

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Estudo retrospectivo de cães portadores de ruptura  
de ligamento cruzado (2008-2012)**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Lucas Antonio Heinen Schuster**

**Santa Maria, RS, Brasil**  
**2013**

# **Estudo retrospectivo de cães portadores de ruptura de ligamento cruzado (2008-2012)**

**por**

**Lucas Antonio Heinen Schuster**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinária, Área de Concentração de Clínica Médica de Pequenos Animais, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais**

**Preceptor: Med. Vet. Dr. Carlos Breno Viana Paim**

**Santa Maria, RS, Brasil  
2013**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária  
Departamento de Clínica de Pequenos Animais**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Monografia de  
Especialização

**Estudo retrospectivo de cães portadores de ruptura de ligamento  
cruzado (2008-2012)**

Elaborado por  
**Lucas Antonio Heinen Schuster**

como requisito parcial para a obtenção do grau de  
**Especialista em Clínica Médica de Pequenos Animais**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Carlos Breno Viana Paim, Dr**  
(Preceptor)

**João Eduardo Wallau Schossler, Dr**  
(Presidente)

**Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho, MSc. (UFSM)**

**Daniel Curvello de Mendonça Müller, Dr. (Unijuí)**

Santa Maria, 01 de agosto de 2013.

*“Aos que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional ao longo desses dois anos, meus sinceros agradecimentos.”*

Monografia de Especialização  
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

**Estudo retrospectivo de cães portadores de ruptura de ligamento cruzado  
(2008-2012)**

AUTOR: LUCAS ANTONIO HEINEN SCHUSTER

PRECEPTOR: CARLOS BRENO VIANA PAIM

Local e Data da Defesa: Santa Maria, 01 de agosto de 2013.

**RESUMO**

A ruptura de ligamento cruzado (RLC), uma das lesões mais comuns nos membros pélvicos, promove instabilidade articular, resultando em claudicação, e doença articular degenerativa do joelho de cães. O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil dos cães atendidos com RLC no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria no período compreendido entre janeiro de 2008 a outubro de 2012. Foram considerados sexo, peso, idade, etiologia e raça. Os dados foram obtidos a partir de prontuários de 53 animais diagnosticados com RLC. Os resultados mostraram as fêmeas como mais acometidas. Cães com peso médio de seis quilos foram mais prevalentes. A média de idade que ocorreu a ruptura foi de 6,22 anos. Ruptura crônica (58%) foi mais frequente que a aguda (42%). Para variáveis idade e peso ocorreu correlação significativa ( $p=0,02$ ), ( $r=-0,48$ ) em animais com RLC de forma aguda. O estudo de variância mostrou que em animais mais pesados a lesão ocorre de forma aguda ( $p=0,03$ ), enquanto nos mais leves de forma crônica. Com relação à idade, em cães mais velhos, a RLC ocorreu de forma crônica ( $p=0,001$ ) e nos mais jovens na forma aguda. As raças mais afetadas foram o poodle (15,09%), labrador e cocker (7,54%), e o chow-chow (5,66%). O aumento do porte e da idade são fatores que desencadeiam a degeneração ligamentar e por isso favorecem a ruptura do ligamento cruzado.

**Palavras-chave:** joelho, cães, ligamento cruzado, ruptura

Monograph of Expertise  
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária  
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

**A retrospective study of dogs with cruciate ligament rupture  
(2008-2012)**

AUTHOR: LUCAS ANTONIO HEINEN SCHUSTER

PRECEPTOR: CARLOS BRENO VIANA PAIM

Place and Date of Presentation: Santa Maria, August 01, 2013.

**ABSTRACT**

The cruciate ligament rupture (CLR), one of the most common injuries in the hindlimbs promote joint instability, resulting in claudication, and degenerative joint disease of the dog knee. The aim of this study was to characterize the profile of the dogs attended with CLR at Santa Maria's Federal University Veterinary Hospital from January 2008 to October 2012. During the research, it was considered sex, weight, age, etiology, and breed. The data were obtained from 53 animal medical records diagnosed with CLR. The results showed that the females were the most affected. The dogs with an average weight of six kilograms were the more prevalent. The average age at which rupture occurred was 6.22 years. Chronic rupture (58%) was more frequent than acute (42%). There was a significant correlation ( $p = 0.02$ ), ( $r = -0.48$ ) in animals who had CLR acutely at the variables age and weight. The study of variance showed that in heavier animals the injury occurred acutely ( $p = 0.03$ ), while in the lightest ones it happened chronically. Regarding age, in older the dogs the CLR occurred in a chronic way ( $p = 0.001$ ) and in the younger animals in the acute form. The most affected breeds were poodle (15.09%), labrador and cocker (7.54%), and chow-chow (5.66%). The increasing size and age are factors that trigger degeneration ligament and therefore favor the ligament rupture.

**Key words:** knee, dogs, cruciate ligament, rupture

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>2 ARTIGO CIENTÍFICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 Resumo .....	11
2.2 Abstract .....	12
2.3 Introdução .....	12
2.4 Material e Métodos .....	14
2.5 Resultados e Discussão .....	14
2.6 Conclusões .....	21
2.7 Referências .....	21
<b>3 CONCLUSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>4 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>
<b>5 ANEXO 1 – Normas do periódico <i>Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia</i> .....</b>	<b>28</b>

# 1INTRODUÇÃO

Os problemas ortopédicos nos pequenos animais têm importância significativa dentro da clínica geral sendo que as queixas de lesões articulares estão entre as mais frequentes (JOHNSON, 2008). Os ligamentos cruzados são estruturas que exercem função na estabilidade da articulação do joelho (IAMAGUTI et al.,1998), sendo sua ruptura uma das lesões mais frequentes no membro pélvico e a maior causa de doença articular degenerativa do joelho de cães (BRINKER et al., 1999). A ruptura do ligamento cruzado caudal, apesar de ser menos frequente, está acompanhada da ruptura do ligamento cruzado cranial (IAMAGUTI et al.,1998). Esse, por sua vez, possui as funções de impedir o movimento cranial anormal da tíbia em relação ao fêmur, fornecer estabilidade rotacional, impedindo a rotação interna excessiva e evitando a hiperextensão da articulação do joelho (CONTANTINESCU, 2002).

A ruptura do ligamento cruzado (RLC) é considerada uma doença que envolve uma combinação de fatores, podendo ser genéticos, inflamatórios ou conformacionais. Juntos, criam um desequilíbrio entre forças mecânicas aplicadas no ligamento e sua eficácia em sustentar o peso (GRIFFON, 2010). Animais de qualquer sexo, idade ou raça podem ser afetados, porém os de raça grande, jovens e ativos são os mais acometidos (HULSE; JOHNSON, 2005).

A causa da ruptura não é bem determinada, podendo ser somente traumática (VASSEUR, 2007). De acordo com Arnoczky (1996), ainda que possa haver ruptura aguda dos ligamentos cruzados, estima-se que a maioria das afecções seja consequência de alterações degenerativas crônicas nos próprios ligamentos. Fatores como a conformação anormal da tíbia, luxação patelar associada, doenças imunomediadas e obesidade são condições que contribuem para a degeneração do ligamento cruzado (BUQUERA et al., 2002; HARASEN, 2006).

Claudicação é o sinal clínico mais evidente da ocorrência de RLC, seja ela repentina, que esta normalmente associada a traumatismo, ou intermitente seguida de piora progressiva. Pode ocorrer também ruptura parcial, onde há claudicação leve por vários meses, até que ocorra por fim a ruptura total (DENNY; BUTTERWORTH, 2006; SCHULZ, 2008). Cães com ruptura ligamentar aguda de origem traumática apresentam-se gravemente claudicantes e ocasionalmente não



apóiam o membro afetado, já animais com lesão ligamentar crônica apresentam claudicação insidiosa, frequentemente intermitente e acentuada pela atividade física (VASSEUR, 2007).

O diagnóstico está baseado na história clínica de claudicação e nos achados do exame físico. Um processo inflamatório agudo ocorre após a ruptura, que resulta em dor na articulação do joelho (MUZZI et al., 2003). Os testes diagnósticos são: movimento de gaveta e teste de compressão tibial (BARAÚNA JÚNIOR; TUDURY, 2007; SCHULZ, 2008). Nesses, ocorre o deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur, movimento que não seria possível se o ligamento estivesse íntegro (SCHULZ, 2008).

