



Revista Cubana de Ciencia Agrícola

ISSN: 0034-7485

rcca@ica.co.cu

Instituto de Ciencia Animal

Cuba

Barrón, María del C.; Herrera, J.G.; Suárez, María E.; Zamora, María M.; Lemus, C.

Evaluación de características de canal en tres razas de conejos

Revista Cubana de Ciencia Agrícola, vol. 38, núm. 1, 2004, pp. 19-24

Instituto de Ciencia Animal

La Habana, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193017870003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Evaluación de características de canal en tres razas de conejos

María del C. Barrón¹, J.G. Herrera², María E. Suárez², María M. Zamora¹
y C. Lemus³

¹Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM km. 2.5 Carretera Cuautitlán-Teoloyucán, Cuautitlán Izcalli, Estado de México. CP 54740.

Correo electrónico: marybarron68@hotmail.com ó mag1956@servidor.unam.mx

²Instituto de Recursos Genéticos y Productividad. Especialidad de Ganadería. Colegio de Posgraduados. CP.56230. Montecillo, Estado de México.

Correo electrónico: haro@colpos.mx

³Universidad Autónoma de Nayarit. Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. CP. 63197. Tepic, Nayarit.

Correo electrónico: clemus@nayar.uan.mx

Para evaluar las características de la canal de conejos de las razas Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla, se sacrificaron 42 conejos de cada raza a los 70 d de edad. Se aplicó un modelo de efectos fijos que incluyó raza, sexo y su interacción, y se utilizó como covariable el peso vivo al sacrificio. Hubo diferencias entre razas ($P < 0.05$) en el peso de la espaldilla, las piernas y el ancho del lomo, que favorecieron a la raza Chinchilla. El sexo influyó ($P < 0.05$) en peso de las vísceras rojas y riñones, éste fue superior en las hembras. La interacción raza x sexo no fue significativa, excepto en el peso del cuarto posterior. El peso vivo al sacrificio influyó ($P < 0.01$) en todas las características, excepto para el peso de la espaldilla y del hígado y el rendimiento en canal. Se concluye que los conejos de la raza Chinchilla tuvieron los mejores pesos en los componentes de la canal.

Palabras clave: conejos, raza, canal, producción de carne.

Normalmente, el conejo se vende entero en México. Sólo en pocos lugares se comercializan las canales troceadas, por lo que no ha sido de interés la evaluación de las diversas piezas de canal. En el país, las razas más utilizadas para la producción de carne son Nueva Zelanda y California. Sin embargo, recientemente, se han utilizado las razas Chinchilla y Rex (Ortiz y Rubio 2001). La evaluación de las canales, de acuerdo con su composición, permite clasificarlas en grupos, según uno o varios criterios de calidad. Asimismo, se puede determinar la eficiencia relativa de las diferentes razas durante las etapas de crecimiento y los factores ambientales que influyen en el rendimiento de las diversas partes de la canal. El objetivo de este estudio fue comparar las razas de conejos Nueva

Zelanda Blanco, California y Chinchilla, según sus características de canal.

Materiales y Métodos

Esta investigación se realizó en el módulo de cunicultura del Centro de Enseñanza Agropecuaria de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (UNAM), ubicado en el km 2.5 de la carretera Cuautitlán-Teoloyucán, Estado de México.

Para la estimación y el análisis se utilizó una muestra de 126 conejos, a los que se les suministró alimento comercial balanceado *ad libitum*, con 17 % de proteína cruda, 15 % de fibra cruda, 2 % de grasa cruda, 12 % de humedad, 8 % de ceniza y 46 % de extracto libre de nitrógeno. Los gazapos se destetaron a los 35 d de edad. Cada individuo fue sexado y se

identificó por medio del tatuaje en la oreja. Se colocaron en jaulas en grupos de ocho animales de igual sexo. A los 70 d de edad, se sacrificaron 42 animales por raza en el matadero, durante el período de enero a abril de 2001.

Las características de la canal evaluadas fueron: peso de la canal con cabeza, vísceras rojas (corazón y tracto respiratorio), hígado, riñones, cuarto posterior, piernas, lomo, espaldilla, tórax, ancho del lomo y rendimiento en canal.

