

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n11e1474>

## Estudo retrospectivo multicêntrico das principais afecções ortopédicas em membros pélvicos de cães em Manaus, Amazonas no período de 2018 a 2021

Yuan Goes Ribeiro Campos<sup>1\*</sup>, Rafael Francisco Bonito de Souza<sup>2</sup>, Maria Vitória Muchacho Soares<sup>1</sup>, Edson Francisco do Espírito Santo<sup>3</sup>, Alexandre Navarro Alves de Souza<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus, Manaus, Amazonas, Brasil.

<sup>2</sup>Dicente de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus, Manaus, Amazonas, Brasil.

\*Autor para correspondência, e-mail: [yuancampos@hotmail.com](mailto:yuancampos@hotmail.com)

**Resumo.** A incidência das afecções ortopédicas é bastante elevada na rotina clínico-cirúrgica. Neste contexto, objetivou-se realizar um estudo retrospectivo dos principais agravos ortopédicos de membros pélvicos em cães, atendidos em clínicas veterinárias de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021. Foi realizado levantamento das fichas de pacientes caninos, considerando-se apenas os prontuários com queixa ortopédica em membros pélvicos que possuísem histórico, resenha e diagnóstico confirmado. De um total de 103 fichas analisadas, identificou-se que 29,13% (n=30) dos animais apresentaram fraturas de ossos longos, 24,27% (n=25) fraturas de pelve, 13,59% (n=14) displasia coxofemoral, 11,65% (n=12) luxação de patela, 8,74% (n=9) ruptura do ligamento cruzado cranial, 8,74% (n=9) luxação coxofemoral traumática, e 3,88% (n=4) afecções concomitantes. Em relação às fraturas de ossos longos, 65,62% (n=21) representaram fraturas femorais e 34,38% (n=11) fraturas de tíbia/fíbula. As afecções traumáticas foram identificadas em 65,05% (n=67) dos casos, sendo que 73,13% (n=49) foram decorrentes de atropelamentos, 23,88% (n=16) de quedas e 2,99% (n=2) outros acidentes. Identifica-se também que a frequência das afecções foi maior em animais de pequeno porte (71,84%, n=74), SRD (41,75%, n=43) e em machos (56,31%, n=58). Em função de tais achados, pode-se afirmar que há uma elevada casuística de fraturas do esqueleto apendicular em cães causadas por traumas na cidade de Manaus, o que demonstra a importância do conhecimento epidemiológico para o diagnóstico das afecções ortopédicas mais comuns, bem como nortear o clínico acerca das condições comumente encontradas na rotina clínico-cirúrgica.

**Palavras-chave:** Canino, epidemiologia, ortopedia, trauma

### *Multicenter retrospective study of primary orthopedic conditions in canine pelvic limbs in Manaus, Amazonas, from 2018 to 2021*

**Abstract.** The incidence of orthopedic conditions is quite high in clinical and surgical practice, representing about a third of cases in companion animals. In this context, our objective was to conduct a retrospective study of the main orthopedic disorders of the hind limbs in dogs treated in veterinary clinics in Manaus, AM, from 2018 to 2021. A review of canine patient records was conducted, considering only the medical records with orthopedic complaints in the hind limbs that had documented history and confirmed diagnosis. Out of a total of 103 records analyzed, it was identified that 29.13% (n=30) of the animals presented long bone fractures, 24.27% (n=25) pelvic fractures, 13.59% (n=14)

hip dysplasia, 11.65% (n=12) patellar luxation, 8.74% (n=9) cranial cruciate ligament rupture, 8.74% (n=9) traumatic hip dislocation, and 3.88% (n=4) concomitant conditions. Regarding long bone fractures, 65.64% (n = 21) were femoral fractures, and 34.38% (n = 11) were tibia/fibula fractures. Traumatic conditions were identified in 65.05% (n = 67) of cases, with 73.13% (n = 49) resulting from vehicular accidents, 23.88% (n = 16) from falls, and 2.99% (n = 2) from other accidents. It was also found that the frequency of these conditions was higher in small dogs (71.84%, n = 74), mixed-breed dogs (41.75%, n = 43) and males (56.31%, n = 58). Based on these findings, it can be stated that there is a high number of fractures of the appendicular skeleton caused by trauma in dogs in the city of Manaus, which demonstrates the importance of epidemiological knowledge for the diagnosis of the most common orthopedic conditions, as well as guidance for clinicians on the conditions commonly identified in the clinical-surgical routine.

