

# INCIDÊNCIA DE DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES DA RAÇA BORDER COLLIE

Carlos Maia Bettini<sup>1</sup>  
Maia Martins Quirilos Assis<sup>2</sup>  
Eduardo Raposo Monteiro<sup>3</sup>  
Thêmis Sakaguti Graciano<sup>4</sup>

BETTINI<sup>1</sup>, C. M.; ASSIS<sup>2</sup>, M. M. Q.; MONTEIRO<sup>3</sup>, E. R.; GRACIANO<sup>4</sup>, T. S. Incidência de displasia coxofemoral em cães da raça Border Collie. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama*, v. 10, n. 1, p. 21-25, 2007

**RESUMO:** A Displasia Coxofemoral (DCF) é uma doença poligênica de natureza quantitativa, multifatorial e extremamente complexa, que comumente resulta em alterações degenerativas irreversíveis. O presente trabalho é um estudo radiográfico que avalia a frequência e as lesões osteoarticulares da DCF em cães da raça Border Collie. Através do Ângulo de Norberg, classificou-se 52 pelvis de cães da raça Border Collie, que foram submetidas ao exame radiográfico no Hospital Veterinário CESUMAR. Embora sejam cães de médio porte, mais da metade da população estudada (76%) tinha algum grau de displasia, mostrando incidência maior do que a referida pela Orthopedic Foundation for Animals.

**PALAVRAS-CHAVE:** Displasia coxofemoral. Border Collie. Alterações radiológicas.

## INCIDENCE OF HIP DYSPLASIA IN THE BORDER COLLIE

BETTINI<sup>1</sup>, C. M.; ASSIS<sup>2</sup>, M. M. Q.; MONTEIRO<sup>3</sup>, E. R.; GRACIANO<sup>4</sup>, T. S. Incidence of hip dysplasia in the Border Collie. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama*, v. 10, n. 1, p. 21-25, 2007

**ABSTRACT:** Hip Dysplasia (HD) is a quantitative polygenic disease, multifactorial, and extremely complex, which commonly results in irreversible degenerative alterations. This article is a radiographic study which evaluates the frequency and the osteoarticular injuries of the HD in dogs from the Border Collie breed. Through the Norberg Angle, 52 pelvises of dogs from the Border Collie breed were submitted to radiographic exams on CESUMAR Veterinary Hospital. Although they are medium size dogs, more than half of the population studied (76%) had some degree of Dysplasia, presenting a larger incidence than that referred by the Orthopedic Foundation for Animals.

**KEYWORDS:** Hip dysplasia. Border Collie. Radiological changes.

## INCIDENCIA DE DISPLASIA DE CADERA EN CANINOS BORDER COLLIE

BETTINI<sup>1</sup>, C. M.; ASSIS<sup>2</sup>, M. M. Q.; MONTEIRO<sup>3</sup>, E. R.; GRACIANO<sup>4</sup>, T. S. Incidencia de displasia de cadera en caninos Border Collie. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama*, v. 10, n. 1, p. 21-25, 2007

**RESUMEN:** La displasia de cadera (HD) es una enfermedad poligénica de naturaleza cuantitativa, multifactorial y extremadamente compleja, que habitualmente resulta en alteraciones degenerativas irreversibles. Esta investigación es un estudio radiográfico que evalúa la frecuencia y lesiones osteoarticulares de Displasia de Cadera en perros de la raza Border Collie. A través del Ângulo de Norberg, se clasificó 52 pelvis de perros de la raza Border Collie, que fueron sometidos al examen radiográfico en el Hospital Veterinario CESUMAR. Aunque sean perros de tamaño mediano, más de la mitad de la población estudiada (76%) tenían cierto grado de displasia, señalando mayor incidencia de la que referida por la Orthopedic Foundation for Animals.