Los conejos se sacrificaron y se fraccionó la canal, según Blasco *et al.* (1992)

Para la evaluación de las características se estimaron las medias de mínimos cuadrados mediante el procedimiento GLM de SAS (1996), con el siguiente modelo:

$$Y_{ijk} = \mu + R_i + S_j + (RS)_{ij} + \beta (PVS_{ij} - \bar{x}) + E_{ijk}$$

Donde:

Y_{ijk} = Característica de la canal analizada en el ijk -ésimo conejo

μ = Media general

R_i = Efecto fijo de la i -ésima raza ($i = 1, 2, 3$)

S_j = Efecto fijo del j -ésimo sexo ($j = 1$ y 2)

$(RS)_{ij}$ = Efecto de la interacción entre la raza y sexo

β = Coeficiente de regresión lineal de Y_{ijk} sobre peso vivo al sacrificio

PVS_{ij} = Efecto de la covariable peso vivo de los conejos al sacrificio

\bar{x} = Media aritmética de los PVS_{ij}

E_{ijk} = Error aleatorio

Para el análisis de la información se utilizó el procedimiento general de modelos lineales (SAS 1996). Las medias de las características de la canal se compararon por contrastes ortogonales.

Resultados y Discusión

El efecto de raza, sexo, interacción raza por sexo ($R \times S$), y peso vivo al sacrificio (PVS) se muestra en la tabla 1. Hubo diferencias ($P < 0.05$) entre razas en el peso de la espaldilla, piernas y ancho del lomo. El sexo influyó ($P < 0.05$) en el peso de las vísceras rojas y riñones. Este fue superior en las hembras. La interacción fue significativa ($P < 0.01$) en el peso del cuarto ante-

rior, resultaron superiores las hembras de las razas California, y los machos de la Chinchilla. El peso al sacrificio fue el factor que más incidió en la variación del peso de las diferentes partes de la canal. Hubo diferencias entre razas ($P < 0.01$) en el peso de la canal con cabeza, cuarto anterior, cuarto posterior, riñones, piernas, lomo, tórax, vísceras rojas y ancho del lomo.

Las tablas 2 y 3 muestran las medias de mínimos cuadrados, sus errores estándar correspondientes y las comparaciones ortogonales.

Al comparar la media de las razas Nueva Zelanda Blanco y California, con respecto a la de la raza Chinchilla hubo diferencias significativas ($P < 0.01$) en peso de las piernas y anchura del lomo ($P < 0.05$), fue la raza Chinchilla la que alcanzó los mejores promedios, y la Nueva Zelanda Blanco, los menores. Se hallaron diferencias significativas ($P < 0.05$) entre las medias de la raza Nueva Zelanda Blanco, la que tuvo el mejor promedio en peso de la espaldilla, y la raza California, en anchura del lomo.

Los resultados referidos a las diferencias entre razas en las características de la canal varían, con respecto a los de otros autores, principalmente en las partes de la canal. Esto puede atribuirse a que algunos factores que afectan dichas características no se consideraron en este modelo, entre ellos: la temperatura ambiental y la estación. Al referirse a este último, Ayyat y Marai (1997) y Dalle (2002) plantearon que, en conejos, el incremento de la temperatura ambiental sobre los valores de termoneutralidad reduce el consumo de alimento y, consecuentemente, también disminuye la velocidad de crecimiento. Esto ocasiona bajo peso al sacrificio, lo que es más evidente en el verano.

La edad de los conejos al sacrificio es otro factor que puede influir en las medidas de la canal (Parigi *et al.* 1992, Piles *et al.* 2000, Dalle 2002 y Gondret *et al.* 2002). Los autores citados indican que la comparación entre razas o líneas debe realizarse a la misma edad de sacrificio, para evitar diferencias atribuidas al grado de madurez somática. Metzger *et al.* (2003) consideran que es importante que las evaluaciones de las características de la canal se realicen con el mismo peso corporal, debido a que éste

Tabl.1. Análisis de varianza de las características de la canal (g) en las razas Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla

| Fuente variación | g.l. | Peso de las piernas, gx10 ² | | Peso de la espalda, gx10 ³ | | Peso del lomo, gx10 ³ | | Peso del tórax, gx10 ³ | | Ancho del lomo, cm | | Viscera roja, gx10 ³ | | Pesode la canal/c, g | | Cuarto anterior, gx10 ² | | Cuarto posterior, g | | Riñón, gx10 ⁴ | | |
|------------------|------|--|-------|---------------------------------------|---------|----------------------------------|-------|-----------------------------------|--------|--------------------|------|---------------------------------|----|----------------------|----|------------------------------------|----|---------------------|----|--------------------------|----|----|
| | | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM | CM |
| Raza | 2 | 3.3* | 22.9* | 3.104 | 8.85 | 1.805* | 0.057 | 0.00039 | 0.59 | 0.0134 | 0.17 | | | | | | | | | | | |
| Sexo | 1 | 0.0005 | 1.57 | 0.55 | 23.4 | 0.1208 | 0.16* | 0.014 | 0.086 | 0.0067 | 1.4* | | | | | | | | | | | |
| RxS | 2 | 0.058 | 3.65 | 0.241 | 6.8 | 0.0473 | 0.034 | 0.00399 | 1.2** | 0.0026 | 0.47 | | | | | | | | | | | |
| PVS ² | 1 | 7.16** | 1.014 | 31.4** | 693.7** | 0.6937** | 0.4** | 1.48** | 13.6** | 0.3368** | 2.0* | | | | | | | | | | | |

¹ Cuadrado medio PVS = Peso vivo al sacrificio CM = Cuadrado medio

* P < 0.05 ** P < 0.01

Tabla 2. Medias de mínimos cuadrados ajustadas¹ y error estándar de las características de la canal (g) en las razas Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla

| Raza | Peso de canal con cabeza | Rendimiento en canal, % | Hígado | Cuarto anterior | Cuarto posterior | Riñón |
|---|--------------------------|-------------------------|------------|-----------------|------------------|------------|
| Nueva Zelanda Blanco | 1266.7 ± 10.9 | 56.9 ± 0.5 | 87.8 ± 2.9 | 390.1 ± 7.7 | 650.9 ± 13.1 | 17.5 ± 0.9 |
| California | 1260.2 ± 11.5 | 56.7 ± 0.5 | 92.1 ± 3.6 | 403.4 ± 8.1 | 681.7 ± 13.8 | 17.7 ± 0.9 |
| Chinchilla | 1265.0 ± 10.9 | 56.9 ± 0.5 | 83.5 ± 2.9 | 414.5 ± 7.7 | 683.4 ± 13.1 | 18.7 ± 0.9 |
| Sexo | | | | | | |
| Hembras | 1251.8 ± 9.2 | 56.3 ± 0.4 | 87.8 ± 2.4 | 405.9 ± 6.5 | 680.3 ± 11.1 | 19.2 ± 0.7 |
| Machos | 1276.2 ± 9.5 | 57.0 ± 0.4 | 87.8 ± 2.5 | 399.9 ± 6.7 | 663.7 ± 11.4 | 16.8 ± 0.8 |
| Raza x sexo | | | | | | |
| Nueva Zelanda: hembras | 1262.5 ± 15.1 | 56.8 ± 0.6 | 87.8 ± 4.0 | 405.9 ± 10.9 | 668.4 ± 18.1 | 18.3 ± 1.2 |
| Machos | 1270.9 ± 15.5 | 57.0 ± 0.6 | 87.8 ± 4.1 | 375.9 ± 11.0 | 633.5 ± 18.6 | 16.8 ± 1.2 |
| California: hembras | 1236.5 ± 15.2 | 55.6 ± 0.6 | 88.7 ± 4.1 | 413.7 ± 10.7 | 687.3 ± 18.2 | 18.1 ± 1.2 |
| Machos | 1283.8 ± 18.2 | 57.8 ± 0.8 | 95.5 ± 4.8 | 393.1 ± 12.9 | 676.1 ± 21.9 | 17.2 ± 1.5 |
| Chinchilla: hembras | 1256.2 ± 15.7 | 56.5 ± 0.7 | 86.8 ± 4.2 | 398.2 ± 11.1 | 685.3 ± 18.8 | 21.1 ± 1.3 |
| Machos | 1275.8 ± 15.1 | 57.4 ± 0.7 | 80.2 ± 4.1 | 430.9 ± 10.9 | 681.4 ± 18.6 | 16.3 ± 1.2 |
| Contrastes ortogonales | | | | | | |
| Entre razas: | | | | | | |
| Nueva Zelanda Blanco + California vs Chinchilla | 0.86 | 0.82 | 0.08 | 0.08 | 0.31 | 0.31 |
| Nueva Zelanda Blanco vs California | 0.62 | 0.70 | 0.33 | 0.24 | 0.11 | 0.91 |
| Entre sexos: Raza | | | | | | |
| Nueva Zelanda Blanco hembras vs Nueva Zelanda Blanco machos | 0.04* | 0.03* | 0.20 | 0.29 | 0.83 | 0.57 |
| California hembras vs California machos | 0.44 | 0.36 | 0.27 | 0.03* | 0.90 | 0.01** |
| Chinchilla hembras vs Chinchilla machos | 0.70 | 0.84 | 0.98 | 0.05* | 0.18 | 0.36 |