O exame radiográfico do joelho pode ser usado como auxílio ao diagnóstico da RLC (BUQUERA et al., 2002), podendo ser observado edema do tecido mole intra-articular, anormalidades ósseas e deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur. Não se deve confiar na ausência de evidência de deslocamento para excluir um diagnóstico de ruptura de ligamento. Quando a ruptura estiver presente por algum tempo, as alterações articulares degenerativas estarão evidentes ao estudo radiográfico (BUQUERA et al., 2002; KEALY; MACALLISTER, 2005).

Outros exames utilizados na medicina veterinária como ressonância magnética, ultrassonografia e artroscopia, ajudam a excluir outros diagnósticos diferenciais e avaliar estruturas articulares com maior eficácia, como por exemplo: rupturas parciais do ligamento, lesões de menisco e lesões endocondrais (TATARUNAS; MATERA, 2004; MANCINI, 2006).

O tratamento para RLC pode ser conservador ou cirúrgico. As decisões acerca da natureza da terapia são influenciadas pela idade, porte e peso, uso pretendido, problemas ortopédicos ou clínicos concomitantes, e a antecipada cooperação do responsável pelo do animal (VASSEUR, 2007; MULLER; SCHOSSLER, 2009).

Embora com a realização de vários estudos e técnicas cirúrgicas descritas, ainda existe controvérsia entre os pesquisadores sobre qual técnica de reparação fornece o melhor resultado funcional para a ruptura de ligamento cruzado no cão. Pode ser utilizado o tratamento conservador, onde os animais devem ficar em repouso, mas a estabilização cirúrgica é geralmente aceita como tratamento de escolha (DAVIDSON et al., 2005).

Considerando a elevada casuística das alterações ortopédicas na clínica geral e a RLC como uma das principais afecções causadora de claudicação do membro pélvico dos cães, foi objetivo deste estudo avaliar o perfil clínico dos caninos portadores desta afecção atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria (HVU-UFSM). Para um melhor entendimento da doença, foram estudados 53 animais num período compreendido entre janeiro de 2008 e outubro de 2012 e uma diversidade de informações nos prontuários destes como sexo, peso, idade, etiologia e raça foram buscadas e discutidas. Os resultados serão apresentados na forma de artigo científico.

## 2ARTIGO CIENTÍFICO

### Estudo retrospectivo de cães portadores de ruptura de ligamento cruzado (2008-2012)

#### A retrospective study of dogs with cruciate ligament rupture (2008-2012)

Lucas Antonio Heinen Schuster<sup>1\*</sup>, Carlos Breno Viana Paim<sup>2</sup>, João Eduardo Wallau Schossler<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Residência em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Av. Roraima, 1000 – 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: lucaschuster@hotmail.com. \* Autor para correspondência.

<sup>2</sup>Médico Veterinário, Hospital Veterinário Universitário, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Médico Veterinário, Professor Associado, Departamento de Clínica de Pequenos Animais, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil dos cães atendidos com ruptura de ligamento cruzado (RLC) no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria no período compreendido entre janeiro de 2008 a outubro de 2012. Foram considerados sexo, peso, idade, etiologia e raça. Os dados foram obtidos a partir de prontuários de 53 animais diagnosticados com RLC. Os resultados mostraram que as fêmeas foram as mais acometidas. Os animais com peso médio de seis quilos foram mais prevalentes. A média de idade em que ocorreu a ruptura foi de 6,22 anos. A ruptura crônica (58%) foi mais frequente que a aguda (42%). Para variáveis idade e peso ocorreu correlação significativa ( $p=0,02$ ), ( $r=-0,48$ ) em animais que tiveram RLC de forma aguda. O estudo de variância mostrou que em animais mais pesados a lesão ocorre de forma aguda ( $p=0,03$ ), enquanto nos mais leves de forma crônica. Com relação à idade, em cães mais velhos a RLC ocorreu de forma crônica ( $p=0,001$ ) e animais mais jovens na forma aguda. As raças mais afetadas foram o poodle (15,09%), labrador e cocker (7,54%), e o chow-chow (5,66%). A luxação de patela esteve presente em 17 % dos casos. O aumento do porte e da idade são fatores que desencadeiam a degeneração ligamentar e por isso favorecem a ruptura do ligamento cruzado.

**Palavras-chave:** joelho, cães, ligamento cruzado, ruptura.

## ABSTRACT

1  
2 The aim of this study was to characterize the profile of the dogs attended with  
3 cruciate ligament rupture (CLR) at Santa Maria's Federal University Veterinary  
4 Hospital from January 2008 to October 2012. During the research, it was considered  
5 sex, weight, age, etiology, and breed. The data were obtained from 53 animal medical  
6 records diagnosed with CLR. The results showed that the females were the most  
7 affected. The animals with an average weight of six kilograms were the more prevalent.  
8 The average age at which rupture occurred was 6.22 years. Chronic rupture (58%) was  
9 more frequent than acute (42%). There was a significant correlation ( $p = 0.02$ ), ( $r = -$   
10  $0.48$ ) in animals who had CLR acutely at the variables age and weight. The study of  
11 variance showed that in heavier animals the injury occurred acutely ( $p = 0.03$ ), while in  
12 the lightest ones it happened chronically. Regarding age, in older the dogs the CLR  
13 occurred in a chronic way ( $p = 0.001$ ) and in the younger animals in the acute form. The  
14 most affected breeds were poodle (15.09%), labrador and cocker (7.54%), and chow-  
15 chow (5.66%). The patellar dislocation was present in 17% of cases. The increasing size  
16 and age are factors that trigger degeneration ligament and therefore favor the ligament  
17 rupture.

18 **Key words:** knee, dogs, cruciate ligament, rupture.

## INTRODUÇÃO

19  
20  
21 Os problemas ortopédicos nos pequenos animais têm importância significativa  
22 dentro da clínica geral sendo que as queixas de lesões articulares estão entre as mais  
23 frequentes (JOHNSON, 2008). Os ligamentos cruzados são estruturas que exercem  
24 função na estabilidade da articulação do joelho (IAMAGUTI et al.,1998), sendo sua  
25 ruptura uma das lesões mais frequentes no membro pélvico e a maior causa de doença  
26 articular degenerativa do joelho de cães (BRINKER et al., 1999). A ruptura do  
27 ligamento cruzado caudal, apesar de ser menos frequente, está acompanhada da ruptura  
28 do ligamento cruzado cranial (IAMAGUTI et al.,1998). Esse, por sua vez, possui as  
29 funções de impedir o movimento cranial anormal da tíbia em relação ao fêmur, fornecer  
30 estabilidade rotacional, impedindo a rotação interna excessiva e evitando a  
31 hiperextensão da articulação do joelho (CONTANTINESCU, 2002).

1 A ruptura do ligamento cruzado (RLC) é considerada uma doença que envolve  
2 uma combinação de fatores, podendo ser genéticos, inflamatórios ou conformacionais.  
3 Juntos, criam um desequilíbrio entre forças mecânicas aplicadas no ligamento e sua  
4 eficácia em sustentar o peso (GRIFFON, 2010). Segundo Hulse e Johnson (2005),  
5 animais de qualquer sexo, idade ou raça podem ser afetados. É classicamente descrita  
6 como uma alteração que ocorre em cães de meia idade e idosos nos quais se atribui a  
7 lesão às alterações degenerativas ocorridas em longo prazo. Ultimamente, vem sendo  
8 relatada principalmente em cães jovens de grande porte, que são considerados  
9 susceptíveis por apresentarem comportamento ativo e estrutura grande (MATERA et al.,  
10 2007).

11 A causa da ruptura não é bem determinada, podendo ser somente traumática  
12 (VASSEUR, 2007). Ainda que possa haver ruptura aguda dos ligamentos cruzados,  
13 estima-se que a maioria das afecções seja consequência de alterações degenerativas  
14 crônicas nos próprios ligamentos (ARNOCZKY, 1996). Fatores como a conformação  
15 anormal da tíbia, luxação patelar associada, doenças imunomediadas e obesidade são  
16 condições que contribuem para a degeneração do ligamento cruzado (BUQUERA et al.,  
17 2002; HARASEN, 2006).

