

Craniometria comparada em gatos Pelo Curto Brasileiro e Siamês*

Priscylla Santiago da Rocha¹, Glauce Vaz Diniz Araújo², Pedro Henrique da Costa Siquini³, Larissa Torres Ferreira³, Clarice Machado dos Santos⁴, Paulo Souza-Junior⁵ e Marcelo Abidu Figueiredo^{6*}

ABSTRACT. Rocha P.S., Araújo G.V.D., Siquini P.H.C., Ferreira L.T., Santos C.M., Souza-Júnior P. & Abidu-Figueiredo M. [**Compared craniometry in the Brazilian shorthair and Siamese cats.**] *Craniometria comparada em gatos Pelo Curto Brasileiro e Siamês. Revista Brasileira de Medicina Veterinária 38(Supl.2):57-60, 2016. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23897-970, Brasil. E-mail: marceloabidu@gmail.com*

The phenotypic appearance of the feline head depends on the shape of the skull and is strongly related to breed specific skeletal features. The aim of this study was to compare the craniometric measurements in Brazilian Shorthairs and Siamese cats. The dissections were performed in 30 cadavers, 15 Brazilian Shorthair ("PCB") - seven males and eight females and 15 cadavers of Siameses, seven females and eight males. Cats were positioned in right lateral decubitus and made a chest incision for removal from 6th to 10th ribs to cannulation of the thoracic aorta. Then, through the cannula the animals were fixed with formaldehyde 10% solution. After five days immersed in formaldehyde 10% solution, all the animals were washed in running water to conduct craniometry. The craniometric measurements were compared between sexes and races by unpaired t test. In the present study it was observed that the males of the Siamese breed showed skull length and width face larger than females.

KEY WORDS. Feline, head, measurements.

RESUMO. A aparência fenotípica da cabeça de um felino depende da forma do crânio e é fortemente relacionada a especificidade de raças. O objetivo desta pesquisa foi comparar as medidas craniométricas de gatos Pelo Curto Brasileiro e Siameses. As disseções foram realizadas em 30 cadáveres, sendo 15 animais Pelo Curto Brasileiro (PCB) - sete machos e oito fêmeas e 15 cadáveres Siameses, sendo sete fêmeas e oito machos. Os gatos foram posicionados em decúbito lateral direito e feita uma incisão torácica para remoção da 6^a a 10^a costelas para canu-

lação da porção torácica da aorta. Em seguida, através da cânula os animais foram fixados com solução de formaldeído a 10%. Após cinco dias imersos em solução de formaldeído a 10%, todos os animais foram lavados em água corrente para realização da craniometria. As medidas craniométricas foram comparadas entre os sexos e as raças pelo teste t não pareado. Na presente pesquisa foi observado que os machos da raça siamês apresentaram comprimento do crânio e largura da face maior que as fêmeas.

PALAVRAS-CHAVE. Felino, cabeça, medidas.

* Recebido em 13 de setembro de 2016.

Aceito para publicação em 11 de outubro de 2016.

¹ Médica-veterinária autônoma, Mestre em Medicina Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Patologia e Ciências Clínicas) (PPGMV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: pricka8@gmail.com

² Médica-veterinária autônoma, Discente, PPGMV, UFRRJ, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mail: glauce.araujo@hotmail.com

³ Discente de Graduação em Medicina Veterinária, UFRRJ, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000. E-mails: phsiquini@ig.com.br; larissatorresvet@gmail.com

⁴ Médica-veterinária, Departamento de Morfologia, Universidade Federal Fluminense, Instituto Biomédico, Rua Prof. Ernani Pires de Melo, 101, Niterói, RJ 24210-130. E-mail: clahisto@gmail.com

⁵ Médico-veterinário, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiana. Rodovia BR-472, Km 592, Caixa Postal 118, Uruguaiana, RS 97500970. E-mail: paulosouza@unipampa.edu.br

⁶ Médico-veterinário, Departamento de Anatomia Animal e Humana, UFRRJ, BR 465, Km 7, Seropédica, RJ 23890-000. *Autor para correspondência, E-mail: marceloabidu@gmail.com

INTRODUÇÃO

O crânio é a parte mais importante, complexa e especializada do esqueleto. Ele abriga o encéfalo e os órgãos sensoriais da audição, equilíbrio, visão, olfato e gustação, além de órgãos dos sistemas respiratório e digestório. É basicamente dividido em uma região facial e uma neural (Evans 1993).