**PALABRAS CLAVE:** Displasia de la cadera. Border Collie. Alteraciones radiológicas.

### 1. Introdução

Nos cães, a displasia coxofemoral (DCF) é uma doença poligênica de natureza quantitativa, multifatorial e extremamente complexa, que resulta

em moléstia articular degenerativa (MAD) da articulação do quadril (ALLAN, 1998; TÓRRES et al., 2001; POWERS et al., 2004; NOGUEIRA et al., 2005). Além da hereditariedade e poligenia, a manifestação e desenvolvimento são dependentes de

<sup>1</sup> Professor responsável pelo Departamento de Radiologia e Clínica Médica de Pequenos Animais do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. Endereço para correspondência: Avenida Guedner, nº 1610, CEP 87100-000, Maringá, Paraná, Brasil. e-mail: [bettini@prontodog.com](mailto:bettini@prontodog.com).

<sup>2</sup> Pós-graduanda em CMPA – CESUMAR. e-mail: [assismais@hotmail.com](mailto:assismais@hotmail.com).

<sup>3</sup> Professor responsável pelo Departamento de Anestesiologia – CESUMAR. e-mail: [raposo@cesumar.br](mailto:raposo@cesumar.br).

<sup>4</sup> Pós-graduada em CMCPA – EQUALIS. e-mail: [themisgraciano@yahoo.com.br](mailto:themisgraciano@yahoo.com.br)

fatores intrínsecos e extrínsecos (SOMMER; GRIECO, 1997; DENNY, 2004; RAUSCH et al., 2004) como porte físico, estrutura e conformação corpórea, disparidade no desenvolvimento entre músculo e osso (ALTUNATMAZ et al., 2003; RAUSCH et al., 2004), taxa elevada de crescimento, nutrição excessiva e/ou inadequada, distrofia no músculo pectíneo, insuficiência da massa muscular pélvica, excesso de atividade física em cães jovens, manejo ambiental e aspectos hormonais (DAL-FARRA; KILPP, 1998; DÁVILA et al. 2002; SOUZA; TUDURY, 2003; ALTUNATMAZ et al., 2003), sendo a superalimentação e a raça fatores essenciais para sua manifestação (ALLAN; TÔRRES et al., 2001; HAZENWINKEL, 2004).

A DCF afeta muitas raças caninas, sendo mais comum nas de grande porte e gigantes, podendo afetar também as de médio porte e, ocasionalmente, gatos (ALLAN, 1998; TÔRRES, et al., 2001; ALTUNATMAZ et al., 2003).

A displasia decorre de uma má formação da articulação coxofemoral, acompanhada de flacidez (lassidão) da cápsula articular, que se desenvolve durante o crescimento e a maturação do esqueleto (SOUZA; TUDURY, 2003; NOGUEIRA et al., 2005), sendo estrutural e funcionalmente normal ao nascimento (TÔRRES et al., 2001). Durante o crescimento, pode haver um desequilíbrio entre o esqueleto e o sistema muscular de suporte que levam à incongruência articular (ALTUNATMAZ et al., 2003). Ocorre uma disparidade no desenvolvimento dos tecidos ósseos e moles de suporte, que altera a biodinâmica da articulação, causando pequenos e repetidos traumas, com conseqüente inflamação da membrana sinovial. O resultado destas alterações será o surgimento de instabilidade articular e alterações ósseas degenerativas (TÔRRES et al., 1999; SOUZA; TUDURY, 2003; NOGUEIRA et al., 2005).

O diagnóstico clínico é baseado na história relatada pelo proprietário, nos sinais, no modo de andar do animal e nos resultados dos exames específicos da articulação coxofemoral (SMITH et al., 1990; BRINKER et al., 1999; TÔRRES et al., 2001; SOUZA; TUDURY, 2003; NOGUEIRA et al., 2005). O diagnóstico definitivo é realizado através do exame radiográfico da articulação coxofemoral, em posição ventro-dorsal, com os membros pélvicos estendidos e paralelamente entre si, ao chassi e à coluna vertebral. (BRINKER et al., 1999; SOUZA; TUDURY, 2003; NOGUEIRA et al., 2005). O diagnóstico da alteração inicial é realizado somente aos 6-9 meses de idade, embora cerca de 80% dos cães displásicos só mostrem evidências radiológicas aos 12 meses e alguns somente aos 24 meses (TÔRRES et al., 1999). A idade mais recomendada para o diagnóstico da DCF é aos 18 meses (TÔRRES et al., 1999).