¹Por peso vivo al sacrificio 2.149 kg ** P < 0.01 * P < 0.05

Tabla 3. Medias de mínimos cuadrados ajustadas¹ y error estándar de las características de la canal (g) en las razas Nueva Zelanda Blanco, California y Chinchilla

| | Peso de las piernas | Peso de la espaldilla | Peso del lomo | Peso del tórax | Ancho del lomo, cm | Viscera roja |
|---|---------------------|-----------------------|---------------|----------------|--------------------|--------------|
| Raza | | | | | | |
| Nueva Zelanda Blanco | 384.4 ± 13.3 | 244.3 ± 11.8 | 287.8 ± 7.8 | 230.7 ± 7.8 | 4.1 ± 0.1 | 29.6 ± 0.9 |
| California | 384.7 ± 14.1 | 196.5 ± 12.5 | 301.8 ± 8.3 | 236.0 ± 8.2 | 4.4 ± 0.1 | 27.3 ± 1.0 |
| Chinchilla | 434.3 ± 13.3 | 210.2 ± 11.9 | 302.6 ± 7.9 | 240.3 ± 7.8 | 4.5 ± 0.1 | 29.4 ± 0.9 |
| Sexo | | | | | | |
| Hembras | 401.3 ± 11.2 | 221.0 ± 10.0 | 299.6 ± 6.6 | 231.4 ± 6.5 | 4.3 ± 0.1 | 30.0 ± 0.8 |
| Machos | 400.9 ± 11.6 | 213.0 ± 10.3 | 294.3 ± 6.8 | 240.3 ± 6.8 | 4.2 ± 0.1 | 27.4 ± 0.8 |
| Raza x sexo | | | | | | |
| Nueva Zelanda: hembras | 388.9 ± 18.4 | 237.5 ± 16.4 | 290.9 ± 10.9 | 231.4 ± 10.7 | 4.1 ± 0.1 | 31.6 ± 1.3 |
| Machos | 379.8 ± 18.9 | 251.0 ± 16.8 | 283.1 ± 11.1 | 230.1 ± 11.0 | 4.0 ± 0.1 | 27.6 ± 1.3 |
| California: hembras | 381.8 ± 18.5 | 204.1 ± 16.5 | 301.4 ± 10.9 | 238.4 ± 10.8 | 4.4 ± 0.1 | 28.9 ± 1.3 |
| Machos | 387.6 ± 22.2 | 189.0 ± 19.8 | 302.3 ± 13.1 | 233.6 ± 13.0 | 4.3 ± 0.1 | 25.6 ± 1.6 |
| Chinchilla: hembras | 433.3 ± 19.1 | 221.5 ± 17.1 | 306.3 ± 11.3 | 223.3 ± 11.2 | 4.5 ± 0.1 | 29.7 ± 1.4 |
| Machos | 435.3 ± 18.9 | 198.8 ± 16.9 | 298.9 ± 11.1 | 257.2 ± 11.0 | 4.4 ± 0.1 | 29.1 ± 1.3 |
| Contrastes ortogonales | | | | | | |
| entre razas: | | | | | | |
| Nueva Zelanda Blanco + California vs Chinchilla | 0.003** | 0.48 | 0.41 | 0.49 | 0.04* | 0.79 |
| Nueva Zelanda Blanco vs California | 0.98 | 0.01** | 0.21 | 0.62 | 0.04* | 0.37 |
| Contrastes ortogonales entre sexos: raza | | | | | | |
| Nueva Zelanda Blanco hembras vs machos | 0.80 | 0.46 | 0.89 | 0.91 | 0.85 | 0.04* |
| California hembras vs machos | 0.94 | 0.35 | 0.65 | 0.03* | 0.98 | 0.01** |
| Chinchilla hembras vs machos | 0.73 | 0.57 | 0.62 | 0.94 | 0.47 | 0.84 |

¹ Por peso vivo al sacrificio 2.149 kg * P < 0.05 ** P < 0.01

es un factor importante que influye en la variación del peso de las partes de la canal.

