ESTUDO PRELIMINAR: ATIVIDADE FÍSICA DE GATOS COM DIFERENTE ESCORE DE COMPOSIÇÃO CORPORAL ALOJADOS EM LABORATÓRIO OU DOMICILIADO AVALIADOS PELO ACELERÔMETRO 3-AXIAL

CAMILA GOLONI, LETÍCIA G. PACHECO1, LETÍCIA W. LUIS1, STEPHANIE S. THEODORO1, LUDMILLA G. DI SANTO1, AULUS C. CARCIOFI1

1 Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Câmpus de Jaboticabal.
Contato: camilagoloni@hotmail.com

Resumo: A necessidade energética de gatos é variável, dependente da composição corporal, dieta, ambiente em que vivem e atividade física voluntária. Quatro grupos de gatos adultos foram avaliados: vivem em laboratório (GL; 4,1±2,1 anos; n=8) com escore de condição corporal (ECC) ideal (n=4; 3,2±0,5 kg e ECC 5,0±0,0) ou obesos (n=4; 5,1±0,3 kg, ECC 7,7±0,9); vivem em domicílio (4,0±2,6 anos; n=8), com ECC ideal (3,8±0,3 kg; ECC 5,0±0,0; n=4) ou obesos (5,9±1,3 kg; ECC 8,0±0,8; n=4). Empregando-se acelerômetro 3-axial, os animais foram avaliados de acordo com a aceleração dinâmica geral do corpo (ODBA) por 3 dias consecutivos. Grupos foram avaliados em esquema fatorial 2 (laboratório e domicílio) x 2 (peso ideal ou obesos) e médias comparadas por ANOVA, p<0.05. GD apresentaram maior ?ODBA (5024.6±594,9) e ODBAmáx, (6.6±2,1) quando comparados com os gatos do grupo GL (?ODBA: 4596,0±366,9; ODBAmáx: 5,1±0,9; P<0,01). Gatos obesos apresentaram ODBAmáx menor (GL:4.4± 0,6; GD: 6,0±1,0) do que gatos com ECC 5 (GL: 5,8±0,6; GD: 7.1±2,9; p<0.01), porém Fmáx maior (GL: 227,3±30,7; GD: 359.3±118,2); p<0.01). Gatos de domicílio apresentaram maior atividade voluntária que gatos de laboratório e os animais obesos tiveram menor pico de atividade, porém maior força para seu deslocamento.
PalavrasChaves: energia; ambiente; obesidade; felinos

PRELIMINARY STUDY: VOLUNTARY ACTIVITY OF CATS WITH DIFFERENT BODY COMPOSITION SCORE IN LABORATORY OR HOUSEHOLD ASSESSED BY ACCELEROMETER 3-AXIAL

Abstract: The energy expenditure of cats is variable, depending on body composition, diet, environment and voluntary physical activity. Four groups of adult cats were evaluated: they live in the laboratory (GL; 4.1 ± 2.1 years; n = 8) with an ideal body condition score (BCS) (n = 4; 3.2 ± 0.5 kg and BCS 5.0 ± 0.0) or obese (n = 4; 5.1 ± 0.3 kg, BCS 7.7 ± 0.9); live at home (4.0 ± 2.6 years; n = 8), with ideal BCS (3.8 ± 0.3 kg; BCS 5.0 ± 0.0; n = 4) or obese (5.9 ± 1.3 kg; BCS 8.0 ± 0.8; n = 4). Using a 3-axial accelerometer, the animals were evaluated according to the overall dynamic body acceleration (ODBA) for 3 consecutive days. Groups were evaluated in a factorial design 2 (laboratory and home) x 2 (ideal body weight or obese) and means compared by ANOVA, p <0.05. GD showed higher ?ODBA (5024.6 ± 594.9) and ODBAmáx, (6.6 ± 2.1) when compared with cats in the GL group (?ODBA: 4596.0 ± 366.9; ODBAmáx: 5.1 ± 0.9; P <0.01). Obese cats had lower ODBAmax (GL: 4.4 ± 0.6; GD: 6.0 ± 1.0) than cats with BCS 5 (GL: 5.8 ± 0.6; GD: 7.1 ± 2.9; p <0.01), but higher Fmax (GL: 227.3 ± 30.7; GD: 359.3 ± 118.2); p <0.01). Household cats showed greater voluntary activity than laboratory cats and obese animals had less peak activity, but greater strength for their displacement.
Keywords: energy; environment; obesiy; felines