Na classificação radiográfica, as pelves determinadas como normais são classificadas como excelente, boa, razoável e fronteira. As displásicas são consideradas discretas, moderadas ou severas, de acordo com a "Orthopedic Foundation for Animals"

(FOA) (SOUZA; TUDURY, 2003; BRINKER et al., 1999).

A displasia coxofemoral é uma alteração articular predominantemente bilateral, podendo ter graus distintos para cada antímero no mesmo indivíduo e ocorre igualmente em machos e fêmeas (TÔRRES et al., 1999 e 2005).

## 2. Material e Métodos

Foram utilizados 52 animais, machos e fêmeas, da raça Border Collie, com idade variando de 1 a 10 anos, encaminhados por um centro de treinamento que recebe os cães de várias regiões do país. Os animais foram submetidos a radiografia da região pélvica e apenas 12 apresentavam algum sinal de claudicação. Os exames radiográficos foram realizados no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária do CESUMAR (Centro de Ensino Superior de Maringá), utilizando aparelho FNX de 100 mA.

Para a realização dos exames, os animais foram anestesiados, utilizando-se como medicação pré-anestésica a associação de acepromazina (0,05 mg/kg) e morfina (0,5 mg/kg) e indução com tiopental (10 mg/kg). Posicionados em decúbito dorsal, com a região torácica apoiada sobre uma calha, os membros pélvicos foram tracionados caudalmente e as patelas posicionadas em ângulo de 90° com o feixe do raio. As radiografias foram avaliadas de acordo com os seguintes parâmetros: ângulo de Norberg; presença ou ausência de luxação e subluxação coxofemoral; incongruência da cabeça do fêmur e acetábulo; espessamento do colo femoral; formação de osteófitos; esclerose subcondral; osteófito caudal e dorsal do acetábulo; remodelamento acetabular; presença da Linha de Morgan; irregularidade do contorno da cabeça femoral; grau de displasia. Os dados foram correlacionados e analisados individualmente.

## 3. Resultados e Discussão

No presente estudo (Tabela 1), verificou-se que 76% dos animais radiografados apresentaram algum grau de displasia. Utilizando os critérios de Souza e Tudury (2003), que se baseiam no ângulo de Norberg para classificação das pelves, observou-se a seguinte incidência: 18% normal; 6% Suspeito; 50% displasia discreta; 8% displasia moderada; 18% displasia severa. Como se pode observar, o número de cães displásicos no presente estudo supera o número de animais livres da afecção, diferindo significativamente das estatísticas da OFA. Os sinais radiográficos encontrados foram bastante variados. Um dado interessante revela que, dos 76% dos animais displásicos, 48% apresentaram alterações unilaterais, o que não é comumente relatado. Dos animais que apresentaram displasia discreta (50%), 22% apresentaram alteração bilateral, 4% unilateral esquerda e 24% unilateral direita. Em 6% de um total de 8% que apresentaram displasia moderada, foi evidenciada alteração unilateral esquerda, e nos

2% restantes, unilateral direita. Em casos de displasia severa (18%), verificou-se que 6% apresentaram alteração bilateral, 10% unilateral esquerda e 2% unilateral direita.

Na avaliação radiográfica das lesões (Tabela 2), foi observado que, nos cães HD± as lesões mais encontradas foram incongruência entre a cabeça do fêmur e o acetábulo, remodelamento acetabular e irregularidade da cabeça do fêmur, seguidas de espessamento do colo femoral, formação de osteófito, presença da linha de Morgan, osteófito caudal/dorsal no acetábulo e esclerose subcondral. Nos animais HD+, as lesões mais freqüentes foram incongruência entre a cabeça femoral e acetábulo, irregularidade da cabeça do fêmur, espessamento do colo femoral e remodelamento acetabular. Sinais menos freqüentes foram presença da linha de Morgan, formação de osteófitos, esclerose subcondral, osteófito caudal/dorsal no acetábulo e subluxação articular. Incongruência entre a cabeça femoral e acetábulo, espessamento do colo femoral, formação de osteófitos e linha de Morgan, foram os sinais radiográficos mais freqüentes em animais HD++, sendo que irregularidade da cabeça do fêmur, remodelamento acetabular, osteófitos, subluxação e esclerose subcondral foram menos freqüentes. Os sinais radiográficos mais freqüentes em animais HD+++ foram incongruência entre a cabeça do fêmur e acetábulo, remodelamento acetabular, irregularidade da cabeça do fêmur e espessamento do colo femoral, seguidas de formação de osteófitos, osteófitos caudal/dorsal no acetábulo, esclerose subcondral e presença de linha de Morgan, subluxação e luxação.