**Keywords:** Canine, epidemiology, orthopedics, trauma

## ***Estudio retrospectivo multicéntrico de las principales afecciones ortopédicas en las extremidades pélvicas de perros en Manaus, Amazonas durante el período de 2018 a 2021***

**Resumen.** La incidencia de afecciones ortopédicas es bastante alta en la rutina clínico-quirúrgica. En este contexto, el objetivo fue realizar un estudio retrospectivo de las principales lesiones ortopédicas de miembros pélvicos en perros, atendidos en clínicas veterinarias de Manaus, Amazonas, de 2018 a 2021. Se realizó un levantamiento de los registros de pacientes caninos, considerando únicamente las historias clínicas con afecciones ortopédicas en miembros pélvicos que contaron con antecedentes, revisión y diagnóstico confirmado. De un total de 103 registros analizados, se identificó que el 29,13% (n=30) de los animales presentaban fracturas de huesos largos, el 24,27% (n=25) fracturas de pelvis, el 13,59% (n=14) displasia de cadera, el 11,65% (n=12) luxación rotuliana, 8,74% (n=9) rotura del ligamento cruzado craneal, 8,74% (n=9) luxación traumática de la articulación de la cadera y 3,88% (n=4) afecciones concomitantes. Con relación a las fracturas de huesos largos, el 65,62% (n=21) correspondieron a fracturas de fémur y el 34,38% (n=11) a fracturas de tibia/peroné. Se identificaron condiciones traumáticas en el 65,05% (n=67) de los casos, siendo el 73,13% (n=49) por atropello, el 23,88% (n=16) por caídas y el 2,99% (n=2) por otros accidentes. También se identifica que la frecuencia de afecciones fue mayor en animales pequeños (71,84%, n=74), SRD (41,75%, n=43) y en machos (56,31%, n=58). Debido a tales hallazgos, se puede afirmar que existe un elevado número de fracturas del esqueleto apendicular en perros causadas por traumatismos en la ciudad de Manaus, lo que demuestra la importancia del conocimiento epidemiológico para el diagnóstico de las condiciones ortopédicas más comunes, así como orientar al médico sobre condiciones comúnmente encontradas en la rutina clínico-quirúrgica.

**Palabras clave:** Perro, epidemiología, ortopedia, trauma

### **Introdução**

As afecções ortopédicas em animais de companhia apresentam uma elevada parcela das condições clínicas enfrentadas por médicos veterinários na prática cirúrgica. Estima-se que aproximadamente um terço dos atendimentos em animais de companhia esteja relacionado a problemas ortopédicos, representando um desafio constante para os profissionais de saúde animal ([Firmino et al., 2020](#); [Tobias & Johnston, 2013](#)). Essas enfermidades abrangem uma ampla gama de distúrbios, como fraturas de ossos longos, artropatias, lesões musculares e tendíneas, doenças infecciosas, neoplásicas, bem como alterações metabólicas e congênitas ([DeCamp, 2015](#); [Tobias & Johnston, 2013](#)).

Neste estudo, entre as diversas áreas anatômicas suscetíveis, os membros pélvicos apresentam uma maior ocorrência de traumas ([DeCamp, 2015](#); [Johnson et al., 2005](#)). Eles são compostos por uma

complexa rede de estruturas, incluindo o osso coxal (ílio, púbis e ísquio), fêmur, patela, tíbia, fíbula, ossos tarsais, metatarsais e falanges. Os membros pélvicos desempenham um papel crucial na mobilidade e qualidade de vida dos animais de companhia ([Dyce et al., 2010](#); [Köning & Liebich, 2011](#)).