18 Claudicação é o sinal clínico mais evidente da ocorrência de RLC, seja ela  
19 repentina, que esta normalmente associada a traumatismo, ou intermitente seguida de  
20 piora progressiva. Há possibilidade de ocorrer ruptura parcial, onde há claudicação leve  
21 por vários meses, até que se constitua a ruptura total (DENNY e BUTTERWORTH,  
22 2006; SCHULZ, 2008). Cães com ruptura ligamentar aguda de origem traumática  
23 apresentam-se gravemente claudicantes e ocasionalmente não apóiam o membro  
24 afetado, já animais com lesão ligamentar crônica apresentam claudicação insidiosa,  
25 frequentemente intermitente e acentuada pela atividade física (VASSEUR, 2007).

26 Considerando o acima exposto foi objetivo do presente trabalho, caracterizar  
27 através de um estudo retrospectivo o perfil clínico dos cães portadores de RLC  
28 atendidos no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria  
29 (HVU-UFSM), observando-se sexo, peso, idade, etiologia e raça.

30

31

32

## 1 MATERIAL E MÉTODOS

2 Foram analisados os prontuários médicos de 53 animais com diagnósticos  
3 confirmados de RLC atendidos na rotina do HVU-UFSM, num período de cinco anos,  
4 entre janeiro de 2008 e outubro de 2012. Na ausência de informações nos prontuários,  
5 foi realizado contato telefônico com os proprietários para seu esclarecimento.

6 Todos os animais atendidos com RLC foram submetidos ao teste de gaveta e  
7 apresentaram movimento de gaveta cranial positivo, confirmando dessa forma o  
8 diagnóstico. Estes foram avaliados quanto ao sexo, peso, idade, etiologia e raça.

9 De acordo com a etiologia da lesão os animais foram separados conforme o  
10 tempo de evolução da doença. Cães com claudicação instantânea onde a afecção foi  
11 caracterizada por traumatismo, motivado por, briga, atropelamento, salto ou queda, por  
12 exemplo, foram classificados como agudo. Quando não houve uma causa aparente para  
13 a ruptura, ou seja, ocorreu durante atividades rotineiras do animal, como por exemplo,  
14 uma breve caminhada, classificou-se como crônico.

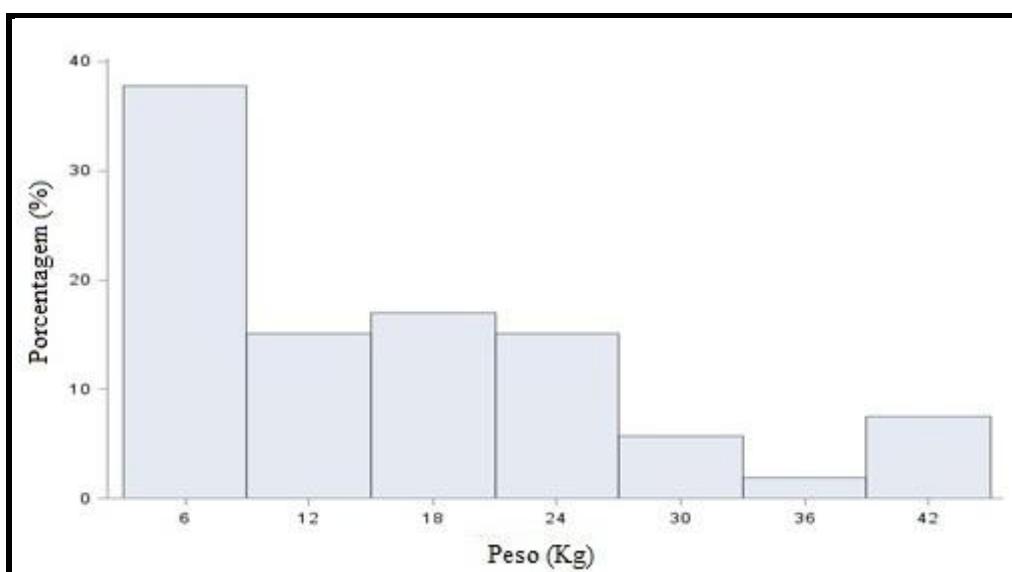
15 Os dados foram submetidos à análise de correlação linear simples de Pearson, e  
16 a análise de variância seguiu um delineamento inteiramente casualizado, com dois  
17 tratamentos e número variado de repetições. Para esta análise os dados foram  
18 submetidos ao teste F, considerando efeito significativo a 5% de significância. Para fins  
19 complementares as distribuições de frequência foram apresentadas graficamente.

## 21 RESULTADOS E DISCUSSÃO

22 Dos 53 cães avaliados neste estudo, 29 (55%) eram fêmeas e 24 (45%) machos.  
23 O sexo parece não ter influência sobre a RLC (BENNET e MAY, 1997). Entretanto  
24 estudos realizados por Matera et al. (2007), Tatarunas et al. (2007) e Bezerra e Biasi  
25 (2013) demonstraram maior susceptibilidade em fêmeas a essa afecção corroborando,  
26 assim, com os achados deste estudo. Não foram obtidos os dados sobre castração dos  
27 animais, não sendo possível associar o maior acometimento das fêmeas com a  
28 esterilização.

29 O peso dos cães (Fig 1) variou de 3,2 a 43 kg sendo o peso médio  $15.7 \pm 10.9$   
30 kg. A partir da análise da média de peso para a RLC encontrada nesse estudo, pode-se  
31 concordar com os relatos de Piermatei et al. (2009), que afirmam que a degeneração do  
32 ligamento esta diretamente proporcional ao peso corporal do cão, e animais acima de 15

1 kg apresentam as maiores alterações, estando mais predispostos a ruptura. Neste estudo  
 2 foi observado que do total de animais, a maior frequência encontra-se na primeira classe  
 3 de peso com média de seis kg (Fig. 1). De acordo com a literatura, animais de grande  
 4 porte têm maior prevalência à RLC (VASSEUR, 2007; PIERMATEI et al., 2009),  
 5 porém os de porte menor também são bem representativos (Matera et al., 2007), como o  
 6 ocorrido neste estudo. Independente do porte do animal fatores como a obesidade,  
 7 comprometem o condicionamento físico do animal por excesso de carga sobre os  
 8 ligamentos (VASSEUR, 2007). Segundo Muller et al. (2013) animais com índice de  
 9 massa corporal elevados, indicativos de sobrepeso, são mais suscetíveis à RLC.



10

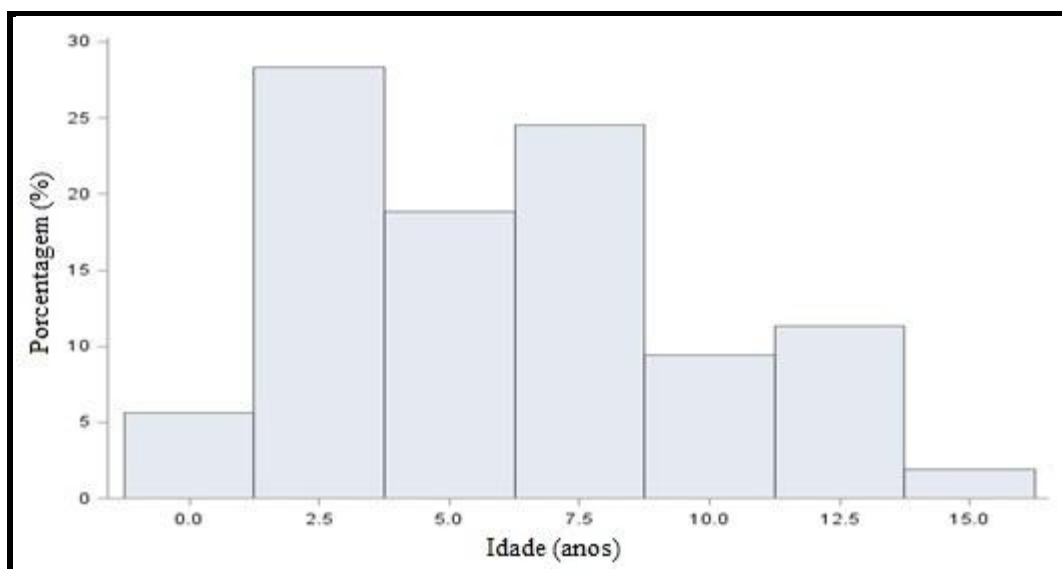
11 Figura 1. Distribuição referente ao peso dos cães que apresentaram RLC atendidos no  
 12 HVU-UFSM no período de 2008 a 2012.