Os gatos apresentam uma grande variedade de raças, o que reflete em uma diversidade de formas de crânios e de cabeças. Assim, a forma do crânio em gatos varia consideravelmente de acordo com a raça e características individuais, muito mais do que em outras espécies de animais domésticos.

O crânio do gato possui formato característico relacionado à raça. Ainda assim, existem diferenças individuais quanto ao tamanho e forma. A forma do crânio é o critério mais importante utilizado para se determinar o padrão racial em gatos. Uma das principais afirmações na avaliação das características raciais de gatos puros e mistos é a craniometria (Constantinescu 2005).

Com base em determinados pontos craniométricos e acidentes ósseos do crânio é possível estabelecer diversas medidas lineares. Estas medidas caracterizam as diferenças raciais nos gatos domésticos e relacionam-se com o comprimento relativo da parte facial, o que permite que se possa identificar raças dolicocefálicas, braquicefálicas e mesaticefálicas.

De acordo com Kunzel et al. (2003) a aparência fenotípica da cabeça de um felino depende da forma do crânio e é fortemente relacionada a especificidade de raças. A cabeça de um Persa é curta e com grande órbita, a do Siamês é de um formato completamente diferente enquanto a de um Pelo Curto Europeu fica entre estes dois extremos (Schlegel 1982).

Existem algumas divergências quanto à classificação dos morfotipos de crânios em gatos. Roberts (1979) e Carvalho (2004) afirmam que a morfologia da cabeça, particularmente do esqueleto facial, pode ser determinada pela demanda mecânica do sistema mastigatório.

No estudo de Kunzel et al. (2003) é descrito por craniometria, que as cabeças podem ser arredondadas, cuneiformes ou triangulares, tendo como exemplos de extremos fenotípicos o siamês e o persa. Entretanto, Done et al. (1990) já relatam apenas duas categorias: Braquicefálico e Dolicocefálico.

Na literatura são raros os estudos comparando os diferentes morfotipos de crânios em gatos. Na clínica de pequenos animais, os procedimentos clínico-cirúrgicos de cabeça e face eram quase

que na totalidade realizados em cães; entretanto, em função do aumento do interesse pelos felinos e desenvolvimento desta especialidade a casuística destes procedimentos aumentou para esta espécie, justificando estudos nestes animais.

O objetivo desta pesquisa foi comparar as medidas craniométricas entre gatos Pelo Curto Brasileiro e Siameses de diferentes sexos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi submetido e aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sob o processo de número 23083.0053342009-49.

Todos os cadáveres utilizados foram cedidos à área de Anatomia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, congelados e armazenados em freezer desde que foram recebidos. Foram utilizados 30 cadáveres, sendo 15 do grupo Pelo Curto Brasileiro (PCB) – sete machos e oito fêmeas e 15 cadáveres do grupo Siamês, sendo sete fêmeas e oito machos.

Inicialmente os cadáveres foram descongelados em água corrente, sexados e identificados através da colocação de etiqueta plástica numerada fixada com barbante ao tendão calcaneal comum. Com o auxílio de uma trena metálica de precisão foi mensurado o comprimento rostro-sacral de cada animal, tendo como referência a extremidade do focinho até a inserção da cauda.

Os cadáveres foram posicionados em decúbito lateral direito para acesso a porção torácica da aorta, através de incisão realizada entre o 6° e o 10° espaço intercostal. A artéria foi canulada com sonda uretral número oito ou dez (variável em função do diâmetro do vaso) sendo presa com barbante para evitar extravasamentos e manter a pressão intravascular. A fixação foi feita injetando-se, através da sonda, solução de formaldeído a 10 % (volume variável em função do peso do cadáver) em sentido cranial.

Em seguida os cadáveres foram imersos em caixas de polietileno de baixa densidade de capacidade de 500 litros contendo solução de formaldeído a 10 % para a finalização do processo de fixação. Decorridos sete dias, os cadáveres foram lavados em água corrente e realizadas as medidas craniométricas

Com o uso de um Paquímetro Digital (Paquímetro Digital ZAAS PAQDIGITAL 150 mm em aço) foram realizadas as medidas craniométricas utilizando como referência alguns acidentes ósseos (Figuras 1 e 2) na superfície da cabeça, de acordo com Evans (2012) e Gomes et al. (2015). Todas as medidas foram realizadas pelo mesmo observador.

Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnof para analisar se os dados encontram-se dentro da distribuição normal. Foram calculadas a média e o desvio padrão das medidas do crânio e comparadas entre os sexos e nos dois morfotipos de crânios através do teste t não pareado. Foi considerado o valor de $p < 0,05$ como significativo. Os dados foram analisados no software Graphpad Prism 6.0.

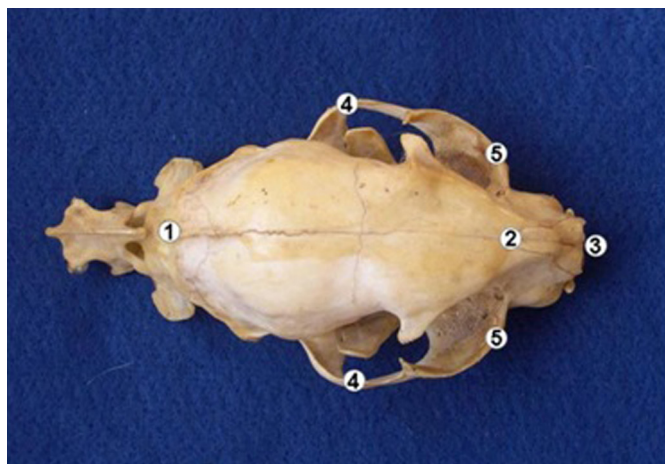


Figura 1. Fotomacrografia mostrando os pontos craniométricos utilizados. 1 = Íneo; 2 = Násio; 3 = Próstio; 4 = arco zigomático (porção caudal); 5 = arco zigomático (porção rostral) (Arquivo Pessoal).

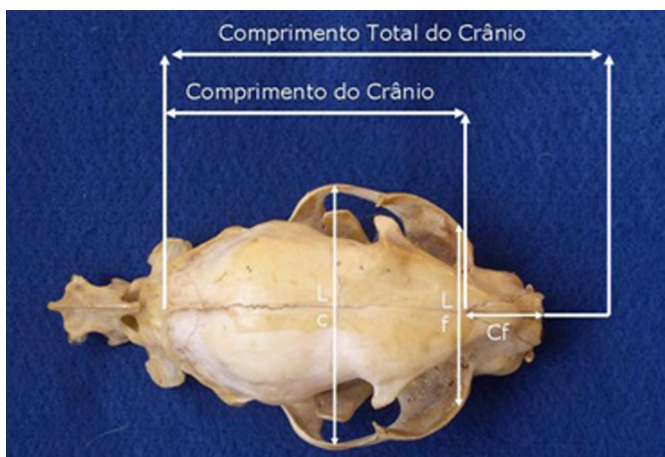


Figura 2. Fotomacrografia mostrando as medidas lineares. CF = comprimento da face, CC = comprimento do crânio, CT = comprimento total, LF = largura da face e LC = largura do crânio (Arquivo Pessoal).

RESULTADOS

Os resultados estão apresentados nas Tabelas 1, 2, 3 e 4.

DISCUSSÃO

O crânio de cães e gatos mostra considerável variação individual e racial na forma e tamanho. A

Tabela 1. Valores da Craniometria em mm do grupo Pelo Curto Brasileiro (n=15).

	Gatos PCB		Valor de p
	Machos (n = 7)	Fêmeas (n = 8)	
Comprimento total do Crânio	105,9±4,71	90,50±6,19	0,07
Comprimento do Crânio	67,37±16,43	38,92±5,08	0,12
Comprimento da Face	54,40±1,36	51,58±3,01	0,41
Largura do Crânio	62,21±3,03	69,22±3,83	0,18
Largura da Face	37,23±2,69	35,56±1,87	0,62
Índice da Face	68,21±4,20	69,94±4,56	0,79
Índice do Crânio	126,4±18,49	174,4±20,84	0,111

Tabela 2. Valores da Craniometria em mm do grupo Siamês (n = 15).