Entre as lesões ortopédicas mais frequentemente observadas, as fraturas de ossos longos se destacam, sendo geralmente causadas por lesões traumáticas resultantes de acidentes automobilísticos, brigas, quedas e projéteis balísticos ([Fossum, 2021](#); [Kemper & Diamante, 2010](#); [Kumar et al., 2007](#)). A ocorrência de fraturas em membros pélvicos é bastante frequente, de modo que as fraturas de pelve representam em torno 20 a 30% de todas as fraturas ([DeCamp, 2015](#); [Johnson et al., 2005](#)), enquanto as fraturas de fêmur correspondem a cerca de 20 a 25% de todas as fraturas encontradas em cães e gatos, constituindo aproximadamente metade de todas as fraturas de ossos longos registradas em cães ([Batatinha et al., 2021](#); [Tobias & Johnston, 2013](#)). Desta forma, além do impacto clínico, as afeções ortopédicas também apresentam implicações econômicas relevantes, uma vez que muitos tutores de animais de companhia estão dispostos a investir em procedimentos cirúrgicos e tratamentos avançados para restaurar a qualidade de vida de seus animais de estimação. Isso, por sua vez, levanta a necessidade de uma abordagem interdisciplinar na gestão dessas afeções, que envolve não apenas médicos veterinários, mas também cirurgiões ortopédicos especializados, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde animal ([Henea et al., 2023](#)).

Tendo em vista a elevada incidência de afeções ortopédicas relatadas em membros pélvicos de cães e a carência desses dados na cidade de Manaus, Amazonas, o conhecimento da prevalência se faz importante para facilitar o diagnóstico das afeções ortopédicas mais comuns na prática clínica e cirúrgica veterinária. Neste sentido, tal discernimento contribui significativamente na determinação de um diagnóstico definitivo, uma vez que norteia tanto o clínico geral quanto o ortopedista, acerca do que é mais comum na rotina clínico-cirúrgica, bem como auxilia na elaboração de medidas preventivas e condutas terapêuticas adequadas.

## Material e métodos

Este estudo teve como objetivo realizar uma análise retrospectiva abrangente das principais afeções ortopédicas em membros pélvicos em cães atendidos em clínicas veterinárias na cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021. A seleção de casos seguiu critérios rigorosos, incluindo queixas ortopédicas em membros pélvicos, históricos detalhados e diagnósticos confirmados. Além disso, foram registradas informações detalhadas sobre os animais, incluindo parâmetros como raça, sexo, peso corporal, etiologia e traumatologia das afeções. Nesse contexto, o principal objetivo foi identificar e determinar as afeções ortopédicas mais frequentes em membros pélvicos de cães na região mencionada.

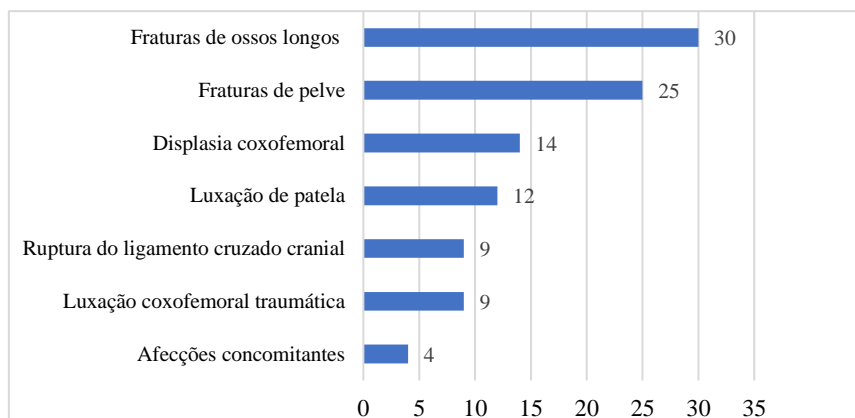
Os animais foram analisados com base em seu porte físico, conforme os seguintes critérios: porte pequeno (até 15 kg), porte médio (entre 15 a 30 kg) e porte grande (acima de 30 kg). Esta classificação tem por finalidade auxiliar a abordagem diagnóstica e terapêutica, considerando as particularidades relacionadas ao tamanho e peso dos animais.