13

14

15 Em um estudo envolvendo 10.769 cães, foi observado que a prevalência de RLC  
 16 aumenta à medida que os animais vão envelhecendo, sendo que os mais acometidos  
 17 tinham entre 7 e 10 anos (WHITEHAIR et al., 1993). Já Necas et al. (2000) e Matera et  
 18 al. (2007) encontraram a lesão em animais com média de idade de 5,6 e 5,71 anos,  
 19 respectivamente. Neste estudo a idade variou entre um e 15 anos, sendo a média  $6.22 \pm$   
 20  $3.66$  anos, resultado semelhante aos encontrados pelos autores citados acima. O motivo  
 21 para a ruptura ocorrer com mais frequência nessa faixa de idade é explicada por Vasseur  
 22 (2007), que atribuiu ao envelhecimento, a perda da organização dos feixes de fibras e  
 23 alterações metaplásicas dos elementos celulares, assim, o ligamento cruzado perde sua  
 24 força, favorecendo a ruptura. A RLC foi predominante nos animais encontrados na  
 segunda e quarta classe (Fig.2) com média de 2,5 e 7,5 anos respectivamente. Estes

1 resultados concordam com Vasseur (2007) que relata a ocorrência de RLC em animais  
 2 jovens e Whitehair et al. (1993) em animais de idade mais avançada.



3  
 4 Figura 2. Distribuição referente a idade dos cães que apresentaram RLC atendidos no  
 5 HVU-UFSM no período de 2008 a 2012.

6  
 7 A causa da RLC pode ser aguda ou crônica, podendo, as duas estarem  
 8 frequentemente interligadas (DURANA, 2009). A lesão aguda, com ruptura total do  
 9 ligamento decorrente de trauma, é resultado da hiperextensão do joelho, ou da rotação  
 10 interna excessiva da tíbia. Nesta situação os animais acometidos geralmente são jovens  
 11 e a lesão esta associada a avulsão da inserção do ligamento ao osso (DENNY e  
 12 BUTTERWORTH, 2006; VASSEUR, 2007). Também podemos observar lesão aguda  
 13 em cães com degeneração ligamentar, já que um ligamento fraco é mais susceptível ao  
 14 trauma (HULSE e JOHNSON, 2005). Na forma crônica onde a ruptura do ligamento  
 15 pode ser espontânea (Matera et al., 2007), a degeneração e os movimentos repetitivos  
 16 podem gerar ruptura progressiva. Nesta situação ocorre lesão parcial, que geralmente  
 17 evolui para ruptura completa (SCHULZ, 2008).

18 Neste estudo 58% dos animais sofreram ruptura de forma crônica, não havendo  
 19 história evidente de traumatismo. Já em 42% dos cães a alteração deu-se de forma  
 20 aguda, nos quais o histórico de trauma relatado foi a queixa principal. Este achado  
 21 corrobora com estudo realizado por Matera et al. (2007) que encontraram ruptura  
 22 espontânea na maioria dos animais estudados.

23 O teste de correlação entre peso e idade conforme a etiologia da doença mostrou  
 24 que nos animais com etiologia aguda a correlação foi significativa ( $p = 0,02$ ) com  $r =$

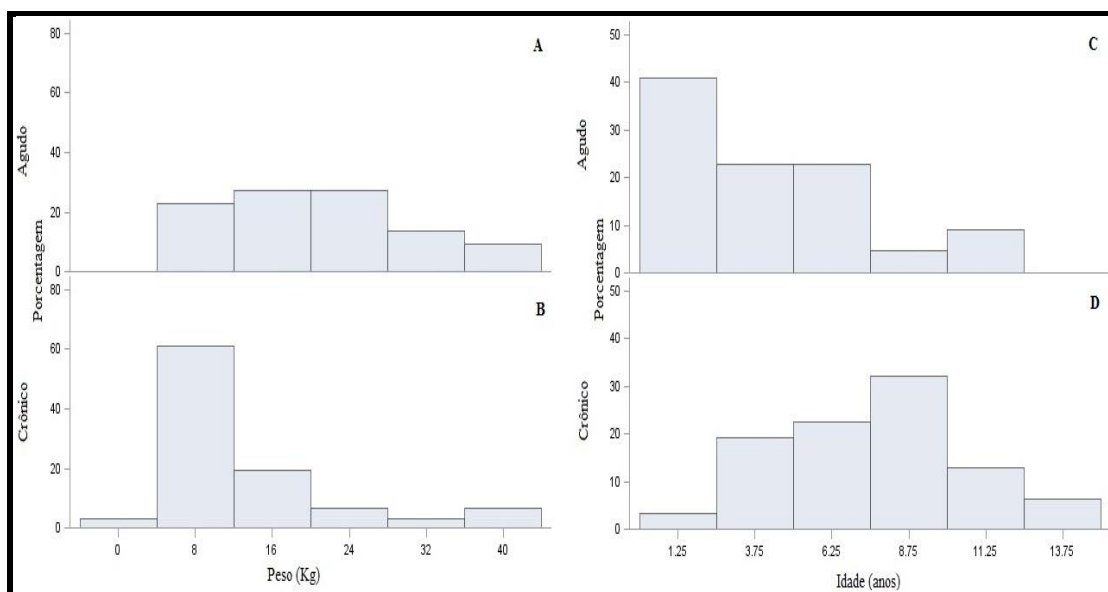


1 -0,48, ou seja, quanto maior o peso do cão, mais jovem ele adquiria a lesão. Os  
2 resultados deste estudo demonstraram que os animais com média de peso de  $19,45 \pm$   
3  $11,13$  kg, tiveram tendência de romper o ligamento quando jovens com média de idade  
4 de  $4,36 \pm 3,24$  anos, sendo esta lesão associada a traumatismo. Entretanto, na etiologia  
5 crônica não houve correlação significativa entre peso e idade ( $p= 0,24$ ). Ao dividirmos  
6 os cães em três categorias de peso de acordo com Gibbons et al. (2006) em: cães de  
7 pequeno porte, peso igual ou inferior a 9,1 kg; médio porte, entre 9,2 e 18,2 kg e grande  
8 porte, acima de 18,2 kg e analisarmos os dados acima obtidos, concluímos que estes  
9 animais se enquadram como de grande porte. Resultados que corroboram os relatados  
10 por Iamaguti et al. (1998) e Rooster (2001) que citam a RLC como sendo uma doença  
11 que ocorre com mais frequência em cães jovens de porte grande decorrente de trauma.  
12 Vasseur (2007) cita que em cães de raças maiores, as alterações degenerativas dos  
13 ligamentos são mais marcadas e ocorrem mais precocemente, o que pode explicar a  
14 ocorrência da fragilidade ligamentar e conseqüente ruptura em animais mais jovens  
15 deste estudo.

16 Os resultados da análise de variância, da variável peso quando comparada com  
17 as formas de RLC, demonstraram que cães mais pesados romperam o ligamento de  
18 forma aguda ( $p=0,03$ ), enquanto os mais leves apresentaram ruptura crônica (19,4 vs 13  
19 kg). Nestes casos, em animais de maior porte, ou o sobrepeso associado podem acelerar  
20 a degeneração ligamentar (PIERMATTEI, 2009; MULLER et al., 2013).  
21 Conseqüentemente, o aumento de peso aliado à atividade física exagerada, como uma  
22 corrida, demanda estresse excessivo à articulação do joelho, favorecendo a ruptura  
23 (IAMAGUTI et al.,1998; HULSE e JOHNSON, 2005). Já em cães menores com lesão  
24 crônica a ruptura está relacionada com a própria degeneração decorrente do  
25 envelhecimento dos ligamentos (HARASEN, 2008), esta pode demorar a se manifestar  
26 e ocorre normalmente em cães com idade mais avançada (VASSEUR, 2007).

