

ESTUDO DE CARACTERÍSTICAS DE TIPO EM COELHOS DA RAÇA NOVA ZELÂNDIA BRANCA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Aderbal Cavalcante Neto

Departamento de Zootecnia - FCAV - Unesp / Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP: 14884-900, Jaboticabal – SP

Jeffrey Frederico Lui

Departamento de Zootecnia - FCAV - Unesp / Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP: 14884-900, Jaboticabal – SP

Maria Norma Ribeiro

Departamento de Zootecnia – UFRPE / Av. D. Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP: 51171- 900 Recife, PE

Fernanda Chaim Malavolta

Departamento de Zootecnia - FCAV - Unesp / Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP: 14884-900, Jaboticabal – SP

Janaina Galvão Coelho

Departamento de Zootecnia - FCAV - Unesp / Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP: 14884-900, Jaboticabal – SP

RESUMO - Este trabalho objetiva caracterizar, morfometricamente, coelhos da raça Nova Zelândia Branca, correlacionando estas características de conformação com o peso corporal. Utilizou-se, para isto, 45 coelhos, que foram pesados para obtenção do peso corporal (PC) e, em seguida, realizadas, com o uso de uma fita métrica, as seguintes medidas corporais: PV (perímetro ventral), PT (perímetro torácico), AC (altura da cernelha), AG (altura da garupa), CO (comprimento da orelha) e CC (comprimento do corpo). Várias das medidas estudadas apresentaram correlação significativa com o peso corporal (PC), não sendo constatada nenhuma correlação negativa. As medidas se mostraram boas indicadoras do peso corporal, podendo, possivelmente, serem usadas em programas de seleção de coelhos para peso corporal.

Palavras-chave: Biometria, Conformação corporal, Correlação, Fenótipo, Peso corporal.

ANALYSE OF TYPE CHARACTERISTICS IN WHITE NEW ZEALAND RABBITS IN SÃO PAULO STATE

ABSTRACT - The purpose of this work was to morphometrically characterize White New Zealand rabbits, correlating body shape characteristics with body weight. For this purpose, 45 rabbits were weighed to obtain body weight (BW) and then the following body measures were taken using a measuring tape: VP (ventral perimeter), TP (thoracic perimeter), WH (withers height), CH (croup height), EL (ear length), and BL (body length). Many of the obtained measures presented significant correlation to body weight (BW), being no negative correlation observed. The measurements were good indicatives of body weight, being possibly used in rabbit selection programs for body weight.

Key words: Biometrics, Correlation, Body weight, Phenotype, Physical conformation

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre a biometria de um agrupamento genético contribui em grande parte para a definição deste grupo, principalmente no que se refere à definição de seu porte e aptidões (Sousa *et al.*, 2003).

Para Klosterman (1972), o tamanho corporal pode apresentar vantagens biológicas importantes quanto aos aspectos relacionados à adaptação, resistência e tipo de exploração, sendo, no entanto, difícil estabelecer o tamanho ideal para todas as situações de exploração.

A avaliação dos animais produtores de carne e as medidas corporais, como o comprimento do corpo, perímetro torácico, altura da cernelha e da garupa, são importantes, pois as mesmas indicam o rendimento de carcaça e a capacidade digestiva e respiratória dos animais (SANTANA, 1996).

Hagger e Hofer (1989) destacaram que as medidas corporais são de interesse em programas de seleção devido à facilidade de se obtê-las.

Vários trabalhos têm destacado a importância do conhecimento da correlação entre tamanho corporal e peso vivo (RESENDE *et al.*, 2001; VALDEZ *et al.*, 1982; BATHAEI, 1995; KLOSTERMAN, 1972). Todavia, para coelhos no Brasil, as informações são escassas, necessitando-se estudar os diferentes grupos raciais existentes.

Descrevendo o comportamento da correlação entre peso e medidas corporais no crescimento de ovinos, Bathaei (1995) observou que a magnitude da correlação do comprimento corporal reduziu-se conforme o animal chegava à maturidade, ao passo que, com a circunferência torácica, ocorreu o inverso: sua correlação com o peso vivo foi maior na proximidade da maturidade.