Para um aprofundamento da análise, os dados foram abordados tanto em termos absolutos quanto percentuais, com base nas 103 fichas de pacientes submetidos à avaliação ortopédica. Foram exploradas variáveis como a etiologia das afeções, percentual dos casos ortopédicos de origem traumática, distribuição percentual de animais por localização de fratura em ossos longos, distribuição de sexo dos animais acometidos por afeções ortopédicas, número de animais por raça acometida, e percentual de animais categorizados conforme o porte físico. Este método abrangente e detalhado de análise possibilita um entendimento mais completo e integrado sobre a ocorrência e as características das afeções ortopédicas em cães na região de estudo.

## Resultados

Na análise de 103 fichas de pacientes submetidos à avaliação, identificaram-se diversas afeções ortopédicas de interesse clínico. As principais afeções incluíram fraturas de ossos longos com 29,13% dos casos, fraturas de pelve 24,27%, displasia coxofemoral (DCF) 13,59%, luxação de patela 11,65%, ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) e luxação coxofemoral traumática que apresentaram 8,74%, bem como afeções concomitantes (RLCCr e DCF, fratura tibial e ruptura do tendão calcanear

comum, DCF e luxação de patela, e fratura de fêmur associado à fratura de coluna), representando 3,88% dos casos. Adicionalmente, no grupo das fraturas de ossos longos, observou-se uma distribuição significativa entre fraturas femorais e fraturas de tíbia/fíbula. A [figura 1](#) demonstra uma representação mais precisa da distribuição do número de casos por cada condição ortopédica.



**Figura 1.** Número de animais por afecção ortopédica. **Fonte:** Autoral, proveniente dos 103 pacientes atendidos nas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021.

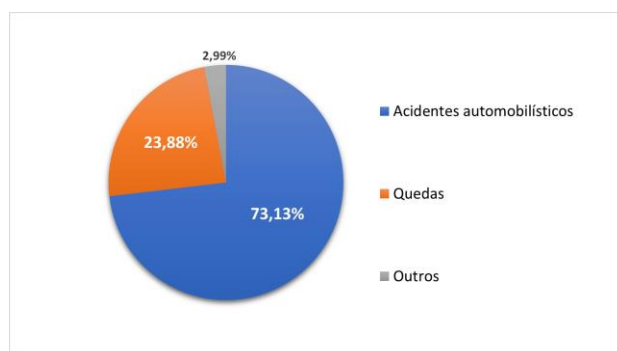
Em relação à etiologia das afecções, foi possível observar que 65,05% (n = 67) dos casos eram de origem traumática, dos quais 73,13% (n = 49) foram causados por acidentes automobilísticos, enquanto 23,88% (n=16) resultaram de quedas. Os casos restantes (n = 2) foram decorrentes de acidentes envolvendo maquinário de trabalho e arma de fogo, correspondendo a 2,99%. A [figura 2](#) ilustra as porcentagens das afecções ortopédicas traumáticas relacionadas.

No que se refere às fraturas de ossos longos (31,07%, n=32), foi observada uma diferença significativa em sua incidência, com 21 fraturas femorais representando a maioria, superando numericamente as fraturas de tíbia e fíbula, das quais foram registrados 11 casos. A [figura 3](#) apresenta um gráfico que ilustra a diferença percentual entre os tipos de fraturas de ossos longos registradas. No contexto geral, observou-se que 56,31% dos animais afetados eram do sexo masculino, enquanto 43,69% eram do sexo feminino. Uma divisão mais precisa dessa distribuição pode ser vista ([Tabela 1](#)).

