

CURVA DE CRESCIMENTO E INGESTÃO DE ENERGIA E NUTRIENTES EM FÊMEAS OU MACHOS DE CÃES DA RAÇA BEAGLE

YASMIN G. SASAKI, LÍVIA C. GONÇALVES, ARIEL DE CASTRO, ANA PAULA GARCIA, PALOMA RICARDO, AMANDA P. GUSTAVO, AULUS C. CARCIOFI, CAMILA GOLONI

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp FCAV, Campus de Jaboticabal.

Contato: yasmin.sasaki@unesp.br / Apresentador: YASMIN G. SASAKI

Resumo: O monitoramento do crescimento em cães é fundamental para avaliar o desenvolvimento e orientar o manejo nutricional adequado nas primeiras fases de vida. Este estudo teve como objetivo caracterizar a curva de crescimento de cães da raça Beagle e avaliar a ingestão de energia e nutrientes ao longo do primeiro ano de vida, considerando diferenças entre machos e fêmeas. Foram acompanhados 13 cães (5 fêmeas e 8 machos) desde a primeira semana até os 12 meses de idade. O peso corporal foi registrado semanalmente até o sexto mês e quinzenalmente até os 12 meses de idade. A ingestão alimentar foi monitorada a partir da sexta semana, permitindo calcular o consumo energético e de proteína bruta, extrato etéreo, cálcio e fósforo. Os cães apresentaram crescimento saudável representado por curva sigmoide (R^2 0,97). Machos apresentaram maior peso corporal, ingestão energética e proteica ($P < 0,05$) em relação às fêmeas a partir da sexta semana de idade quando avaliado em gramas por dia. Ao determinar os valores em gramas por kg de peso metabólico, a ingestão de calorias e nutrientes foi semelhante para os sexos ($P > 0,05$). Os resultados indicam que o acompanhamento simultâneo do peso corporal e da ingestão nutricional permite aprimorar o manejo alimentar e promover crescimento equilibrado em cães.

PalavrasChaves: canino, sexo, desenvolvimento, alimento

GROWTH CURVE AND ENERGY AND NUTRIENT INTAKE IN FEMALE OR MALE BEAGLE DOGS.

Abstract: Monitoring growth in dogs is fundamental for evaluating development and guiding appropriate nutritional management in the early stages of life. This study aimed to characterize the growth curve of Beagle dogs and evaluate energy and nutrient intake throughout the first year of life, considering differences between males and females. Thirteen dogs (5 females and 8 males) were monitored from the first week until 12 months of age. Body weight was recorded weekly until the sixth month and bi-weekly until 12 months of age. Food intake was monitored from the sixth week onwards, allowing the calculation of energy consumption and crude protein, ether extract, calcium, and phosphorus. The dogs showed healthy growth represented by a sigmoid curve (R^2 0.97). Males showed higher body weight, energy intake, and protein intake ($P < 0.05$) compared to females from the sixth week of age onwards when evaluated in grams per day. When determining the values in grams per kg of metabolic weight, calorie and nutrient intake was similar for both sexes ($P > 0.05$). The results indicate that simultaneously monitoring body weight and nutritional intake allows for improved feeding management and promotes balanced growth in dogs.

Keywords: canine, sex, development, food

Introdução: O acompanhamento do crescimento durante as fases iniciais da vida é essencial para garantir desenvolvimento saudável e prevenir distúrbios (FEDIAF, 2024). As curvas de crescimento são amplamente utilizadas para monitorar o ganho de peso e avaliar se o desenvolvimento corporal ocorre dentro dos padrões esperados para raça e sexo (Salt et al., 2017). O crescimento adequado depende da ingestão equilibrada de energia e nutrientes e do acompanhamento do peso corporal. Durante o período neonatal e de transição alimentar, variações na ingestão alimentar podem influenciar o ritmo de crescimento, e quando não corrigido resultam em distúrbios ortopédicos, sobrepeso ou deficiência de nutrientes (Tryfonidou et al., 2003; Klein et al., 2019). O estudo teve como objetivo avaliar a curva de crescimento de cães da raça Beagle do nascimento aos 12 meses de idade e acompanhar a ingestão de energia, proteína bruta, extrato etéreo, cálcio e fósforo, considerando possíveis diferenças entre machos e fêmeas.