A correlação entre medidas corporais e o peso vivo foi também avaliada por Valdez *et al.* (1982), que a estudaram entre o peso vivo de 603 cabras pertencentes a grupos de raças diferentes, entre elas, raças puras (Nubiana, Saanen, Alpina e Toggenburg) e cruzadas (Nubianas mestiças e cruzadas 50% a 87,5% e mestiços nativos) nas Filipinas, com o perímetro torácico, de flanco e de diafragma, altura e comprimento do animal. Estes autores observaram que os coeficientes de correlação entre o peso e estas medidas corporais foram altamente significativos ($P < 0,01$) em todos os grupos.

Resende *et al.* (2001) também encontraram correlação do peso vivo com medidas corporais, trabalhando com caprinos da raça Saanen em diferentes idades, e verificaram que as correlações entre o perímetro torácico, altura da cernelha e comprimento do corpo com o peso vivo foram, respectivamente, 0,98, 0,94 e 0,94 para animais até os 07 meses de idade; 0,75, 0,56 e 0,60, para animais de 08-18 meses de idade; e 0,90, 0,43 e 0,91, para animais com mais de 19 meses de idade.

As estimativas de correlações genéticas e fenotípicas entre as características de tipo são importantes no sentido de considerar ou não a necessidade da inclusão de algumas delas em programas de seleção. Deste modo, este trabalho objetiva caracterizar, morfometricamente,

coelhos da raça Nova Zelândia Branca, correlacionando, fenotipicamente, estas características de conformação com o peso corporal.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados para realização do presente trabalho foram provenientes de 45 coelhos da raça Nova Zelândia Branca, pertencentes ao setor de Cunicultura do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Unesp, campus de Jaboticabal - SP. Esses animais foram alojados em gaiolas convencionais, recebendo todos a mesma alimentação e sendo sujeitos às mesmas condições ambientais.

Foram identificados, individualmente, por meio de tatuagens na orelha, pesados em uma balança para obtenção do peso corporal (PC) e, em seguida, tomadas, com o uso de uma fita métrica, as seguintes medidas morfométricas: Comprimento do corpo (CC), que é a distância entre o trocanter maior do fêmur até a face cranial da articulação escápulo-umeral; Comprimento da orelha (CO), que vai da base até a extremidade da orelha direita; Altura da cernelha (AC), distância desde a região da cernelha até a extremidade distal do membro anterior; Altura da garupa (AG), que representa a distância entre a tuberosidade sacra da garupa até a extremidade distal do membro posterior; Perímetro torácico (PT), para o qual se tomou como base a parte inferior do peito e da cernelha, passando a fita métrica por trás da paleta; e Perímetro ventral (PV), que é o contorno do ventre em sua parte mais desenvolvida.

A correlação utilizada para associar as medidas efetuadas neste trabalho foi a de Pearson, ou seja, a fenotípica, que, segundo Falconer (1960), é a correlação entre dois caracteres tal como se observa nos animais, sendo esta o produto da ação combinada dos efeitos gênicos e ambientais. As estatísticas descritivas, bem como as correlações de Pearson, foram obtidas utilizando-se o software SAS - (SAS INSTITUTE INC., 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estatísticas descritivas das variáveis PC, PT, PV, AC, AG, CC e CO de coelhos do grupo estudado, nas diferentes idades, estão mostradas na Tabela 1. As correlações de Pearson, entre o PC e as variáveis estudadas, estão expressas na Tabela 2.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis Peso corporal (PC), Perímetro torácico (PT), Perímetro ventral (PV), Altura da cernelha (AC), Altura da garupa (AG), Comprimento do corpo (CC) e Comprimento da orelha (CO) de coelhos da raça Nova Zelândia Branca nas diferentes idades.