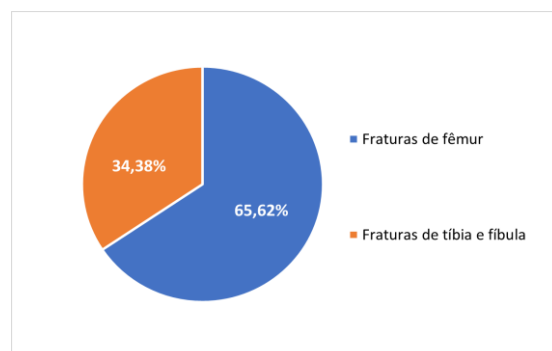
**Tabela 1.** Sexo dos animais divididos pelas afecções ortopédicas

Afecções ortopédicas	Macho (N° de animais)	Fêmea (N° de animais)
Fratura de ossos longos	20	10
Fratura de pelve	15	10
Displasia coxofemoral	6	8
Luxação de patela	6	6
Ruptura do ligamento cruzado cranial	5	4
Luxação coxofemoral traumática	4	5
Afecções concomitantes	2	2
<b>Total de animais</b>	<b>58</b>	<b>45</b>

**Fonte:** Autoral, proveniente dos 103 pacientes atendidos nas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021.



**Figura 2.** Percentual dos casos ortopédicos de etiologia traumática. **Fonte:** Autoral, proveniente dos 103 pacientes atendidos nas clínicas veterinárias na

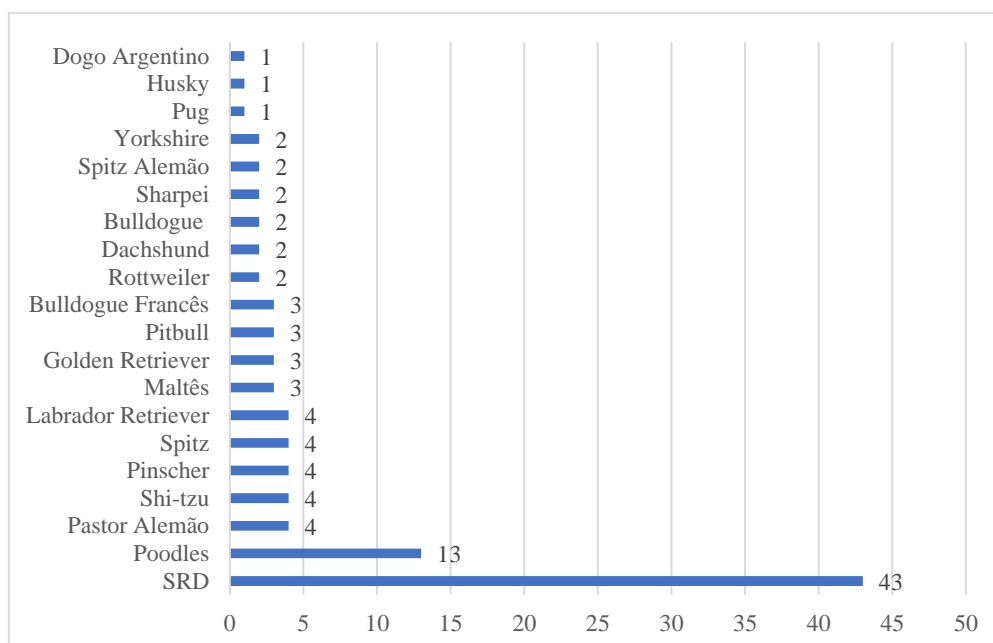


**Figura 3.** Percentual de animais por localização de fratura de ossos longos. **Fonte:** Autoral, proveniente dos 103 pacientes atendidos nas clínicas veterinárias na

cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021.