Material e Métodos: Foram avaliados 13 cães da raça Beagle, 5 fêmeas e 8 machos, acompanhados desde a primeira semana de vida até os 12 meses de idade (CEUA nº 3689/2024). O peso corporal foi registrado semanalmente até o sexto mês de vida e quinzenalmente até o final do período experimental. Os filhotes permaneceram com as mães durante o período de aleitamento e posteriormente passaram por transição gradual para alimento sólido a partir da 6ª, em que consumiram alimento extrusado formulado para cães filhotes de porte médio até os 12 meses de idade. A quantidade de alimento foi reajustada de acordo com o peso corporal ao longo das semanas de crescimento (FEDIAF, 2024). Água foi fornecida ad libitum e os cães permaneceram em baias coletivas com solário com até três animais e, acesso diário a parque gramado para socialização. A ingestão alimentar foi registrada por pesagem do alimento fornecido e de suas sobras, permitindo calcular o consumo diário em gramas por dia (g/d). O consumo energético (kcal/dia) foi estimado a partir do produto entre energia metabolizável do alimento e consumo em g/d e, o consumo de nutrientes foi obtido pelo produto do consumo de alimento na matéria seca (MS) e teor de cada nutriente em 100 g de MS, expresso em g/d e por kg de peso metabólico. Foram determinados o consumo de calorias diárias, proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), cálcio (Ca) e Fósforo (P) mínimos. As curvas de crescimento e ingestão foram ajustadas pelo modelo sigmoide de Gompertz, e as comparações entre machos e fêmeas foram realizadas por teste T de Student, considerando significância com $P < 0,05$.

Resultado e Discussão: O crescimento corporal de cães da raça Beagle apresentou padrão sigmoide, com fase inicial de crescimento exponencial até a 12ª semana de idade para machos ou fêmeas, seguida de desaceleração até os 12 meses de

idade ($\text{Peso Corporal}(t) = 12,81 \times \exp(-\exp(-(t-12,15)/10,49))$); $n=13$; R^2 0,97). Quando avaliadas as curvas de crescimento para cada sexo, machos apresentaram 1 semana a mais de aceleração de crescimento, sendo o ponto de inflexão da curva com 12 semanas de idade, enquanto para fêmeas foram 11 semanas (Figura 1). O peso corporal de fêmeas ($F: 1,9 \pm 0,18$ kg) foi inferior ao de machos ($M: 2,2 \pm 0,13$ kg; $P=0,03$) na sexta semana, com comportamento similar ao final de 12 meses ($F: 11,6 \pm 0,3$; $M: 13,2 \pm 0,4$ kg; $P<0,01$). Esses resultados demonstram o dimorfismo sexual descrito em cães, associado a diferenças metabólicas e maior deposição de massa magra nos machos (Dobenecker et al., 2013; Salt et al., 2017). O consumo energético acompanhou o aumento do peso corporal, com ajuste do modelo para machos com R^2 0,83 e, para fêmeas R^2 0,76 (Figura 2). O consumo de PB, EE, Ca e P em g/d de machos foi superior ao de fêmeas até os 9 meses ($P<0,05$), posteriormente, foram semelhantes até os 12 meses de idade ($P>0,05$). Ao comparar os nutrientes por kg de peso metabólico (g/kg0,75/dia), não houve diferença entre os sexos ($P>0,05$), com ingestão média ao final de 12 meses de $11,8 \pm 1,3$ para PB; $6,3 \pm 0,7$ para EE; $0,37 \pm 0,04$ para Ca; e $0,31 \pm 0,04$ para P. Observou-se ingestão adequada dos nutrientes para o desenvolvimento (NRC, 2006), indicando manejo nutricional adequado para cães Beagles.