**Tabela 1** - Classificação da articulação Coxofemoral de Cães da Raça Border Collie radiografados no Hospital veterinário CESUMAR.

Classificação*	Nº Animais	(%)
HD- (ângulo = 105°) - Normal	9	18
HD± (ângulo < 105°) - Suspeito	3	6
HD+ (ângulo > 100°) - Displasia discreta	25	50
Unilateral Esquerdo	2	4
Unilateral Direito	12	24
Bilateral	11	22
HD++(ângulo > 90°) - Displasia moderada	4	8
Unilateral esquerdo	3	6
Unilateral Direito	1	2
HD+++ (< 90°) - Displasia severa	9	18
Unilateral Esquerdo	5	10
Unilateral Direita	1	2
Bilateral	3	6
Total	50	100

Obs: Classificação das pelves pelo ângulo de Norberg (SOUZA; TUDURY, 2003).

**Tabela 2** - Alterações Radiográficas Avaliadas.

Alterações	Nº Artic.	% Artic.
<b>Cães HD±</b>		
Luxação	0	0
Subluxação	0	0
Incongruência entre cabeça femoral e acetábulo	5	83,33
Espessamento do colo femoral	3	50
Formação de osteófito	3	50
Esclerose subcondral	1	16,66
Osteófito caudal/dorsal no acetábulo	2	33,33
Remodelamento acetabular	5	83,33
Linha de Morgan	3	50
Irregularidade da cabeça femoral	4	11
<b>Cães HD+</b>		
Luxação	0	0
Subluxação	2	4
Incongruência entre cabeça femoral e acetábulo	30	60
Espessamento do colo femoral	16	32
Formação de osteófito	11	22
Esclerose subcondral	10	20
Osteófito caudal/dorsal no acetábulo	7	14
Remodelamento acetabular	13	26
Linha de Morgan	12	24
Irregularidade da cabeça femoral	26	52
<b>Cães HD++</b>		
Luxação	0	0
Subluxação	2	25
Incongruência entre cabeça femoral e acetábulo	7	87,5
Espessamento do colo femoral	5	62,5
Formação de osteófito	4	50
Esclerose subcondral	1	12,5
Osteófito caudal/dorsal no acetábulo	2	25
Remodelamento acetabular	2	25
Linha de Morgan	3	37,5
Irregularidade da cabeça femoral	2	25
<b>Cães HD+++</b>		
Luxação	1	5,55
Subluxação	5	27,77
Incongruência entre cabeça femoral e acetábulo	17	94,4
Espessamento do colo femoral	10	55,55
Formação de osteófito	8	44,44
Esclerose subcondral	6	33,33
Osteófito caudal/dorsal no acetábulo	7	38,88
Remodelamento acetabular	13	72,22
Linha de Morgan	6	33,33
Irregularidade da cabeça femoral	11	61,11

A Displasia Coxofemoral (DCF) é a doença genética mais prevalente em Border Collies (MASINI, 2000; WALL, 2002). Embora sejam cães de médio porte, a raça possui um forte componente hereditário que a predispõe ao desenvolvimento da DCF (GLBCR, 2006). Esta herança genética pode ou não ser influenciada e modificada por fatores ambientais,

nutricionais e hormonais (DAL-FARRA; KİLPP, 1998; TÔRES et al, 2001; DÁVILA F. et al. 2002; SOUZA; TUDURY, 2003).