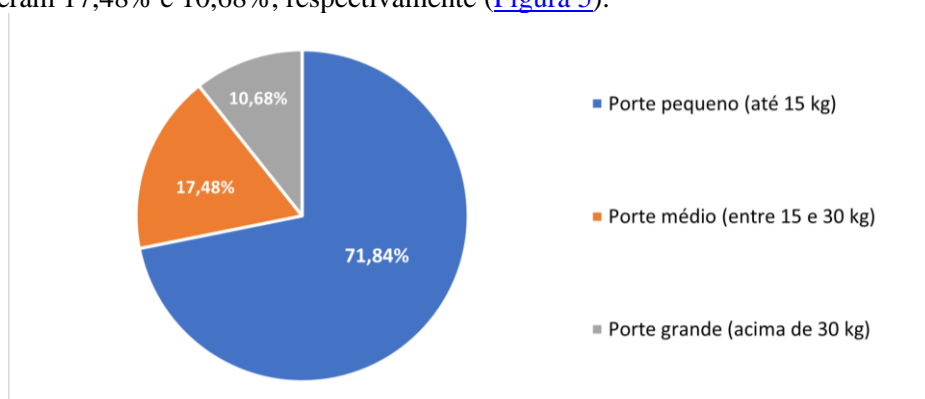
cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021.

Em relação à raça dos cães afetados, observamos uma predominância de SRD (Sem Raça Definida) representando 41,75% dos casos, seguida pelos Poodles, com 12,62% das ocorrências. Na sequência, foram identificadas raças como Pastor Alemão, Labrador Retriever, Shi-tzu, Pinscher e Spitz, representando individualmente 3,88% dos casos. Outras raças que contribuíram para o conjunto incluem Maltês e Golden Retriever, cada uma com 2,91% dos casos. Em seguida, temos Pitbull e Buldogue Francês, ambos com 2,91% das ocorrências. Rottweiler, Dachshund, Buldogue, Sharpei, Spitz Alemão e Yorkshire tiveram representação, cada um com 1,94% dos casos. Por fim, Pug, Husky e Dogo Argentino com menor frequência, cada uma com 0,97% das ocorrências. Para uma visualização mais detalhada dessa distribuição, consulte a [figura 4](#), que apresenta o número de animais afetados por diferentes raças.



**Figura 4.** Número de animais por raça acometida. **Fonte:** Autoral, proveniente dos 103 pacientes atendidos nas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021.

Com relação ao porte físico dos animais, observou-se que os de pequeno porte (até 15 kg) apresentaram maior ocorrência, totalizando 71,84% dos casos, enquanto os de médio e grande porte compreenderam 17,48% e 10,68%, respectivamente ([Figura 5](#)).



**Figura 5.** Percentual de animais com base no seu porte físico. **Fonte:** Autoral, proveniente dos 103 pacientes atendidos nas clínicas veterinárias na cidade de Manaus, Amazonas, no período de 2018 a 2021.

## Discussão

O panorama das afeções ortopédicas em cães, particularmente nos membros pélvicos, é de notável relevância no contexto clínico-cirúrgico. Em nosso estudo retrospectivo realizado em Manaus,

Amazonas, entre 2018 e 2021, foram coletados dados significativos sobre a prevalência dessas condições.

Das 103 fichas analisadas, abordando pacientes caninos com queixas ortopédicas específicas dos membros pélvicos, observou-se uma predominância de fraturas em ossos longos, atingindo 31,07% dos casos. As fraturas de pelve também se mostraram expressivas, com 24,27%. Na literatura, diversos autores destacam que fraturas de ossos longos são frequentemente associadas a episódios traumáticos, sendo comuns em clínicas veterinárias de animais de companhia. Nota-se que as fraturas dos membros pélvicos ocorrem com o dobro da frequência em comparação com os membros torácicos ([Chitolina et al., 2022](#); [Gonçalves, 2019](#)).