Se determinaron diferencias ($P < 0.05$) entre hembras y machos de la raza Nueva Zelanda Blanco en peso de la canal con cabeza, rendimiento en canal y peso de la víscera roja (tablas 2 y 3). Los machos fueron superiores a las hembras en las dos primeras características. En la raza California hubo diferencias ($P < 0.05$) entre sexos en el peso del cuarto posterior, riñones, tórax y víscera roja (tabla 2 y 3). Las hembras superaron a los machos en las cuatro características. En la raza Chinchilla se encontraron diferencias ($P < 0.05$) en los sexos, únicamente en peso del cuarto anterior, fueron superiores los machos. Cuando compararon las razas Nueva Zelanda Blanco y California, Nofal *et al.* (1996) determinaron que el peso de los riñones fue mayor en las hembras. Ozimba y Lukefahr (1990) y Piles *et al.* (2000) no encontraron diferencias ($P > 0.05$) entre sexos en el peso del hígado, lomo y cuarto posterior, resultados que coinciden con los de este estudio.

En la mayoría de las especies, los machos tienen un mayor potencial de crecimiento que las hembras. Bernardini *et al.* (1995) indicaron que estas diferencias no llegan a ser importantes en los conejos, probablemente porque se sacrifican muy jóvenes, mucho antes de que lleguen a la pubertad. Es en esta etapa cuando empiezan a notarse más las diferencias, lo que se evidenció en este trabajo. Al respecto, Trocino *et al.* (2003) señalaron que el sexo de los animales llega a influir en el peso de las partes de la canal, cuando los conejos se sacrifican con un peso mayor de 2.5 kg.

En conejos, la caracterización de las razas productoras de carne, mediante la evaluación de las características de canal, permite determinar las razas y cruzamientos más convenientes para el mercado. La Chinchilla presentó los mejores pesos en la canal, y la raza Nueva Zelanda Blanco, los más bajos.

Referencias

- Ayyat, M.S. & Marai, I.F. 1997. Effect of heat on growth, carcass traits and blood components of New Zealand White rabbits fed various dietary energy-fibre levels, under Egyptian conditions. *J. Arid Environ.* 37:557
- Bernardini, B.M., Castellini, C. & Lattaioli, P. 1995. Effect of sire strain feeding, age and sex on rabbit carcass. *World Rabbit Sci.* 3:9
- Blasco, A., Ouhayoun, J. & Masoero, G. 1992. Study of rabbit meat and carcass. Criteria and terminology. *J. Appl. Rabbit Res.* 15:775
- Dalle, Z.A. 2002. Review. Perception of rabbit meat quality and major factors influencing the rabbit carcass and meat quality. *Livestock Prod. Sci.* 75:11
- Gondret, F., Combes, S., Larzul, C. & de Rochambeau, H. 2002. Effect of divergent selection for body weight at a fixed age on histological, chemical and rheological characteristics of rabbit muscle. *Livestock Prod. Sci.* 76: 81
- Metzer, Sz., Kustos K., Szedr , Zs., Szabo, A., Eiben, C. & Nagy, I. 2003. The effect of housing system on carcass traits and meat quality of rabbit. *World Rabbit Sci.* 11:1
- Nofal, R.Y., Tóth, S. & Vir g, G. 1996. Evaluation of seven genetic groups of rabbits for carcass traits. 6th World Rabbit Congress. Toulouse, France. p. 6
- Ortiz, H.J. & Rubio, L.M. 2001. Effect of breed and sex on rabbit carcass yield and meta quality. *World Rabbit Sci.* 9:51
- Ozimaba, C.E. & Lukefahr, S. 1990. Evaluation of purebred and crossbred rabbits for carcass merit. *J. Appl. Rabbit Res.* 13:193
- Parigi, R., Xiccato, G., Cinetto, M. & Dalle, A. 1992. Effect of slaughter age and weight on carcass and meat quality of the commercial rabbit. *J. Appl. Rabbit Res.* 15: 819
- Piles, M., Blasco, A. & Pla, M. 2000. The effect of selection for growth rate on carcass composition and meat characteristics of rabbits. *Meat Sci.* 54:347
- SAS 1996. User´s Guide Statistic. Inst. Inc. Cary, NC
- Trocino, A., Xiccato, G., Queaque, P.I. & Sartori, A. 2003. Effect of transport duration and gender on rabbit carcass and meat quality. *World Rabbit Sci.* 11:23

Recibido: 30 de abril de 2002.