valor de p foi menor que 0.05. As análises estatísticas foram realizadas utilizando os softwares GraphPad Prism versão 8 e R-Studio.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 1.146 radiografias analisadas foram incluídas 62, dentre os animais que sofreram algum tipo de fratura e foram submetidos a procedimento de cirúrgico. Na variável referente ao sexo, foram identificados 37 machos e 25 fêmeas, corroborando com os resultados encontrados por Kemper (2010) que observou, em seu estudo, 21 (61,8%) radiografias de fraturas acometiam cães do sexo masculino e 13 (38,2%) eram fêmeas, totalizando 34 exames.

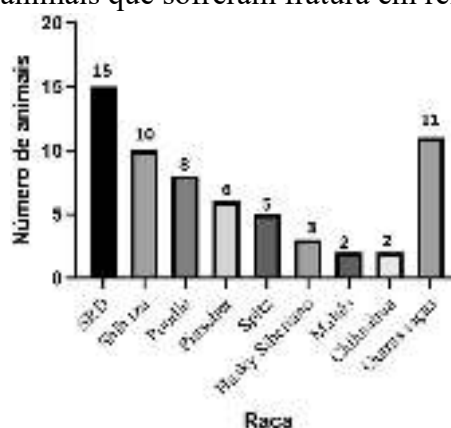
Em relação à idade, quando se avalia entre animais jovens, menor que 1 ano e animais adultos, maiores que 1 ano, é observado que animais acima de 1 ano tiveram maior ocorrência (35) do que os animais jovens, menores que 1 ano (27). Resultados semelhantes aos encontrados no estudo de Cunha *et al* (2004) citado por Kemper (2010) onde avaliou todos os tipos de fraturas no qual se observou 46,55% dos animais com menos de 1 ano e 53,44%

maiores de 1 ano.

Quanto ao peso dos animais avaliados, a maioria dos animais estavam pesando entre de 1 a 10 quilos (42) em relação aos que pesaram mais de 10 quilos (20). De acordo com a pesquisa de Chitolina *et al* (2022) animais inferiores a 10 kg obtiveram maior frequência (123/197; 62,4%) estando condizente com nossos dados. Porém, vale ressaltar que, tanto animais adultos de raças pequenas como filhotes de raças grandes estão inseridos entre os que pesam de 1 a 10 quilos.

Quando contabilizado raças, dentre os 62 animais avaliados, foram catalogadas 19 raças, enumeradas por ordem de ocorrência (Figura 1). Esses resultados estão próximos dos avaliados por Chitolina *et al* (2022) quanto à distribuição racial em cães com fraturas, onde os cães sem raça definida (SRD), Pinschers, Shih Tzu, Poodle, Collie e Spitz Alemão foram os mais acometidos.

**Figura 1** – Número de animais que sofreram fratura em relação à raça.



Outro fator analisado foi o motivo que causou essas fraturas nesses animais estando os acidentes automobilísticos entre as principais causas (Figura 2). Dados semelhantes aos da literatura que aprontam os acidentes relatados são causadas por atropelamento, como o trabalho de Kemper (2010) com 64,7% dos animais vítimas de atropelamento e Libas (2018) que registrou os acidentes automobilísticos como principal causa de fraturas nesta espécie. Outro ponto interessante que se observou neste estudo é que animais de médio a grande porte tem sua casuística, em relação às fraturas, acometidas por atropelamento já em animais de pequeno porte as fraturas estão mais relacionadas à queda dentro de suas próprias residências.

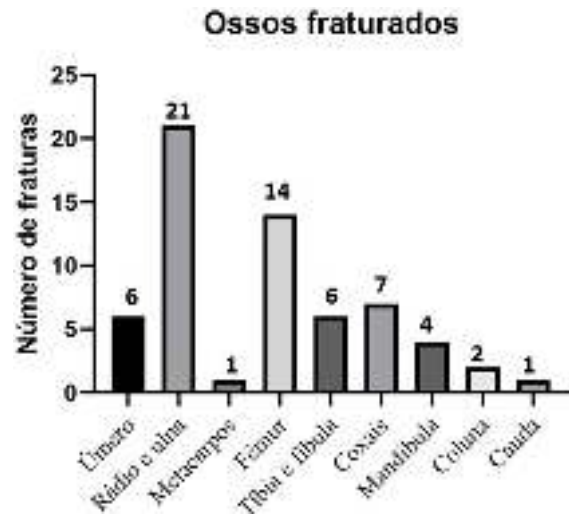
**Figura 2** – Número de animais de acordo com o motivo da fratura (AA = Acidente Automobilístico, Qu = Queda, Ag = Agressão, IOA = Interação com Outros Animais, Pat = Patológico).