	Gatos Siamêses		Valor de p
	Machos (n=8)	Fêmeas (n=7)	
Comprimento total do Crânio	107,6±7,79	92,69±4,99	0,129
Comprimento do Crânio	42,72±1,64	33,23±3,62	0,043
Comprimento da Face	64,90±7,44	59,47±6,61	0,597
Largura do Crânio	65,57±4,09	61,00±2,35	0,337
Largura da Face	42,93±2,16	36,26±1,73	0,037
Índice da Face	69,00±6,28	66,08±9,77	0,816
Índice do Crânio	154,50±11,49	191,2±15,42	0,099

Tabela 3. Valores da Craniometria em mm dos machos de grupos Pelo Curto Brasileiro x Siamês.

	Gatos Machos Pelo Curto Brasileiro x Siamês		Valor de p
	PCB (n=7)	Siamês (n=8)	
Comprimento total do Crânio	105,9±4,71	107,6±7,79	0,847
Comprimento do Crânio	67,37±1,64	42,72±1,64	0,241
Comprimento da Face	54,40±1,36	64,90±7,43	0,130
Largura do Crânio	69,22±3,83	65,57±4,08	0,536
Largura da Face	37,23±2,69	42,93±2,16	0,153
Índice da Face	68,21±4,20	69,00±6,27	0,915
Índice do Crânio	126,4±18,49	154,5±11,49	0,272

Tabela 4. Valores da Craniometria em mm das fêmeas de grupos Pelo Curto Brasileiro x Siamês.

	Gatos Fêmeas Pelo Curto Brasileiro x Siamês		Valor de p
	PCB (n=8)	Siamês (n=7)	
Comprimento total do Crânio	90,50 ± 6,19	92,69 ± 4,98	0,793
Comprimento do Crânio	38,92 ± 5,09	33,23 ± 3,62	0,397
Comprimento da Face	51,58 ± 3,01	59,47 ± 6,61	0,277
Largura do Crânio	62,21 ± 3,03	61,00 ± 2,35	0,764
Largura da Face	35,56 ± 1,87	36,26 ± 1,73	0,791
Índice da Face	69,94 ± 4,56	66,08 ± 9,77	0,714
Índice do Crânio	147,1 ± 14,68	174,4 ± 20,84	0,543

forma do crânio é critério importante na determinação do padrão racial de cães e gatos, e os índices de crânio são eficazes na separação ou definição dos tipos morfológicos (Evans 2012).

Por esta razão, a forma do crânio de cães foi estudada por Brehm et al. (1985) e Regedon et al. (1991) e foi considerada nas pesquisas anatômicas de Getty (1986) e Evans (2012).

A aparência fenotípica da cabeça do gato depende da forma do crânio e está fortemente relacionada com a raça específica e as características do esqueleto (Künzel 2003).

A Tabela 1 representa os valores de craniometria entre sexo dos animais pertencentes ao grupo de PCB na qual todos os valores de p deste grupo foram maiores que 0,05, não havendo diferença significativa entre machos e fêmeas neste grupo.

Diferentemente, Gomes et al. (2015) observaram que em gatos PCB, os machos apresentaram com-

primento total do crânio, comprimento do crânio, largura do crânio e largura da face maiores que as fêmeas. As fêmeas apresentaram o maior comprimento da face. Machos apresentaram maior índice da face enquanto as fêmeas apresentaram maior índice do crânio.

Na tabela 2 estão descritos os valores de craniometria obtidos do grupo de gatos Siameses entre machos e fêmeas. Houve diferença estatisticamente significativa nas médias das medidas do comprimento do crânio e da largura de face entre sexo dos animais do grupo Siamês no qual os maiores valores foram observados nos machos semelhante ao observado por Gomes et al. (2015) em gatos PCB.

As tabelas 3 e 4 representam os valores da craniometria comparada entre as duas raças, machos e fêmeas na qual todos os valores de p foram maiores que 0,05, não havendo diferença significativa entre machos e fêmeas nos dois grupos.

Al-Sagair & El Mougy (2002) realizaram craniometria em camelos machos jovens e adultos e concluíram que todas as medidas aumentaram com a idade e apenas o índice craniano diminuiu. Na presente pesquisa, embora utilizando apenas animais adultos, foram observados, nos machos, maior comprimento do crânio e largura da face semelhante ao observado por Gomes et al. (2015) em gatos PCB.