27 Quando foi comparada a variável idade com a forma de RLC, os resultados  
28 mostram que animais mais velhos tiveram ruptura do ligamento de forma crônica  
29 ( $p=0,001$ ), enquanto que em animais mais jovens esta ocorreu de forma aguda (4,3 vs  
30 7,5 anos). Estes achados podem ser explicados pelo processo degenerativo do ligamento  
31 em cães de meia idade a idosos, os quais apresentam lesão de caráter crônico com  
32 claudicação insidiosa, frequentemente intermitente e exacerbada pela atividade física

1 (ROOSTER, 2001; VASSEUR, 2007; HARASEN, 2008). Quanto à forma aguda estes  
 2 resultados concordam com Vasseur (2007) que cita maior prevalência para a ruptura em  
 3 cães jovens e ativos que rompem o ligamento de forma traumática. O trauma esta  
 4 associado a hiperextensão do membro que ocorre normalmente decorrente de um salto,  
 5 ou quando o animal prende o pé em um buraco, atividades comuns a animais novos e  
 6 dinâmicos (HULSE e JOHNSON, 2005). O gráfico de distribuição de frequência  
 7 complementa os resultados obtidos na análise de variância (Fig.3).



8

9 Figura 3. Distribuição de frequência para peso e idade, em função da etiologia dos cães  
 10 que apresentaram RLC atendidos no HVU-UFSM no período de 2008 a 2012. Em (A)  
 11 ruptura aguda e (B) ruptura crônica para variável peso, em (C) ruptura aguda e (D)  
 12 ruptura crônica para a variável idade.  
 13

14 Foram avaliados um total de 60 joelhos, sendo 24 cães que romperam o  
 15 ligamento cruzado do joelho direito (45,3%) e 22 do joelho esquerdo (41,5%). Nos  
 16 outros sete cães a ruptura foi bilateral (13,2%), e esta não foi diagnosticada  
 17 necessariamente no mesmo exame clínico, podendo ter ocorrido algum tempo depois à  
 18 ruptura do membro contralateral. A ruptura bilateral do ligamento cruzado encontrada  
 19 neste estudo pode ser decorrente das alterações degenerativas dos ligamentos de ambos  
 20 joelhos (ARNOCZKY, 1996). Hulse e Johnson (2005) relatam que uma alta  
 21 porcentagem de cães apresenta ruptura bilateral do ligamento ou do contralateral depois  
 22 de um a dois anos. Johnson e Johnson (1993) citam que após a ruptura inicial a  
 23 articulação se torna instável, e aparecem alterações inflamatórias e degenerativas,

1 ocorrendo então a redistribuição do peso corporal para o membro contralateral que fica  
2 sobrecarregado (MULLER e SCHOSSLER, 2009).

3 As raças mais predispostas à RLC são as de maior porte como chow-chow,  
4 boxer, bulldog, rotweiller, pitbull, labrador, pastor alemão e golden retriever  
5 (VASSEUR, 2007; HARASEN, 2008; WITSBERGER et al., 2008; SOUZA et al.,  
6 2011). Estudos citam que raças de porte menor como cocker e o poodle também podem  
7 ser predispostas (Necas et al., 2000; Souza et al., 2011). No presente estudo as raças  
8 mais acometidas foram o poodle (15,1%), labrador (7,5%), cocker (7,5%) e chow-chow  
9 (5,7%). Além disso, os cães sem raça definida (srd) compreenderam 34 % do total dos  
10 animais (Tab.1). Esse resultado pode ser explicado pelo fato de que grande parte da  
11 população de cães criados nesta região não apresenta raça definida, aumentando a  
12 prevalência de atendimentos no HVU-UFSM em relação a outras raças. De acordo com  
13 Whitehair et al. (1993) a ruptura do ligamento cruzado ocorre com maior frequência em  
14 raças de cães de grande porte com peso superior a 22 kg. Nesse estudo foi observado  
15 que 16 animais apresentavam peso igual ou superior a 22 kg, sendo todos cães de raças  
16 de grande porte que equivalem a 30% dos cães estudados.

17  
18 Tabela 1. Valores referentes ao número de animais e porcentagem das raças dos 53 cães  
19 com RLC atendidos no HVU-UFSM no período de 2008 a 2012

<b>Raças</b>	<b>Número de animais</b>	<b>Porcentagem</b>
Border collie	1	1,9%
Boxer	2	3,8%
Bulldog campeiro	1	1,9%
Bulldog inglês	1	1,9%
Chow - chow	3	5,7%
Cocker	4	7,5%
Dachshund	2	3,8%
Labrador	4	7,5%
Lhasa - apso	1	1,9%
Pastor alemão	1	1,9%
Pitbull	2	3,8%
Poodle	8	15,1%
Rottweiler	2	3,8%
Shih-tzu	1	1,9%
Srd	18	34%
Yorkshire	2	3,8%
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

1 A predisposição pelas raças chow-chow e labrador neste estudo pode ser  
2 atribuída às características anatômicas comuns a estas, como membros pélvicos hiper-  
3 estendidos, que contribuem para a RLC (PIERMATTEI et al., 2009). O rottweiler aqui  
4 citado possui o ângulo de inclinação do platô tibial maior que outras raças, o que pode  
5 ocasionar uma sobrecarga no ligamento e predispor à ruptura (MUZZI et al., 2003).  
6 Além disso raças com tendência a obesidade como labrador e o cocker também podem  
7 ser mais afetadas (Necas et al., 2000), semelhante ao observado nesse trabalho. Uma  
8 grande quantidade de animais com RLC apresentaram peso médio de 6 kg (Fig 1), o que  
9 aqui pode ser relacionado à grande quantidade de animais da raça poodle, já que a  
10 média de peso para a raça foi de 6,6 kg. Os cães sem raça definida eram na maioria de  
11 pequeno e médio porte e a média de peso para estes foi de 10,3 kg.

12 A luxação patelar é uma doença concomitante à RLC que esteve presente na  
13 articulação do joelho dos cães avaliados. Dos 53 casos, nove apresentavam luxação de  
14 patela medial (17%), sendo todos animais de raça pequena. Estes achados estão de  
15 acordo com Piermattei et al. (2009) que relatam a luxação da patela como uma doença  
16 muitas vezes presente em cães de raças pequenas com RLC, nestes casos, será a  
17 instabilidade da tíbia causada pela luxação da patela o fator inicial de sobrecarga e  
18 distensão do ligamento. Para Harasen (2006), a luxação de patela está altamente  
19 correlacionada com a ruptura do ligamento cruzado cranial, e estima-se que um  
20 percentual de 20% dos animais que apresentam a luxação sofrerão ruptura do ligamento.  
21 Dentro deste estudo a média de idade para animais com luxação patelar que  
22 apresentaram RLC foi de 7,2 anos. Esses dados estão de acordo com Lara (2011) o qual  
23 concluiu que cães com idade superior a sete anos com luxação de patela possuem maior  
24 predisposição à RLC. Hayes et al., (1994) citam que o estresse, combinado com o  
25 desgaste natural e o processo degenerativo dessas estruturas, poderia explicar a ruptura  
26 em cães idosos com luxação patelar.

27 O bom entendimento da afecção estudada bem como o antecipado conhecimento  
28 sobre condições consideradas predispostas podem ajudar o clínico a identificar as  
29 causas, além de fornecer dados sobre prevenção, diagnóstico e tratamento.

30  
31  
32

## 1 CONCLUSÕES

2 O aumento do porte e da idade são fatores que estimulam a degeneração  
3 ligamentar e por isso favorecem a ruptura do ligamento cruzado. Em animais jovens e  
4 de grande porte o trauma é um fator desencadeante para a ruptura. Já em cães de menor  
5 porte e com idade avançada, a ruptura ocorre de forma gradual e espontânea.