Em estudos com diversas raças na Europa, onde se exige que os quadris sejam classificados, verificou-se que o problema é 70% hereditário e 30% ambiental (LARSON, 1994). De acordo com o Orthopedic Foudation for Animals (OFA), de janeiro de 1974 a dezembro de 2005 foram avaliadas 6.871 radiografias de articulações coxofemorais de cães da raça Border Collie. Os resultados evidenciaram baixa prevalência de DCF, classificando a raça em 81º lugar no ranking de cães displásicos (OFA, 2006). Pelos registros da OFA, de todos os Border Collies que foram submetidos ao exame radiográfico, 14,6% foram classificados como displásicos ou limítrofes. A classificação das pelves dos animais avaliados foi a seguinte: 7,0% Excelente; 61,2% Bom; 15,9% Suspeito; 8,0% Displasia Discreta; 5,5% Displasia Moderada; 1,1% Displasia Severa. Entretanto, a incidência de DCF pode estar subestimada nos registros da OFA, uma vez que muitas pessoas não levam seus cães para realização de exames radiográficos até que demonstrem sinais clínicos (LARSON, 1994), o que leva a acreditar que este número não seja real. Segundo Rogers (2002), a incidência de DCF é, provavelmente, mais alta, possivelmente o dobro do que mostra a OFA e, se verdade, isto significaria, em média, que a cada quatro Border Collies, um teria displasia.

Apesar de muitos animais já apresentarem sinais radiográficos importantes, poucos apresentaram luxação ou subluxação articular. Segundo Powers et al. (2004), o primeiro sinal radiográfico de displasia é subluxação da cabeça femoral e atraso no desenvolvimento da borda acetabular, que pode ser detectado precocemente, por volta dos 30-60 dias de idade. A presença de osteófitos periacetabulares, esclerose do osso subcondral e remodelamento acetabular são os critérios radiográficos comumente utilizados para o diagnóstico de moléstia articular degenerativa (MAD) provocada pela DCF (POWERS et al. 2004). Alguns radiologistas consideram os osteófitos como uma alteração radiológica precoce de osteoartrite, enquanto outros acreditam que sejam achados acidentais, principalmente na ausência de subluxação (POWERS et al., 2004).

Todos os cães da raça Border Collie que foram radiografados eram animais de trabalho, e iniciaram seus treinamentos por volta dos 7-12 meses de idade. Eram cães que se estavam dentro dos limites de peso, não eram alimentados com rações premium, e tampouco superalimentados. É importante frisar que estes animais mostraram alterações radiográficas por volta dos 7-12 meses de idade e muitos não demonstraram sinais clínicos, a não ser aqueles com graus mais severos de displasia. Segundo Nogueira et al., (2005), muitos animais não manifestam dor, apenas anormalidades na locomoção. A raça Border Collie é bastante tolerante a dor, mascarando muitas vezes os sinais iniciais da doença (LARSON, 1994).

O ângulo de Norberg é eficaz em animais a partir de 12 meses de idade. O método OFA é considerado conclusivo para animais com idade superior a 24 meses (NOGUEIRA et al., 2005). Como todos os animais radiografados eram jovens, é importante uma reavaliação destes animais aos 24 meses. A aferição do ângulo de Norberg é o método de avaliação radiográfica tradicionalmente utilizada no Brasil para o diagnóstico de DCF, certificado pelo Colégio Brasileiro de Radiologia Veterinária e recomendado pela Federação Cinófila Internacional (FCI), devendo-se associar a avaliação subjetiva da conformação articular para a verificação de MAD (ABRV, 2006). Nogueira et al.(2005), justificam que o ângulo de distração em animais jovens é mais efetivo, e pode reduzir a frequência da enfermidade, seja por sua aplicação em programas de seleção, seja para impedir, retardar ou reduzir a MAD pela aplicação de opções terapêuticas precoces.

A importância de se fazer o levantamento da incidência de DCF é para o controle e prevenção da mesma. A despeito do que alguns possam afirmar, dados de numerosos estudos científicos fornecem evidências esmagadoras de que a DCF é uma doença hereditária. Há indícios de que seja causada por pelo menos três, e possivelmente por mais de seis, genes primários. O número de genes envolvidos, combinada com a alta incidência, significa provavelmente, que muitos Border Collies carregam um ou mais genes que contribuem para o desenvolvimento da DCF, e podem não manifestar a doença. A expressão da doença é influenciada por fatores ambientais, como tipo e quantidade de alimento durante a fase de crescimento, bem como tipo e quantidade de exercícios. Estes fatores influem sobre os genes presentes no indivíduo, os quais poderão ser expressos por completo (ROGERS, 2002). Alguns autores acreditam que a superalimentação e o excesso de atividade física durante a fase de crescimento são os principais fatores contribuintes para a DCF em Border Collies (MASINI, 2000). Porém, ainda que a expressão de DCF em um certo indivíduo possa ser suprimida pelo controle cuidadoso dos fatores ambientais, sua característica genética não será alterada. Deste modo, cães que aparentemente parecem ser livres de displasia continuarão a transmitir sua herança genética (ROGERS, 2002).