Com relação aos ossos fraturados, das 62 fraturas contabilizadas, 28 foram evoluindo

o esqueleto apendicular torácico sendo que os afetados foram úmero, rádio e ulna e metacarpos. Já no esqueleto apendicular pélvico, houve 27 fraturas ocorrendo nos coxais, no fêmur e na tibia e fibula. No esqueleto axial foram contabilizadas 7 fraturas que afetaram a mandíbula, coluna e cauda (Figura 3).

Figura 3 – Número de fraturas acometidas em cada osso afetado.



Podemos observar que os membros torácicos foram mais acometidos que os membros pélvicos. Segundo Klainbart *et al.* (2018) animais de pequeno porte e mais velhos apresentaram mais fraturas nos membros pélvicas e luxações, assemelhando aos achados em nosso estudo onde a maioria dos animais acometidos são de pequeno porte e adultos.

Quanto à classificação, podemos notar que a maioria das fraturas, que acometeram esses cães avaliados, foi caracterizada como fechada, completa, oblíqua e simples (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade de fraturas de acordo com a classificação

| Fechada           | Aberta | Completa | Incompleta | Oblíqua | Transversa | Espiral | Simple | Cominutiva |    |
|-------------------|--------|----------|------------|---------|------------|---------|--------|------------|----|
| Úmero 06          |        | 05       | 01         | 04      | 02         |         | 05     | 01         |    |
| Rádio e Ulna 21   |        | 20       | 01         | 14      | 07         |         | 20     | 01         |    |
| Fêmur 14          |        | 12       | 02         | 10      | 04         |         | 08     | 06         |    |
| Tíbia e Fibula 06 |        | 05       | 01         | 03      | 02         | 01      | 06     |            |    |
| Coxais 07         |        | 06       | 01         | 02      | 05         |         | 07     |            |    |
| Metacarpo 01      |        | 01       |            | 01      |            |         | 01     |            |    |
| Mandíbula 04      |        | 04       |            | 03      | 01         |         | 04     |            |    |
| Coluna 02         |        | 02       |            | 02      |            |         | 02     |            |    |
| Cauda 01          |        | 01       |            | 01      |            |         | 01     |            |    |
| Quantidade        | 62     |          | 56         | 06      | 40         | 21      | 01     | 54         | 08 |
| Total             | 62     |          | 62         |         | 62         |         | 62     |            |    |

Fonte: Arquivo pessoal.

No estudo realizado por Chitolina *et al* (2022) mostrou que, em cães, no membro pélvico, o osso mais acometido foi o fêmur. No membro torácico, as fraturas envolvendo o

úmero, rádio e ulna foram as mais prevalentes. Estes dados corroboram com os resultados de nosso estudo sendo que neste, o rádio e ulna foram mais significantes em relação ao úmero.

Outro ponto de fundamental importância, além da classificação das fraturas, é identificar anatomicamente suas regiões topográficas no osso afetado. Avaliando a localização das fraturas nos ossos do esqueleto apendicular torácico, pôde ser observado que no úmero a região mais afetada foi a do corpo do úmero, região de diáfise (4/6). No rádio e ulna as fraturas tiveram maior ocorrência na região de diáfise distal (10/21) e no corpo destes ossos, na região de diáfise medial (9/21). No metacarpo a fratura estava localizada no corpo dos metacarpos 2, 3, 4, e 5. Na análise do esqueleto apendicular pélvico, as fraturas no fêmur tiveram prevalência na região do corpo do fêmur, diáfise (7/14). Já na tíbia e fíbula as fraturas se encontraram bem distribuídas ao longo dos ossos, sendo que a maioria foi na região do corpo destes (2/6). Nos ossos dos coxais, todos os ossos, ílio, ísquio e púbis, foram fraturados na região do corpo dos mesmos (7/7). Em relação ao esqueleto axial, as fraturas na mandíbula ocorreram no corpo mandibular (3/4) e uma na sínfise mandibular na região rostromandibular do corpo da mandíbula (1/4). Na coluna, ocorreram duas fraturas, sendo uma na região do corpo vertebral de L7 (1/2) e uma na região vertebral de L5 e L6 (1/2).