## 7 REFERÊNCIAS

- 8 ARNO CZKY, S. P. Reparo do ligamento cruzado cranial. In: BOJRAB, M. Joseph.  
9 *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*. 3.ed. São Paulo: Roca, p.664-670,  
10 1996.
- 11
- 12 BENNETT, D.; MAY, C. Moléstias articulares de cães e gatos In: ETTINGER, S.J.,  
13 FELDMAN, E.C. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 4ed. São Paulo: Manole,  
14 cap. 149. v.2, p.2817-2818, 1997.
- 15
- 16 BEZERRA, K. S.; BIASI, F.D. Avaliação clínica e radiográfica do joelho de cães  
17 submetidos à cirurgia para correção da ruptura do ligamento cruzado cranial: estudo  
18 retrospectivo de três anos. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina. v.34, n.1 p.271-280,  
19 jan/fev, 2013.
- 20
- 21 BRINKER, W.O.; PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. *Manual de ortopedia e tratamento*  
22 *das fraturas dos pequenos animais*. São Paulo. Manole, cap.17, A articulação fêmoro-  
23 tíbiopatelar. p.480-537, 1999.
- 24
- 25 BUQUERA, L. E. C, CANOLA, J.C, FILHO, J.G.P et al. Radiografia e macroscopia do  
26 joelho após estabilização extra articular utilizando fásia lata, fio de poliéster trançado  
27 ou fio de poliamida para correção da ruptura do ligamento cruzado cranial em cães.  
28 *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n. 1, p.73-78, 2002.
- 29
- 30 DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. *Cirurgia ortopédica em cães e gatos*. 4.ed. São  
31 Paulo: Roca, 2006. 496p.

- 1 DURANA, J. N. *Caracterização da clinica cirúrgica da ruptura do ligamento cruzado*  
2 *cranial em canídeos*. Dissertação. Universidade de Lisboa, Graduação em Medicina  
3 Veterinária. f. 94, 2009.  
4
- 5 GRIFFON, D. A review of pathogenesis of canine cranial cruciate ligament disease as a  
6 basis of future preventive strategies. *Veterinary Surgery*, v.39, n.4, p.399-409, 2010.  
7
- 8 GIBBONS, S.E.; MACIAS, C.; TONZING, M. A. et al. Patellar luxations in 70 large  
9 breed dogs. *J. Small Anim. Pract.*, v.47, p.3-9, 2006.  
10
- 11 HARASEN, G. Patellar luxation. *Canadian Veterinary Journal*, v.47,n.8, p.817-818,  
12 2006.  
13
- 14 HARASEN, G. Canine cranial cruciate ligament rupture on profile: 2002 – 2007.  
15 *Canadian Veterinary Journal*, v.49, n.2, p.193-194, 2008.  
16
- 17 HAYES, A.G.; BOUDRIEAU, R.J.; HUNGERFORD, L.L. Frequency and distribution  
18 of medial and lateral patellar luxation in dogs: 124 cases (1982–1992). *J. Am. Vet. Med.*  
19 *Assoc.*, v. 57, n.1, p.105-109, 1994.  
20
- 21 HULSE , D. A.; JOHNSON, A. L. Artropatias. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de*  
22 *pequenos animais*. 2 ed. São Paulo: Roca, p.1017- 1148, 2005.  
23
- 24 IAMAGUTI, P.; TEIXEIRA, R.B.; PADOVANE, C. F. Ruptura do ligamento cruzado  
25 em cães. Estudo retrospectivo da reconstituição com fascia lata. *Ciência Rural*, Santa  
26 Maria, v.28, n.4, p.609-615, 1998.  
27
- 28 JOHNSON, A. L.; JOHNSON, J. M. Cranial cruciate ligament rupture. Pathogenesis,  
29 diagnosis and postoperative rehabilitation. *Veterinary clinical of North America: Small*  
30 *Animal Practice*, Philadelphia, v. 23, n.4, p. 717-733, 1993.  
31

- 1 JOHNSON, A. L. Fundamentos de cirurgia ortopédica e manejo de fraturas. In:  
2 FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p.930-  
3 1014, 2008.
- 4
- 5 LARA, Juliana Soares. *Caracterização dos aspectos clínicos, epidemiológicos e lesões*  
6 *associadas à luxação de patela em cães atendidos no hospital veterinário no período de*  
7 *2000 a 2010: Estudo retrospectivo*. 2011. 56 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de  
8 Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- 9
- 10 MATERA, J.M; TATARUNAS, A.C.; OLIVEIRA, R.M.D. et al. Estudo  
11 epidemiológico retrospectivo de cães portadores de ruptura do ligamento cruzado  
12 cranial: 323 casos (1999 a 2005). *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal*  
13 *Science*, São Paulo, v. 44, suplemento, p. 88-95, 2007.
- 14
- 15 MÜLLER D.C.M, AMARAL B.P, BASSO P.C. Ruptura do ligamento cruzado cranial  
16 de cães apresenta correlação com índice de massa corporal elevado. *JBCV - Jornal*  
17 *Brasileiro de Cirurgia Veterinária*; v.2, n.2; p.1-3, 2013.
- 18
- 19 MÜLLER, D.C.M; SCHOSSLER, J.E.W. Ruptura do Ligamento Cruzado em Cães.  
20 *Medvop*: Revista científica de medicina veterinária – Pequenos animais e animais de  
21 estimação. Curitiba, v.7,n.23, p.125-131, 2009.
- 22
- 23 MUZZI, L.A.L; REZENDE, C.M.F; MUZZI, R.A.L et al. Ruptura do ligamento  
24 cruzado cranial em cães: fisiopatogenia e diagnóstico. *Revista Clínica Veterinária*, n 46,  
25 ano VIII, setembro/outubro. Editora GUARÁ: pg. 32 – 42, 2003.
- 26
- 27 NECAS A.; J. ZATLOUKAL.; H. KECOVA. et al. Predisposition of Dog Breeds to  
28 Rupture of Cranial Cruciate Ligament. *Acta Vet. Brno*, v. 69. p. 305-310, 2000.
- 29
- 30 PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L; DECAMP, C.E. A articulação do joelho. In: Brinker,  
31 Piermattei e Flo, *Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais*, 4.ed., São  
32 Paulo: Manole, p.637-717, 2009.

- 1 ROOSTER, H.D. *Cranial Cruciate Ligament Disease in the Dog: Contributions to*  
2 *etiology, diagnosis and treatment*. 2001. 342 f. Tese (Doutorado) - Faculteit  
3 Diergeneeskunde, Utrecht, 2001.
- 4
- 5 SCHULZ, K. Ruptura do ligamento cruzado cranial. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de*  
6 *pequenos animais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 1254-1275. 2008.
- 7
- 8 SOUZA, M.M.D.; RAHAL, S.C.; PADOVANI, C.R.; et. al. Afecções ortopédicas dos  
9 membros pélvicos em cães: estudo retrospectivo. *Ciência Rural*, n.5, v.41, p.852-857,  
10 2011.
- 11
- 12 TATARUNAS, A. C.; MATERA, J. M.; OLIVEIRA, R. M. D. et al. Estudo  
13 retrospectivo do tratamento da ruptura de ligamento cruzado cranial no cão por técnica  
14 cirúrgica extra-articular. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*,  
15 São Paulo, n. 3, v. 44, p. 200-207, 2007.
- 16
- 17 VASSEUR, P.B. Articulação do joelho. In: SLATTER, D. *Manual de cirurgia de*  
18 *pequenos animais*. 3ed, v. 2, São Paulo: Manole. p.2090-2133, 2007.
- 19
- 20 WHITEHAIR, J. G.; VASSEUR, P. B.; WILLITS, N. H. Epidemiology of cranial  
21 cruciate ligament rupture in dogs. *Journal of American Veterinary Medical Association*.  
22 v. 203, n. 7, p. 1016-1019,1993.
- 23
- 24 WITSBERGER, T. H.; VILLAMIL, A.; SCHULTZ, L. G.et al. Prevalence of and risk  
25 factors for hip dysplasia and cranial cruciate ligament deficiency in dogs. *Journal of the*  
26 *American Veterinary Medical Association*, Schaumburg. v.232, n.12, p. 1818-1824,  
27 2008.



### **3 CONCLUSÃO**

Através deste estudo foi possível avaliar o perfil clínico dos cães com ruptura de ligamento cruzado atendidos na rotina do HVU-UFSM. O aumento do porte, do sobrepeso e da idade são fatores que estimulam a degeneração ligamentar e por isso favorecem a ruptura do ligamento cruzado. Em animais jovens e de grande porte o trauma é um fator desencadeante para a ruptura. Já em cães de menor porte e com idade avançada a ruptura ocorre de forma gradual e espontânea.

## 4REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOCZKY, S. P. Reparo do ligamento cruzado cranial. In: BOJRAB, M. Joseph. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3.ed. São Paulo: Roca, p.664-670, 1996.