Característica	N	Idade				
		30	45	60	75	90
PC (g)	45	468,75	1077,6	1517,7	1843,2	02,134
PT (cm)	45	018,65	022,62	025,26	026,42	027,62
PV (cm)	45	021,07	026,03	029,68	031,71	033,04
AC (cm)	45	006,17	007,44	007,55	008,62	009,52
AG (cm)	45	007,53	010,34	011,82	013,06	0014,0
CC (cm)	45	020,27	028,02	032,33	034,46	036,45
CO (cm)	45	006,43	009,15	010,33	010,54	010,66

Tabela 2. Correlações de Pearson entre o Peso corporal (PC) e as variáveis Comprimento do corpo (CC), Perímetro torácico (PT), Perímetro ventral (PV), Altura da cernelha (AC), Altura da garupa (AG) e Comprimento da orelha (CO) de coelhos da raça Nova Zelândia Branca nas diferentes idades.

Variáveis	N	Idade				
		30	45	60	75	90
PC-PT	45	0,80**	0,72**	0,37*	0,72**	0,43*
PC-PV	45	0,60**	0,77**	0,63**	0,66**	0,59**
PC-AC	45	0,58**	0,48**	0,03 ^{ns}	0,41*	0,15 ^{ns}
PC-AG	45	0,66**	0,55**	0,23 ^{ns}	0,43*	0,03 ^{ns}
PC-CC	45	0,83**	0,57**	0,50**	0,69**	0,39*
PC-CO	45	0,75**	0,50**	0,47**	0,36*	0,20 ^{ns}

** P<0,01; *P<0,05; ns= não significativo.

As correlações, aos 30 dias de idade, entre o PC e os perímetros ventral (PV) e torácico (PT) foram, respectivamente, 0,60 e 0,80. As correlações entre o PC e comprimentos do corpo (CC) e da orelha (CO), alturas da garupa (AG) e da cernelha (AC) foram, respectivamente, 0,83, 0,75, 0,66 e 0,58, sendo estas altas e significativas. No entanto, o maior coeficiente de correlação encontrado neste idade foi entre PC e CC.

Estudando esses animais aos 45 dias de idade, as correlações entre PC e os perímetros ventral (PV) e torácico (PT) foram, respectivamente,

0,77 e 0,72, sendo estas duas as maiores correlações encontradas entre o PC e as medidas corporais estudadas nesta idade. Foram encontradas, também, correlações entre o peso corporal (PC) e comprimentos do corpo (CC) e da orelha (CO), ambas altas e significativas. As correlações encontradas entre alturas da garupa (AG) e da cernelha (AC) com o peso corporal foram também significativas.

As correlações, aos 60 dias de idade, entre peso corporal (PC) e os perímetros ventral (PV) e torácico (PT) foram, respectivamente, 0,63 e 0,55, sendo estas duas as maiores correlações

encontradas entre PC e as medidas corporais estudadas nesta idade. Foram encontradas, também, aos 60 dias, correlações entre o peso corporal (PC) e comprimentos do corpo (CC) e da orelha (CO), ambas altas e significativas. As correlações entre alturas da garupa (AG) e da cernelha (AC) com o peso corporal foram, nesta idade, baixas e não significativas.

As correlações, aos 75 dias de idade, entre o PC e os perímetros ventral (PV) e torácico (PT) foram, respectivamente, 0,66 e 0,72. Foi encontrada, também, correlação entre o PC e comprimentos do corpo (CC) e da orelha (CO), alturas da garupa (AG) e da cernelha (AC), sendo estas altas e significativas. No entanto, o maior coeficiente de correlação encontrado nesta idade foi entre PC e PT.

Esses animais foram estudados até os 90 dias de idade e, nesta idade, para PT e PV apresentaram, respectivamente, as seguintes correlações com o PC: 0,43 e 0,59. O perímetro ventral (PV) foi a medida que apresentou, nesta idade, a maior correlação com o peso corporal (PC). Foi também encontrada correlação com o CC, sendo esta de 0,39. As correlações entre o peso corporal e AG, AC e CO foram baixas e não significativas.

Neste trabalho não foi, em nenhuma das idades estudadas, encontrada correlação negativa

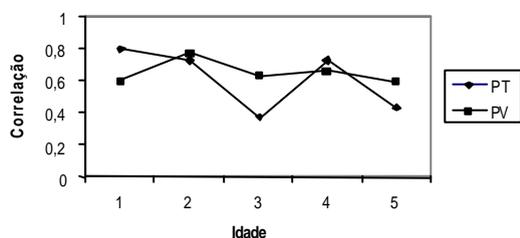


Figura 1. Comportamento da correlação dos Perímetros torácico (PT) e ventral (PV) com o peso corporal ao longo das idades.

entre as medidas corporais e o peso corporal (PC).