No estudo realizado por [Chitolina et al. \(2022\)](#), de 254 casos analisados, 86 envolviam lesões no fêmur, representando 33,9%, e fraturas de tíbia e fíbula compreendiam 22,8%. É evidente uma correlação entre estes dados, visto que as fraturas de ossos longos totalizaram 56,7% das lesões, demonstrando uma predominância similar à observada em nossa pesquisa.

Enfermidades como displasia coxofemoral, luxação de patela, ruptura do ligamento cruzado cranial e luxação coxofemoral traumática também foram evidenciadas. Dentre as fraturas de ossos longos, as fraturas femorais representaram 65,62%, indicando uma susceptibilidade notável nessa área, assim como demonstrado por ([Chitolina et al., 2022](#)), situação na qual foram observados 33,9% de casos com fraturas femorais.

Em um estudo que abordou a casuística de afecções cirúrgicas em pequenos animais de 2013 a 2018, em Marília, São Paulo, foram analisadas 7.722 fichas clínicas. Destas, 1.926 eram relacionadas às afecções cirúrgicas. As afecções ortopédicas se destacaram, representando uma significativa parcela dos atendimentos de pequenos animais, totalizando 396 casos, o que corresponde a 20,45% dos atendimentos. Neste contexto, a principal ocorrência foi de fraturas em ossos longos, somando 215 casos, correspondendo a 85,60% das afecções ortopédicas ([Olimpio et al., 2021](#)). A investigação sobre a etiologia das lesões trouxe à tona um cenário preocupante: 65,05% dos casos são traumáticos. Os acidentes automobilísticos, surpreendentemente, são a principal causa, com 73,13% das ocorrências, seguidos por quedas. Este dado lança uma luz crítica sobre as condições urbanas e de infraestrutura em Manaus e ressalta a urgência em sensibilizar a população sobre a segurança dos animais de estimação nas vias urbanas.

Em uma análise retrospectiva sobre traumatismos ortopédicos em animais de companhia, 511 animais foram examinados ([Melo, 2021](#)). Desses, 61,2% (n = 313) eram cães. Ao considerar os 214 animais atropelados, os cães constituíram 88,8% (n = 190), o que equivale a 60,07% de todos os casos envolvendo cães. Assim, o estudo supracitado revela uma porcentagem elevada de fraturas ósseas causadas por atropelamentos, corroborando com os achados deste presente trabalho.

Interessantemente, a grande maioria dos acometidos são animais de pequeno porte, representando 71,84% dos registros. Estes dados sugerem que em ambientes urbanizados, os cães menores possam estar mais vulneráveis a traumas e acidentes, vindo ao encontro com os resultados obtidos por [Kemper & Diamante \(2010\)](#), que também relataram uma maior casuística de fraturas do esqueleto apendicular em cães de pequeno porte, machos e acidentes automobilísticos como a etiologia mais prevalente.

Além disso, a elevada casuística em cães SRD e machos indica a necessidade de pesquisas adicionais para entender se existem fatores genéticos, comportamentais ou ambientais que possam influenciar essa predisposição. Assim como descrito por [Gonçalves \(2019\)](#), em uma amostra de 30 caninos, foram observados que predominantemente os animais de pequeno porte (66%) foram mais acometidos.

## Conclusão

Em síntese, os dados coletados ressaltam a importância de compreender a epidemiologia das afecções ortopédicas em cães na região de Manaus, bem como a necessidade premente de medidas preventivas, considerando o alto número de traumas, em especial os causados por acidentes automobilísticos. A sensibilização da população, o aprimoramento da infraestrutura urbana e o preparo intensificado dos profissionais veterinários são componentes essenciais para abordar essa questão de forma holística, garantindo a saúde e o bem-estar dos cães e minimizando os impactos nas famílias que os acolhem.