BARAÚNA JÚNIOR, D; TUDURY, E.A. Uso do teste de compressão tibial e do deslocamento do sesamóide poplíteo no diagnóstico radiográfico da ruptura do ligamento cruzado cranial em cães, **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 102 (561-562), 71-74. 2007

BRINKER, W.O.; PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. São Paulo. Manole, cap.17, A articulação fêmoro-tibiopatelar(joelho). p.480-537, 1999.

BUQUERA, L. E. C, CANOLA, J.C, FILHO, J.G.P et al. Radiografia e macroscopia do joelho após estabilização extra articular utilizando fásia lata, fio de poliéster trançado ou fio de poliamida para correção da ruptura do ligamento cruzado cranial em cães. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 1, p.73-78, 2002.

CONSTANTINESCU, G. M. **Anatomia Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.305, 2002.

DAVIDSON, J. R.; KERWIN, S. C.; MILLIS, D. L.; Rehabilitation for the orthopedic patient. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v.35 p.1357–1388, USA, Elsevier Saunders, 2005.

DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. **Cirurgia ortopédica em cães e gatos**. 4.ed. São Paulo: Roca, 2006. 496p.

GRIFFON, D. A review of pathogenesis of canine cranial cruciate ligament disease as a basis of future preventive strategies. **Veterinary Surgery**, v.39, n.4, p.399-409, 2010.

HARASEN, G. Patellar luxation. **Canadian Veterinary Journal**, v.47,n.8, p.817-818, 2006.

HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L. Artropatias. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2 ed. São Paulo: Roca, p.1017- 1148, 2005.

IAMAGUTI, P., TEIXEIRA, R.B., PADOVANE, C. F. Ruptura do ligamento cruzado em cães. Estudo retrospectivo da reconstituição com fascia lata. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.28, n.4, p.609-615, 1998.

JOHNSON, A. L. Fundamentos de cirurgia ortopédica e manejo de fraturas. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p.930-1014, 2008.

KEALY, J. K. ; MCALLISTER. Ossos e articulações. In: **Radiologia e ultrassonografia do cão e do gato**. São Paulo: Manole, p.253-412, 2005.

MANCINI, M.. Esame TC del ginocchio del cane nella rottura del legamento crociato craniale. Univ. Degli Studi Di Napoli “ Federico II “, p. 1- 82, 2006.

MÜLLER, D.C.M; SCHOSSLER, J.E.W. Ruptura do Ligamento Cruzado em Cães. **Medvep**: Revista científica de medicina veterinária – Pequenos animais e animais de estimação. Curitiba, v.7,n.23, p125-293, 2009.

MUZZI, L.A.L; REZENDE, C.M.F; MUZZI, R.A.L et al. Ruptura do ligamento cruzado cranial em cães: fisiopatogenia e diagnóstico. *Revista Clínica Veterinária*, n 46, ano VIII, setembro/outubro. Editora GUARÁ: pg. 32 – 42, 2003.

SCHULZ, K. Ruptura do ligamento cruzado cranial. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 1254-1275. 2008.

TATARUNAS, A.C.; MATERA, J. M. Estudo artroscópico da articulação do joelho em cadáveres de cães. **Acta Cir Bras** [serial online] 2004 Jul-Ago;19(4). Disponível em:<<http://www.scielo.br/acb>>. Acessado em: 03 maio 2013.

VASSEUR, P.B. Articulação do joelho. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3ed, v. 2, São Paulo: Manole. p. 2090-2133, 2007.

**5 ANEXO 1 – Normas do periódico *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia***

# **INSTRUÇÕES AOS AUTORES**

## **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**

*(Brazilian Journal of Veterinary and Animal Sciences)*

### **Política Editorial**

O periódico *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Brazilian Journal of Veterinary and Animal Science)*, ISSN 0102-0935 (impresso) e 1678-4162 (on-line), é editado pela FEPMVZ Editora, CNPJ: 16.629.388/0001-24, e destina-se à publicação de artigos científicos sobre temas de medicina veterinária, zootecnia, tecnologia e inspeção de produtos de origem animal, aquacultura e áreas afins.

Os artigos encaminhados para publicação são submetidos à aprovação do Corpo Editorial, com assessoria de especialistas da área (relatores). Os artigos cujos textos necessitarem de revisões ou correções serão devolvidos aos autores. Os aceitos para publicação tornam-se propriedade do Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABMVZ) citado como *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* Os autores são responsáveis pelos conceitos e informações neles contidos. São imprescindíveis originalidade, ineditismo e destinação exclusiva ao ABMVZ.

### **Reprodução de artigos publicados**

A reprodução de qualquer artigo publicado é permitida desde que seja corretamente referenciado. Não é permitido o uso comercial dos resultados. A submissão e tramitação dos artigos é feita exclusivamente on-line, no endereço eletrônico <[www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br)>. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis nos endereços [www.scielo.br/abmvz](http://www.scielo.br/abmvz) ou [www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br).

### **Orientação para tramitação de artigos**

- Toda a tramitação dos artigos é feita exclusivamente pelo Sistema de publicação online do ABMVZ no endereço [www.abmvz.org.br](http://www.abmvz.org.br).
- Apenas o autor responsável pelo artigo deverá preencher a ficha de submissão, sendo necessário o cadastro do mesmo no Sistema.
- Toda comunicação entre os diversos atores do processo de avaliação e publicação (autores, revisores e editores) será feita exclusivamente de forma eletrônica pelo Sistema, sendo o autor responsável pelo artigo informado, automaticamente, por e-mail, sobre qualquer mudança de status do artigo.
- A submissão só se completa quando anexado o texto do artigo em Word e em pdf no campo apropriado.
- Fotografias, desenhos e gravuras devem ser inseridas no texto e também enviadas, em separado, em arquivo com extensão jpg em alta qualidade (mínimo 300dpi), zipado, inserido no campo próprio.
- Tabelas e gráficos não se enquadram no campo de arquivo zipado, devendo ser inseridas no corpo do artigo.
- É de exclusiva responsabilidade de quem submete o artigo certificar-se de que cada um dos autores tenha conhecimento e concorde com a inclusão de seu nome no mesmo submetido.
- O ABMVZ comunicará via eletrônica a cada autor, a sua participação no artigo. Caso, pelo menos um dos autores não concorde com sua participação como autor, o artigo será recusado.

## **Tipos de artigos aceitos para publicação:**

### **Artigo científico**

É o relato completo de um trabalho experimental. Baseia-se na premissa de que os resultados são posteriores ao planejamento da pesquisa. Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão (ou Resultados e Discussão), Conclusões, Agradecimentos (quando houver) e Referências. O número de páginas não deve exceder a 15, incluindo tabelas e figuras. O número de Referências não deve exceder a 30.

### **Relato de caso**

Contempla principalmente as áreas médicas, em que o resultado é anterior ao interesse de sua divulgação ou a ocorrência dos resultados não é planejada. Seções do texto: Título (português e inglês), Autores e Filiação, Resumo, Abstract, Introdução, Casuística, Discussão e Conclusões (quando pertinentes), Agradecimentos (quando houver) e Referências. O número de páginas não deve exceder a 10, incluindo tabelas e figuras. O número de Referências não deve exceder a 12.

### **Comunicação**

É o relato sucinto de resultados parciais de um trabalho experimental, dignos de publicação, embora insuficientes ou inconsistentes para constituírem um artigo científico. O texto, com título em português e em inglês, Autores e Filiação deve ser compacto, sem distinção das seções do texto especificadas para “Artigo científico”, embora seguindo aquela ordem. Quando a Comunicação for redigida em português deve conter um “Abstract” e quando redigida em inglês deve conter um “Resumo”. O número de páginas não deve exceder a 8, incluindo tabelas e figuras. O número de Referências não deve exceder a 12.

## **Preparação dos textos para publicação**

Os artigos devem ser redigidos em português ou inglês, na forma impessoal. Para ortografia em inglês recomenda-se o *Webster's Third New International Dictionary*. Para ortografia em português adota-se o *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*, da Academia Brasileira de Letras.

## **Formatação do texto**

O texto deve ser apresentado em Microsoft Word, em formato A4, com margem 3cm (superior, inferior, direita e esquerda), em fonte Times New Roman tamanho 12 e em espaçamento entrelinhas 1,5, em todas as páginas, com linhas numeradas.