Observando-se, na figura 1, o comportamento da correlação dos perímetros torácico e ventral com o peso corporal, nota-se que, em todas as idades estudadas, ambos apresentaram correlação alta e significativa com o mesmo, o que não aconteceu com as Alturas da cernelha e da garupa. Estas, aos 30 e 45 dias de idade, apresentaram alta correlação com o peso corporal, tendo, na idade seguinte, uma nula correlação, para só aos 90 dias de idade voltarem

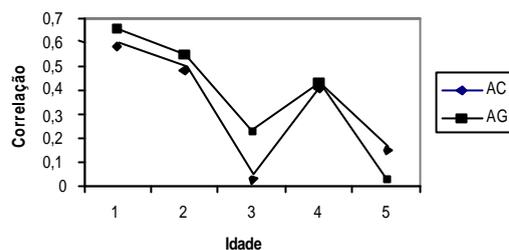


Figura 2. Comportamento da correlação das Alturas da cernelha (AC) e da garupa (AG) com o peso corporal ao longo das idades.

a apresentar correlação com o peso corporal, sendo, então, instáveis, em relação à correlação com o peso corporal, ao longo das idades (Figura 2). Na figura 3, observa-se que a magnitude da correlação entre PC e CO diminui à medida que o animal se aproxima da maturidade, passando de uma correlação alta e significativa, aos 30 dias de idade, para uma correlação nula e não significativa, aos 90 dias. O mesmo não foi verificado com o CC, o qual apresentou correlação alta e significativa com o PC em todas as idades estudadas, embora em diferentes magnitudes.

Percebe-se, então, que as medidas efetuadas neste trabalho apresentaram diferentes

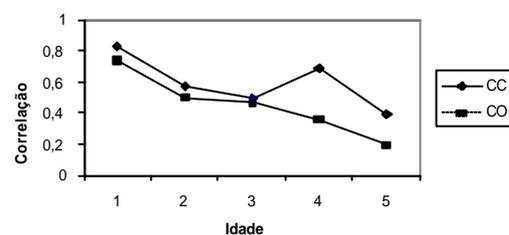


Figura 3. Comportamento da correlação dos Comprimentos do corpo (CC) e da orelha (CO) com o peso corporal ao longo das idades.

magnitudes de correlação com o peso corporal ao longo das idades. Entre elas, os Perímetros torácico e ventral e o Comprimento do corpo foram as que apresentaram correlação alta e significativa em todas as idades.

Não foram encontrados trabalhos com coelhos, na bibliografia pesquisada, que pudessem servir de comparação para os resultados aqui obtidos. No entanto vários trabalhos realizados com outras espécies têm destacado a importância do conhecimento da correlação entre tamanho corporal e peso vivo.

Entre eles, Bathaei (1995), descrevendo o comportamento da correlação entre peso e medidas corporais no crescimento de ovinos, observou que a magnitude da correlação do comprimento corporal reduziu-se conforme o animal chegava à maturidade, ao passo que, com a circunferência torácica, ocorreu o inverso: sua correlação com o peso vivo foi maior na proximidade da maturidade.

A correlação entre medidas corporais e o peso vivo foi também avaliada por Valdez *et al* (1982), que a estudaram entre o peso vivo de 603 cabras pertencentes a grupos de raças diferentes, entre elas, raças puras (Nubiana, Saanen, Alpina e Toggenburg) e cruzadas (Nubianas mestiças e cruzadas 50% a 87,5% e mestiços nativos) nas Filipinas, com o perímetro torácico, de flanco e de diafragma, altura e comprimento do animal. Estes autores observaram que os coeficientes de correlação entre o peso e estas medidas corporais foram significativos ($P < 0,01$) em todos os grupos.