Com base nos dados apresentados, pode-se afirmar que há uma elevada casuística de fraturas do esqueleto apendicular em cães causadas por traumas na cidade de Manaus. Esta observação destaca a importância do conhecimento epidemiológico no diagnóstico das afeções ortopédicas frequentemente encontradas na rotina clínico-cirúrgica. Sendo assim, esse entendimento é fundamental para orientar os médicos veterinários quanto às condições ortopédicas comumente observadas, possibilitando assim uma abordagem terapêutica mais eficaz e um melhor prognóstico dos animais acometidos.

### Referências bibliográficas

- Batatinha, R., Baraúna Júnior, D. B., Santos, C. R., Costa, S. D., Correia, P., & Moreira, P. R. (2021). Prevalência de fraturas em cães e gatos atendidos em projeto de extensão da clínica cirúrgica na Cidade de Petrolina/PE–2016 a 2018. *Research, Society and Development*, 10(6), e17910615480. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15480>.
- Chitolina, T., Schons, L. C., Dunker, E. C., Santos, A. A., & Serafini, G. M. C. (2022). Fraturas apendiculares em cães e gatos: casuística. *Ciência Animal*, 32(1), 45–54.
- DeCamp, C. E. (2015). *Brinker, Piermattei and flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair*. Elsevier Health Sciences.
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. G. (2010). *Tratado de anatomia veterinaria*. Elsevier, Rio de Janeiro.
- Firmino, F. P., Silva, D. R. S., Cunha, G. L., Maciel, J. E. M., Espírito Santo, E. F. & Souza, A. N. A. (2020). Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 46840–46850.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (5ed.). Elsevier Editora.
- Gonçalves, B. G. F. M. (2019). *Análise das alterações do hemograma em doentes com fraturas traumáticas dos ossos longos*. Universidade de Lisboa (Portugal).
- Henea, M. E., Şindilar, E. V., Burtan, L. C., Mihai, I., Grecu, M., Anton, A., & Solcan, G. (2023). Recovery of Spinal Walking in Paraplegic Dogs Using Physiotherapy and Supportive Devices to Maintain the Standing Position. *Animals*, 13(8), 1398. <https://doi.org/10.3390/ani13081398>.
- Johnson, A. L., Houlton, J. E. F., & Vannini, R. (2005). *AO principles of fracture management in the dog and cat*. Georg Thieme Verlag.
- Kemper, B., & Diamante, G. A. C. (2010). Estudo retrospectivo das fraturas do esqueleto apendicular de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) no período de janeiro de 2007 a março de 2009. *Journal of Health Sciences*, 12(2), 23–26. <https://doi.org/10.17921/24478938.2010v12n2p%25p>.
- König, H. E., & Liebich, H. G. (2011). *Anatomia dos animais domésticos texto e atlas colorido*. Editora Artmed.
- Kumar, K., Mogha, I. V., Aithal, H. P., Kinjavdekar, P., Amarpal, Singh, G. R., Pawde, A. M., & Kushwaha, R. B. (2007). Occurrence and pattern of long bone fractures in growing dogs with normal and osteopenic bones. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 54(9), 484–490. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0442.2007.00969.x>.
- Melo, R. M. (2021). *Estudo retrospectivo dos traumatismos ortopédicos em animais de companhia num hospital de referência em Lisboa*. Universidade de Lisboa.
- Olimpio, M. S., Lima, B. D., Ribeiro, T. G. T., & Repetti, C. S. R. (2021). Casuística das afeções cirúrgicas em pequenos animais no Hospital Veterinário da Universidade de Marília no período de 2013 a 2018. *Revista Unimar Ciências*, 10(1), 1–14.
- Tobias, K. M., & Johnston, S. A. (2013). *Veterinary surgery: small animal-E-BOOK*. Elsevier Health Sciences.

#### Histórico do artigo:

**Recebido:** 20 de outubro de 2023

**Aprovado:** 31 de outubro de 2023

**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.