Em adição, os tradicionais treinadores não iniciam a série de treinamentos até que o cão complete 1 ano de idade, e os animais não são forçados a trabalhos extenuantes (LARSON, 1994). Portanto, a atividade física, neste caso, não deve ser colocada como único agente desencadeador da DCF, tendo em vista a evidência de um forte componente genético presente na raça. A falta de conscientização por parte de alguns criadores, que não incluem em seus programas de reprodução um sistema de triagem e seleção de reprodutores, contribui para o aumento desta população. Muitos cães portadores podem não manifestar sinais clínicos em função de um manejo cuidadoso, o que pode muitas vezes suprimir a expressão da doença. Este

cão atuará na perpetuação dos genes da DCF, criando outros portadores que, se não usufruírem de um manejo correto, poderão manifestar a DCF.

#### 4. Conclusão

Neste estudo, foi evidenciada uma alta incidência de displasia coxofemoral em cães da raça Border Collie (76%), sendo predominantemente unilateral (46%). A maior parte da população foi classificada como animais HD<sup>+</sup> (Displasia discreta), embora muitos já apresentavam sinais de moléstia articular degenerativa, como presença de osteófitos, esclerose subcondral e remodelamento acetabular. Provavelmente, a combinação de fatores genéticos associados a atividades físicas (treinamento) seja responsável pelo aumento desta população. Através de um exame radiográfico detalhado, que inclui o ângulo de Norberg como parâmetro, é possível a identificação precoce de cães displásicos.