Resende *et al* (2001) também encontraram correlação do peso vivo com medidas corporais, trabalhando com caprinos da raça Saanen em diferentes idades, e verificaram que as correlações entre o perímetro torácico, altura da cernelha e comprimento do corpo com o peso vivo foram, respectivamente, 0,98, 0,94 e 0,94, para animais até os 07 meses de idade; 0,75, 0,56 e 0,60, para animais de 08-18 meses de idade; e 0,90, 0,43 e 0,91, para animais com mais de 19 meses de idade.

O valor econômico de um animal depende de um grupo de características muitas vezes correlacionadas, por isso, para aumentar tal valor, a seleção é geralmente aplicada para melhorar os vários caracteres conjuntamente. Torna-se, dessa forma, importante conhecer o relacionamento entre elas, uma vez que a seleção para uma poderá provocar mudanças em outras características (Pereira, 1983; Roso *et al.*, 1995).

É fundamental que novos trabalhos sejam realizados com base na conformação corporal de coelhos, principalmente no que se refere às medidas corporais, pois, além da facilidade de obtê-las, são importantes no sentido de considerar ou não a necessidade da inclusão de algumas delas em programas de seleção. Contudo, novos trabalhos, com um maior número de animais, devem ser realizados, para, assim, ser possível estimar a correlação genética entre essas características.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, pode-se propor que se incluam, em programas de seleção de coelhos para peso corporal, o Perímetro torácico (PT), o Perímetro ventral (PV) e o Comprimento do corpo (CC), já que estas medidas apresentaram, em todas as idades estudadas, correlação alta e significativa com o Peso corporal. Contudo a utilização da avaliação visual em coelhos, que permita integrar de forma harmoniosa as características sob seleção, ainda requer mais estudos, visto a escassez de trabalhos sobre o assunto.

Estudos adicionais devem ser realizados, envolvendo maior número de informações, o que permitirá se obter correlações genéticas entre essas características e, assim, utilizar, com maior exatidão, esses parâmetros em programas de seleção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATHAEI, S. S. La croissance et l'évolution corporelle de la naissance à la maturité dans la race ovine saanenise mehriban à que ne grasse. **Revue d'élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux**, v.48, n.02. p.181-194, 1995.

FALCONER, D. S. **Introduction to Quantitative Genetics**. New York: Ronald Press, 1960

HAGGER, C.; HOFER, A. Phenotypic and genetic relationships between wither height, heart girth and milk yield in Swiss Braunvieh and Simmental breeds. **Livest. Prod. Sci.**, v.23, pp.79-96, 1989.

KLOSTERMAN, E. W. Beef cattle size for maximum efficiency. **J. Anim. Sci.**, v.34, pp.875-880, 1972.

PEREIRA, J. C. C. Correlações genéticas e fenotípicas. In: _____. **Melhoramento genético aplicado aos animais domésticos**. Belo Horizonte, MG:1983. Cap.7, pp.55-60.

REZENDE, K. T.; MEDEIROS, A. N., CALEGARI, A. YAÑEZ, E. A. Utilización de medidas corporales para estimar el peso vivo de caprinos Saanen. In: **JORNADAS CIENTÍFICAS, XXVI Y V INTERNACIONALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA. Resumen...** Sevilla, 2001.

pp.340-344.

ROSO, V. M.; FRIES, L. A.; MARTINS, E. S. Parâmetros genéticos em características de desempenho e qualidade de carcaça em suínos da raça Duroc. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 24, n. 2, pp. 310-316, mar./abr.1995.

SAS INSTITUTE. SAS users guide: statistical: ver. 6., New York: SAS Institute Inc, 1996.

SANTANA, A. F. de. **Correlação entre circunferência escrotal e características de crescimento em ovinos deslanados no estado do Ceará**. 1996. 85f. Tese (Mestrado) - Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza .

SOUSA, W. H.; LÔBO, R. N. B.; MORAIS, O. R. Ovinos Santa Inês: Estado de arte e Perspectivas. In: 2 SINCORTE. 2003. João Pessoa – PB. **Anais...** João Pessoa: Emepa. 2003. p. 501-522

VALDEZ, C. A., FAGAN, D. V., VICERA, I.B. The correlation of body weight to external body measurements in goats. **Philippine Journal of Animal Industry**, v.37, n.1/4, p.62-89, 1982.