Introdução: A necessidade energética de gatos é muito variável sendo dependente da composição corporal, estado reprodutivo, dieta, ambiente em que vivem e atividade física voluntária (BACKUS & WARA, 2016). A atividade voluntária pode corresponder a 30% da necessidade energética total, porém é pouco estudada em gatos (NRC, 2006) sem distinção da interferência do ambiente em que vivem (BERMINGHAM et al., 2011). Além disso, a população de gatos obesos vem crescendo, com 30 a 40% de presença de obesidade em gatos (ARAI et al., 2019). Com o excesso de peso, indivíduos com sobrepeso ou obesos tendem a ser metabolicamente menos ativos, com menor necessidade energética (FETTMAN et al., 1997). Este estudo preliminar comparou a atividade voluntária de gatos alojados em laboratório com a de gatos que vivem em domicílio, verificando também o efeito da obesidade sobre a atividade física destes animais.

Material e Métodos: Dois grupos de gatos adultos castrados foram avaliados: grupo de laboratório (GL), sendo 4 com ECC=5 (3,2±0,5 kg, ECC 5,0±0,0) e 4 com ECC=7 (5,1±0,3 kg, ECC 7,7±0,9); grupo domiciliado (GD) sendo 4 com ECC=5 (3,8±0,3 kg; ECC 5,0±0,0) e 4 com ECC=7 (5,9±1,3 kg, ECC 8,0±0,8). Os gatos do GL vivem em gatil coletivo. Os gatos eram alimentados as 11:00 e às 16:00 ad libitum com dieta comercial seca para gatos e estimulados a interação pelos tratadores das 9:00 à 10:00. Os gatos do GD vivem em casa, sem acesso à rua, alimentados ad libitum com dieta experimental seca para gatos (EM de 3,75 kcal/g; PB de 34%; EE de 14% na MO). Estes foram adaptados à coleira peitoral por 7 dias recebendo acelerômetro 3-axial (AC; Axy-4, TechnoSmart, Itália) por 3 dias consecutivos. O AC foi configurado em frequência de 10 Hz e 16 G gravitacional e 10 bit de resolução. Dados dos eixos X, Y e Z foram suavizados para cada segundo e subtraídos dos dados não suavizados correspondentes para gerar aceleração dinâmica. Os valores suavizados nos três eixos foram convertidos em valores absolutos e somados para gerar a aceleração dinâmica geral do corpo (ODBA) (WILSON et al, 2006). Para valores médios de 3 dias de cada gato foram calculados a somatória de ODBA (?ODBA), o máximo ODBA (ODBAmáx), a área total de picos (ATP) e o número de picos (NP). Sabendo-se o ODBA, a força necessária para deslocamento foi calculada [F (N) = aceleração (m/s2) x massa corporal (kg)] (MOORE, 1976). Os resultados preliminares foram comparados em delineamento fatorial 2x2, com dois locais e duas composições corporais (P<0,05).