Segundo Kunzel et al. (2003) em gatos, um encurtamento de face resulta em aumento de largura da mesma, por isso os animais braquicefálicos são os que apresentam maior diferença quando comparados as outras raças do estudo. No presente estudo não houve diferença nas medidas craniométricas entre as duas raças estudadas.

De acordo com Kunzel et al. (2003), grupos de crânio arredondado (que chamamos de PCB) e os de crânio triangulares (os siameses) não apresentaram acentuadas diferenças fenotípicas. A forma do osso occipital é especialmente variável nos gatos de crânio arredondado e largura da face é proporcionalmente menor e isso pode influenciar quanto aos pontos de referência para as medidas de Craniometria.

Estudos craniométricos envolvendo Siamês e Persa, extremos opostos quanto ao formato do crânio, poderão trazer resultados mais significativos, pois a partir dessas duas raças derivaram inúmeras raças de características dolicocefálicas e braquicefálicas, respectivamente (Lipinski et al. 2008).

Kraft and Dürr (1996) e Kunzel et al. (2003) sugerem que a aparência fenotípica do crânio de ga-

tos está relacionada ao aparecimento de dispneia devido as modificações ocorridas nas dimensões no osso nasal, aberturas nasais e meatos nasais.

A maioria das raças modernas parece ser resultado de uma mistura de raças de uma mesma região (Lipinski et al. 2008), sendo assim, isso poderia justificar que o pelo curto brasileiro e o siamês não diferiram acentuadamente nas medidas craniométricas pela possibilidade de mistura racial entre ambos.

CONCLUSÃO

Não houve diferenças na craniometria entre as duas raças estudadas. No grupo formado por Siameses, machos possuem comprimento do crânio e largura da face maiores do que as fêmeas.

Agradecimentos. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

- Al Sagair O. & El mougy S.A. A comparative morphometric study on the skull of three phenotypes of (*Camels dromedaries*). *Journal of Camel Practice and Research*, 9:73-77, 2002.
- Brehm V.H., Loeffler K. & Komeyli H. Schädelformen beim Hund. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 14:324-331, 1985.
- Carvalho V.G.G. Ossos do sistema estomatognático e da articulação temporomandibular de cães e gatos: enfoque anátomo-cirúrgico. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de cirurgia, 2004. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-16062005.../VanessaCarvalho.pdf
- Constantinescu G.M. *Anatomia Clínica de Pequenos Animais*. 1ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005, p.74-90.
- Done S.H., Goody P.C. & Evans S.A. *Atlas Colorido de Anatomia Veterinária do cão e do gato*, 2nd ed. Elsevier.
- Evans H.E. *Miller's anatomy of the dog*. 3rd. W.B. Saunders, Philadelphia, 1993. 1000p.
- Getty R. In: Sisson/Grossman. *Anatomia dos animais domésticos*. 5ª ed. Interamericana, Rio de Janeiro, 1986. 1134 p.
- Gomes M.S., Moraes S.O.S, Santos-Sousa C.A., Souza-Junior P. & Abidu-Figueiredo M. Craniometria, morfometria do encéfalo e tipologia do circuito arterial da base do encéfalo em gatos. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, 22:3-9, 2015.
- Kraft W. & Dürr U.M. *Katzenkrankheiten*. 4. Aufl., 10. Schaper, Hannover, 1996, p.405-406.
- Kunzel W., Breit S. & Oppel M. Morphometric Investigations of Breed-Specific Features in Feline Skulls and Considerations on their Functional Implications. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 32:218-223, 2003.
- Regedon S., Robina A., Franco A., Vivo J.M. & Lignereux Y. Détermination Radiologique et Statistique des Types Morphologiques Crâniens chez le Chien: Dolichocéphalic, Mésocéphalie et Brachycéphalie. *Anatomia, Histologia, Embryologia*, 20:129-138, 1991.
- Roberts D. Mechanical structure and function of the cranialfacial skeleton of the domestic dog. *Acta Anatomica*, 103:422-433, 1979.
- Schlegel F. Untersuchungen zum Farbgen- Polymorphys-Mus, zur Genetischen Distanz und zur Variation Einiger Schadel - Merkmale in Panmirktschen Katzenpopulationen. Thesis in Veterinary Medicine, Tierärztliche Hochschule. Hannover, 1982.