#### 5. Referências

- ALLAN, G. Radiographic signs of joint disease. In: TRALL, D. E. *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology*. 3. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1998. p. 172-176.
- ALTUNATMAZ, K. et al. Treatment of canine hip dysplasia using triple pelvic osteotomy. *Vet. Med. Czech*, a. 1, v. 2, p. 41-46, 2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RADIOLOGIA VETERINÁRIA. *Normas da f.c.i. para avaliação da displasia coxofemoral*. Disponível em: <<http://www.abrv.com.br/colégio.htm>>. Acesso em: 14 fev. 2006.
- BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. A articulação coxofemoral. In: *Manual de ortopedia e tratamento das fraturas de pequenos animais*. 3. ed. São Paulo: Manole, 1999. p. 394-436.
- DAL-FARRA, R. A.; KÍLPP, D. V. Fatores genéticos associados à displasia coxofemoral. *A Hora Veterinária*, Porto Alegre, a. 18, n. 106, p. 59-64, 1998.
- DÁVILA, R. F. et al. Frecuencia de displasia de cadera em caninos Rottweiler mayores de um año de edad. *Rev. Inv. Vet. Peru*, a. 13, v.1, p. 32-37, 2002.
- DENNY, H. R. Management of Hip Dysplasia. 29<sup>TH</sup> WORLD CONGRESS OF THE WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION, Rhodes – Greece, oct 6-9, 2004. Disponível em: <<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2004>>. Acesso em: 9 fev. 2006.
- GREAT LAKES BORDER COLLIE RESCUE. *Hip Dysplasia Basics*. Disponível em: <<http://www.greatlakesbcrecue.org/HealthNTraining/HipDysplasia.htm>>. Acesso em: 04 abr. 2006.
- HAZEWINKELH.A.W. Nutritional influences on hip dysplasia. 29<sup>TH</sup> WORLD CONGRESS OF THE WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION, Rhodes – Greece, oct. 2004. Disponível em: <<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2004&PID=8730&O=Generic>>. Acesso em: 9 fev. 2006.
- LARSON, J. E. *Hip dysplasia in Border Collie*. USBCC Newsletter, 1994. Disponível em: <<http://www.bordercollie.org/hd.html>>. Acesso em: 6 mar. 2006.
- MASSINI, D. *About Border Collie*. Estratto da monografia: publicata mensile work dogs, 2000. Disponível em: <C:\artg. cient\Displasia cx-femoral\Border Collie\Borderbay - About Border Collies.htm>. Acesso em: 6 mar. 2006.
- NOGUEIRA, S. R.; ROCHA, L. B.; TUDURY, E. A. Utilização do índice de distração no diagnóstico da displasia coxofemoral canina. *Clínica Veterinária*, São Paulo, a. 10, n. 54, p. 28- 41, jan./fev, 2005.
- Orthopedic Foudation for Animals. *Hip dysplasia statistics – registros*, 2005. Disponível em: <<http://www.offa.org/hipstatbreed.html?view=1>>. Acesso em: 5 mar. 2006.
- POWERS, M. Y. et al. Use of the Caudolateral Curvilinear Osteophyte as an early marker for future development of osteoarthritis associated with hip dysplasia in dogs. *JAVMA*, Schaumburg, v. 225, n. 2, p. 233-237, July 15, 2004.
- RAUSCH, S. F.; MENDES, T. C.; CARAPETO, L. P. Displasia coxofemoral felina – Relato de Caso. *A Hora Veterinária*, Porto Alegre, a. 23, n. 138, p. 56-57, 2004.
- ROGERS, P. A. *Health and genetics of Border Collie - Breeder and Byer's Guide*. American Border Collie Association, 2002. Disponível em: <<http://www.americanbordercollie.org/>>. Acesso em: 7 mar. 2006.
- SMITH, G. K.; BIERY, D. N.; GREGOR, T. P. New concepts of coxofemoral joint stability and the development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. *JAVMA*, Schaumburg, v. 196, n. 1, p. 59-70, 1990.
- SOMMER, E. L.; GRIECO, C. L. Displasia coxofemoral. *Clínica Veterinária*, São Paulo, a. 2, 1997.
- SOUZA, A. F. A.; TUDURY, E. A. Displasia coxofemoral: diagnóstico clínico e radiográfico – Revisão. *Clínica Veterinária*, São Paulo, a. 8, n. 47, p. 54-66, 2003.
- TÔRRES, R. C. S. et al. Presença de “Linha de Morgan” como indicador de displasia coxofemoral em cães da raça Pastor Alemão. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. Belo Horizonte, v. 51, n. 2, 1999.
- TÔRRES, R. C. S.; FERREIRA, P. M.; SILVA, D. C. Freqüência e assimetria da displasia coxofemoral em cães Pastor – Alemão. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. Belo Horizonte, v. 51, n. 2, 1999.
- TÔRRES, R. C. S.; ROCHA, B. D.; SILVA, E. F. Freqüência de displasia coxofemoral em cães da raça Labrador Retriever no estado de Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. Belo Horizonte, v. 53, n. 4, p. 445-446, 2001.
- TÔRRES, R. C. S.; ARAÚJO, R. B.; REZENDE, C. M. F. Distrator articular no diagnóstico radiográfico precoce da displasia coxofemoral em cães. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. Belo Horizonte, v. 57, n. 1, p. 27-34, 2005.

# MESTRADOS UNIPAR

## • MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO  
Saúde Animal

INSCRIÇÕES PARA EXAME DE SELEÇÃO  
01 de novembro de 2006 a 02 de fevereiro de 2007



## • MESTRADO EM BIOTECNOLOGIA APLICADA À AGRICULTURA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO  
Biotecnologia Aplicada à Agricultura

INSCRIÇÕES PARA EXAME DE SELEÇÃO  
01 de dezembro de 2006 a 28 de fevereiro de 2007



## • MESTRADO EM DIREITO PROCESSUAL E CIDADANIA

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO  
Direito Processual Civil  
Direito Processual Penal

INSCRIÇÕES PARA EXAME DE SELEÇÃO  
07 de maio 2007 a 22 junho de 2007



### Informações

Secretaria de Pós-Graduação *Stricto Sensu*  
Tel: (44) 3621-2885 e/ou (44) 3621-2828, ramais 1285 e 1350  
e-mail: [mestrado@unipar.br](mailto:mestrado@unipar.br)  
[www.unipar.br](http://www.unipar.br)