Não usar rodapé. Referências a empresas e produtos, por exemplo, devem vir, obrigatoriamente, entre parêntesis no corpo do texto na seguinte ordem: nome do produto, substância, empresa e país.

## **Seções de um artigo**

**Título.** Em português e em inglês. Deve contemplar a essência do artigo e não ultrapassar 150 dígitos.

**Autores e Filiação.** Os nomes dos autores são colocados abaixo do título, com identificação da instituição a que pertencem. O autor para correspondência e seu e-mail devem ser indicados com asterisco.

## **Nota:**

1. o texto do artigo em Word deve conter o nome dos autores e filiação.
2. o texto do artigo em pdf **não** deve conter o nome dos autores e filiação.

**Resumo e Abstract.** Deve ser o mesmo apresentado no cadastro contendo até 2000 dígitos incluindo os espaços, em um só parágrafo. Não repetir o título e incluir os principais resultados numéricos, citando-os sem explicá-los, quando for o caso. Cada frase deve conter uma informação. Atenção especial às conclusões.

**Palavras-chave e Keywords.** No máximo cinco.

**Introdução.** Explicação concisa, na qual são estabelecidos brevemente o problema, sua pertinência e relevância e os objetivos do trabalho. Deve conter poucas referências, suficientes para balizá-la.

**Material e Métodos.** Citar o desenho experimental, o material envolvido, a descrição dos métodos usados ou referenciar corretamente os métodos já publicados.

Não usar subtítulos. Nos trabalhos que envolvam animais e organismos geneticamente modificados deverá constar, obrigatoriamente, o número do protocolo de aprovação do Comitê de Bioética e/ou de Biossegurança, quando for o caso.

**Resultados.** Apresentar clara e objetivamente os resultados encontrados.

**Tabela.** Conjunto de dados alfanuméricos ordenados em linhas e colunas. Usar linhas horizontais na separação dos cabeçalhos e no final da tabela. A legenda recebe inicialmente a palavra Tabela, seguida pelo número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Tab., mesmo quando se referir a várias tabelas. Pode ser apresentada em espaçamento simples e fonte de tamanho menor que 12 (menor tamanho aceito é 8).

**Figura.** Qualquer ilustração que apresente linhas e pontos: desenho, fotografia, gráfico, fluxograma, esquema, etc. A legenda recebe inicialmente a palavra Figura, seguida do número de ordem em algarismo arábico e é referida no texto como Fig., mesmo se referir a mais de uma figura. As fotografias e desenhos com alta qualidade em formato jpg, devem ser também enviadas, em um arquivo zipado, no campo próprio de submissão.

#### **Nota:**

Toda tabela e/ou figura que já tenha sido publicada deve conter, abaixo da legenda, informação sobre a fonte (autor, autorização de uso, data) e a correspondente referência deve figurar nas Referências.

As tabelas e figuras devem preferencialmente, ser inseridas no texto no parágrafo seguinte à sua primeira citação.

**Discussão.** Discutir somente os resultados obtidos no trabalho. (Obs.: As seções Resultados e Discussão poderão ser apresentadas em conjunto a juízo do autor, sem prejudicar qualquer das partes).

**Conclusões.** As conclusões devem apoiar-se nos resultados da pesquisa executada.

**Agradecimentos.** Não obrigatório. Devem ser concisamente expressados.

**Referências.** As referências devem ser relacionadas em ordem alfabética. Evitar referenciar livros e teses. Dar preferência a artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, indexadas. São adotadas as normas ABNT/NBR-6023 de 2002, adaptadas conforme exemplos:

#### **Como referenciar:**

##### **1. Citações no texto**

Citações no texto deverão ser feitas de acordo com ABNT/NBR 10520 de 2002. A indicação da fonte entre parênteses sucede à citação para evitar interrupção na sequência do texto, conforme exemplos:

autoria única: (Silva, 1971) ou Silva (1971); (Anuário..., 1987/88) ou

Anuário... (1987/88)

dois autores: (Lopes e Moreno, 1974) ou Lopes e Moreno (1974)

mais de dois autores: (Ferguson *et al.*, 1979) ou Ferguson *et al.* (1979)

mais de um artigo citado: Dunne (1967); Silva (1971); Ferguson *et al.*

(1979) ou (Dunne, 1967; Silva, 1971; Ferguson *et al.*, 1979), sempre em ordem cronológica ascendente e alfabética de autores para artigos do mesmo ano.

*Citação de citação*. Todo esforço deve ser empreendido para se consultar o documento original. Em situações excepcionais pode-se reproduzir a informação já citada por outros autores. No texto, citar o sobrenome do autor do documento não consultado com o ano de publicação, seguido da expressão **citado por** e o sobrenome do autor e ano do documento consultado. Nas Referências, deve-se incluir apenas a fonte consultada.

*Comunicação pessoal*. Não fazem parte das Referências. Na citação coloca-se o sobrenome do autor, a data da comunicação, nome da Instituição à qual o autor é vinculado.

**2. Periódicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. v.48, p.351, 1987-88.

FERGUSON, J.A.; REEVES, W.C.; HARDY, J.L. Studies on immunity to alphaviruses in foals. *Am. J. Vet. Res.*, v.40, p.5-10, 1979.

HOLENWEGER, J.A.; TAGLE, R.; WASERMAN, A. et al. Anestesia general del canino. *Not. Med. Vet.*, n.1, p.13-20, 1984.

**3. Publicação avulsa** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

DUNNE, H.W. (Ed). Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. 981p.

LOPES, C.A.M.; MORENO, G. Aspectos bacteriológicos de ostras, mariscos e mexilhões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA

VETERINÁRIA, 14., 1974, São Paulo. *Anais...* São Paulo: [s.n.] 1974. p.97. (Resumo).

MORRIL, C.C. Infecciones por clostridios. In: DUNNE, H.W. (Ed).

Enfermedades del cerdo. México: UTEHA, 1967. p.400-415.

NUTRIENT requirements of swine.6.ed. Washington: National Academy of Sciences, 1968. 69p.

SOUZA, C.F.A. *Produtividade, qualidade e rendimentos de carcaça e de carne em bovinos de corte*. 1999. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

**4. Documentos eletrônicos** (até 4 autores, citar todos. Acima de 4 autores citar 3 autores *et al.*):

QUALITY food from animals for a global market. Washington: Association of American Veterinary Medical College, 1995. Disponível em: <<http://www.org/critical6.htm>>. Acessado em: 27 abr. 2000.

JONHNSON, T. Indigenous people are now more combative, organized.

Miami Herald, 1994. Disponível em: <<http://www.summit.fiu.edu/>

MiamiHerld-Summit-RelatedArticles/>. Acessado em: 5 dez. 1994.

#### **Nota:**

Artigos que não estejam rigorosamente dentro das normas acima não serão aceitos para avaliação.

O Sistema reconhece, automaticamente, como “Desistência do Autor” artigos em diligência ou “Aguardando diligência do autor”, que não tenha sido respondido no prazo dado pelo Sistema.

#### **Taxas de submissão e de publicação:**



**Taxa de submissão.** A taxa de submissão de R\$30,00 deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal. Somente artigos com taxa paga de submissão serão avaliados.

Caso a taxa não seja quitada em até 30 dias será considerado como desistência do autor.

**Taxa de publicação.** A taxa de publicação de R\$70,00, por página impressa em preto e R\$220,00 por página impressa em cores será cobrada do autor indicado para correspondência, por ocasião da prova final do artigo. A taxa de publicação deverá ser paga por meio de boleto bancário emitido pelo sistema eletrônico de submissão de artigos. Ao solicitar o boleto bancário, o autor informará os dados para emissão da nota fiscal.

**Recursos e diligências:**

No caso de o autor encaminhar resposta a diligências solicitadas pelo ABMVZ, ou documento de recurso, o mesmo deverá constar como a(s) primeira(s) página(s) do texto do artigo somente na versão em Word.

No caso de artigo não aceito, se o autor julgar pertinente encaminhar recurso, o mesmo deve ser feito pelo e-mail [abmvz.artigo@abmvz.org.br](mailto:abmvz.artigo@abmvz.org.br)