#### 4 CONCLUSÃO

Na análise do perfil dos cães com fraturas ósseas, submetidos à cirurgia ortopédica, houve predomínio de cães macho, acima de um ano de idade, pesando entre um a dez quilos e sem raça definida. O motivo das fraturas foi identificado os acidentes automobilísticos como a principal causa. Quanto à classificação das fraturas, de forma geral, foram fechadas, simples, completas e oblíquas. Quanto à localização, a maioria foi do osso apendicular torácico, com predomínio do rádio e ulna. A região topográfica mais acometida foi no corpo dos ossos longos, na região de diáfise. Estudos como esse se fazem necessários principalmente para profissionais de medicina veterinária que ajudarão em seu direcionamento no diagnóstico de cães em atendimentos ortopédicos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANÁRIO, A. S. Principais doenças ortopédicas em cães e gatos e os seus cuidados paliativos. **Centro Universitário AGES** – Monografia. Paripiranga, p. 5-7, 2021.

CHITOLINA, T.; SCHONS, L. C.; DUNKER, E. C.; SANTOS, A.A.; SERAFINI, G. M. C. Appendicular fractures in dogs and cats: Casuistry. **Ciência Animal**, v.32, n.1, p.45-54, 2022.  
CUNHA, C. G.; INOE, A. P.; LEME, M. C.; GONÇALVES, G. F.; ZAFANELLI, M. C. G.; NEIVERTH, K. P. Estudo retrospectivo das afecções ortopédicas atendidas no hospital veterinário da universidade paranaense no período de 1999 à julho de 2004. **Arquivo de Ciência Veterinária Zootecnia**, Unipar, v. 7, n. 2, p. 51, 2004.

DHILLON, M.; DHATT, S. Introduction to fractures and dislocation. In: DHILLON, M.; DHATT, S.; DE BOER, P. editors. First aid and emergency management in orthopedic injuries, 1 edn. New Delhi: **JP Medical Ltd** p. 2–4, 2012.

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

HORTA, R.S.; REZENDE, C.M.F. Open fractures in small animals. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.10, n.18; p. 1800, 2014.

KEMPER, B.; DIAMANTE, G. A. C. A Retrospective Study of Traumatic Orthopedic Affections of the Appendicular Skeleton of Dogs at Veterinary Hospital of the University of North Parana (Unopar) from January 2007 to March 2009. **Ciências Biológicas e Saúde**. (2) p. 23-6, 2010.

KLAINBART, S.; BIBRING, U.; STRICH, D.; CHAI, O.; ABRAM, B. T.; AROCH, I.; KELMER, E. Retrospective evaluation of 140 dogs involved in road traffic accidents. **Veterinary Record**, v.182, n.7, p.196, 2018.

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

LIBOS, M. H.; SANTOS, T. C.; SILVA, C. B.; RAMOS, M. C.; SOUZA, A. P.; CAVALCANTI, G. A. O. Estudo retrospectivo das fraturas e luxações ocorridas em cães e gatos em Pelotas, RS no primeiro semestre de 2018. In: XXVII Congresso de Iniciação Científica. 4ª Semana Integrada da UFPEL, 2018.

SADEGH, B. A.; ORYAN, A. Basic concepts regarding fracture healing and the current options and future directions in managing bone fractures. **International wound journal**, v.12 n. 3, p. 238-247, 2014.

SIQUEIRA, R. C.; SIRAGUSI, R. H. S.; SCORSATO, M. F.; SOUZA, J. B.; FRANCO, R. P. Estudo retrospectivo da ocorrência de fraturas em ossos longos nos cães atendidos durante o período de 2006 a 2013 na universidade de Marília - SP/Brasil. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v.110, p. 593-594, 2015.

SOUZA, M. M. D.; RAHA, S. C.; PADOVANI, C. R., MAMPRIM, M. J.; CAVINI, H. Orthopedic diseases of hind limbs in dogs: retrospective study. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.5, p.852-857, 2011.