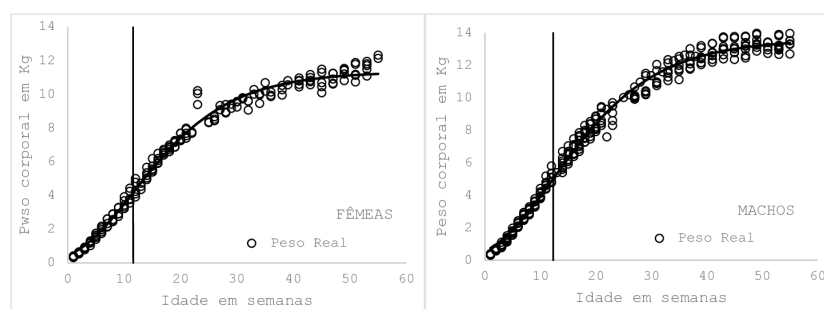


Figura 1: Curva de crescimento de cães da raça Beagles. Fêmeas, $\text{Peso Corporal}(t, \text{semanas}) = 11,35 \times \exp(-\exp(-(t-11,60)/9,84))$; $n=5$; Inflexão: 11,6; R^2 0,99. Machos, $\text{Peso Corporal}(t, \text{semanas}) = 13,61 \times \exp(-\exp(-(t-12,31)/10,60))$; $n=8$; Inflexão: 12,3; R^2 0,99.

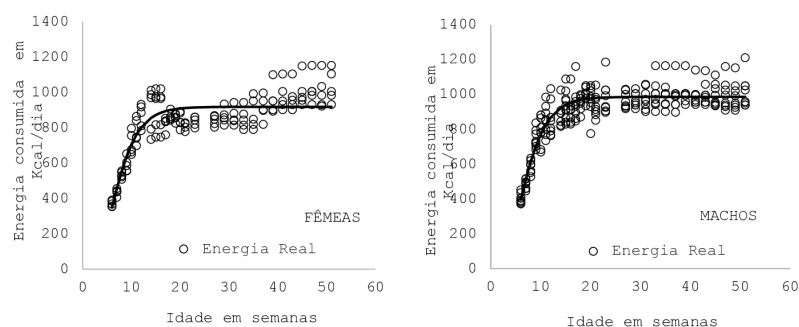


Figura 2: Curva de crescimento de cães da raça Beagles. Fêmeas: $\text{Kcal por dia}(t, \text{semanas}) = 918,32 \times \exp(-\exp(-(t-5,91)/3,06))$ (R^2 0,76); Machos: $\text{Kcal por dia}(t, \text{semanas}) = 987,16 \times \exp(-\exp(-(t-5,72)/3,06))$ (R^2 0,83).

Conclusão: Cães machos da raça Beagles apresentaram peso corporal superior ao de fêmeas a partir da sexta semana, demonstrando o dimorfismo sexual presente para a espécie. O modelo de Gompertz mostrou-se adequado para descrever a relação entre demanda nutricional e desenvolvimento corporal, destacando a importância de ajustar o fornecimento calórico com o de nutrientes para o desenvolvimento saudável.

Agradecimentos: MBRF pelo suporte ao Laboratório de Pesquisa em Nutrição e Doenças Nutricionais de Cães e Gatos, FCAV/Unesp; e FAPESP, pela bolsa de estudos concedida (Processo 2024/22701-5).

Referências Bibliográficas: DOBENECKER, B.; ZENTEK, J.; KÖRBER, H. Energy requirements of growing dogs depending on breed size and age. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, v. 97, n. 3, p. 561–568, 2013. FEDIAF – European Pet Food Industry Federation. Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs. Bruxelas: FEDIAF, 2024. KLEIN, C. J.; TOLL, P. W.; KIRK, C. A. Growth and body composition in dogs. *Veterinary*

Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 49, n. 5, p. 833–846, 2019. NRC – National Research Council. Nutrient requirements of dogs and cats. Washington, DC: National Academies Press, 2006. SALT, C.; MORRIS, P. J.; GERMAN, A. J. Growth rate and nutritional requirements of puppies. Journal of Small Animal Practice, v. 58, n. 12, p. 685–692, 2017. TRYFONIDOU, M. A.; VAN DEN BROEK, J.; HAZEWINDEL, H. A. W. Influence of diet on skeletal development in dogs. Journal of Nutrition, v. 133, n. 5, p. 1562S–1567S, 2003.