Resultado e Discussão: O GD apresentou ?ODBA (5024.6±594,9), ODBAmáx, (6.6±2,1), força máxima (Fmáx) (317.9±121,8) e ATP (2261.9±792,2) maiores quando comparados com os gatos do GL (?ODBA: 4596,0±366,9; ODBAmáx: 5,1±0,9; Fmáx: 207,1±37,9; ATP: 1666,7±534,5; P<0.01; Tabela 1). Para este grupo de animais e nas condições deste estudo preliminar, gatos domiciliados apresentaram maior aceleração dinâmica geral do corpo do que os gatos de laboratório. Isto pode ocorrer pelo espaço domiciliar de algumas casas ser maior e da interação animal - ser humano ser mais frequente do que em laboratório. No entanto, limitam estes resultados o pequeno número de animais utilizados e o espaço do ambiente domiciliar ser variável. Em relação à composição corporal gatos com sobrepeso e obesos apresentaram ODBAmáx menor (GL:4.4± 0,6; GD: 6,0±1,0) do que gatos com ECC 5 (GL: 5,8±0,6; GD: 7.1±2,9) (P<0.01). Estes dados mostram que a intensidade com que a atividade voluntária é realizada é menor nos gatos obesos. No entanto, a Fmáx foi maior nos obesos ou sobrepeso [ECC= 7 (GL: 227,3±30,7; GD: 359.3±118,2); ECC=5(GL: 186,9±34,2; GD: 272.7±113,9)] (P<0.01). Como a força é calculada usando a aceleração dinâmica e a massa corporal do indivíduo, isto pode explicar a maior força requerida por gatos com sobrepeso a obeso ao movimentarem-se. O número de picos não diferiu entre os ambientes e entre as composições corporais (p>0,05).

Tabela 1. Valores médios de três dias da aceleração dinâmica geral do corpo de gatos de laboratório e gatos de domicílio com peso ideal ou com sobrepeso e obesidade.

Variáveis	Gatos em Laboratório			Gatos em Domicílio			EPM[1]	P valor[2]	
	ECC 5	ECC ≥ 7	Todos Gatos	ECC 5	ECC ≥ 7	Todos Gatos			
	Média± DP[4]	Média± DP[4]	Média± DP[4]	Média± DP[4]	Média± DP[4]	Média± DP[4]		Local	CC[3]
ΣODBA	4658,7± 471,3	4533,5±227,9	4596,0±366,9	4898.8±598,0	5139.9±597,7	5024.6±594,9	76.35	0.0003	0.6215
ODBA máx	5,8±0,6	4,4± 0,6	5,1±0,9	7.1±2,9	6.0±1,0	6.6±2,1	0,33	0,0041	0,0105
F máx	186,9±34,2	227,3±30,7	207,1±37,9	272.7±113,9	359.3±118,2	317.9±121,8	18,49	0,0002	0,0203
Área Total de Picos	1732,7±719,0	1594,1±222,1	1666,7±534,5	2169.3±764,9	2346.7±840,7	2261.9±792,2	819,5	0,0011	0,7097
Número de Picos	39,9±12,8	37,8±6,0	38,9±10,0	40.8±7,6	41.9±9,8	41.3±8,7	17,2	0,3161	0,8985

[1] EPM: Erro padrão médio; [2] P valor: não houve interação entre local e composição corporal com p-valor >0,05; [3] CC: Composição corporal; [4] DP: Desvio padrão.

Conclusão: Gatos de domicílio apresentaram maior atividade voluntária que gatos de laboratório. Gatos obesos tiveram menor pico de atividade, porém maior força para seu deslocamento devido à sua maior massa corporal.

Agradecimentos: Affinity PetCare Espanha e Brasil e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências Bibliográficas: ARAI, T. et al. Diagnostic criteria for obesity disease in cats. Frontiers in Veterinary Science, v. 6, p. 284, 2019.BACKUS, Robert; WARA, Allison. Development of obesity: Mechanisms and physiology. Veterinary Clinics: Small Animal Practice, v. 46, n. 5, p. 773-784, 2016.FETTMAN, M. J. et al. Effects of neutering on bodyweight, metabolic rate and glucose tolerance of domestic cats. Research in veterinary science, v. 62, n. 2, p. 131-136, 1997. LAFLAMME, D. Development and validation of a body condition score system for cats: a clinical tool. Feline practice (Santa Barbara, Calif.: 1990) (USA), 1997.MOORE WJ. Físico-química, v. 1. Editora Blucher, 1976.National Research Council. Energy Requirement of Cats. In: Nutrient Requirements of Dogs and Cats, 2nd ed., pp, 39-45. [Ad-hoc Committee on Dog and Cat Nutrition]. The National Academy Press, Washington, DC, 2006.WILSON, R. P. et al. Moving towards acceleration for estimates of activity-specific metabolic rate in free-living animals: the case of the cormorant. Journal of Animal Ecology, v. 75, n. 5, p. 1081-1090, 2006.