

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE MEDIDAS CORPORALES DE CORDEROS

CORRELATION COEFFICIENT AMONG BODY MEASURE OF LAMBS

Martínez E. Desdémona ¹; Soto Simental S. ²;

Ortega Gutiérrez J. Ángel ³; Chávez – Hernández, J.F.⁴:

¹ Estudiante de Doctorado. Departamento de Investigación y Posgrado.

Universidad Autónoma de Chihuahua. e-mail: desdemona_esme@yahoo.com.mx

² MC. Del Instituto de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de Hidalgo. E-mail: ssoto70@yahoo.com

³ Dr. De la Facultad de Zootecnia. Universidad Autónoma de Chihuahua

⁴ PhD. Instituto Tecnológico de Sonora. Hermosillo, Sonora

Resumen

Coefficientes de correlación fueron determinados entre medidas corporales de corderos de 5 a 7 meses de edad, y con rango de peso vivo entre 45 a 48 kg.

Los corderos provenían de un sistema intensivo (90-100 días) con una ración a base de granos y forraje de corte.

Las medidas corporales evaluadas fueron; longitud de la pierna a nivel de la epífisis del fémur (LPNEF) cm, altura de la pierna trasera (APT), altura de la pierna anterior (APA), longitud corporal (LC), perímetro del tórax (PT), circunferencia de la pierna trasera a nivel de la rótula (CPT), peso vivo (PV) kg y peso de la canal caliente (PCC).

Los coeficientes de correlación se obtuvieron de un análisis de MANOVA. Así la LPNEF y APT mostraron una relación lineal $r=0.70$; $P=0.013$. La APA y APT tuvieron una $r =$ de 0.63.

Moderados coeficientes fueron encontrados entre la LPNEF y el APA ($r=0.53$) y el PV y PT ($r=0.52$; $P=0.016$) durante la fase final de desarrollo de los corderos, por la relación músculo, hueso y grasa. Menores coeficientes $P\leq 0.05$ fueron encontrados entre la LC y APT ($r=0.434$) y el APA y PT ($r=0.402$), probablemente atribuido a la mezcla de edades. La LPNEF, PT y LC fueron las medidas corporales que más influyeron en la decisión de compra de corderos para abasto en una planta procesadora de carne de ovino.

Justificación y Objetivos

El presente trabajo de Investigación se justifica en la importancia que tiene las características subjetivas de compra en la rentabilidad de una planta procesadora de canales de ovinos, tales como profundidad del tórax, largo del animal y buena conformación de la pierna y del lomo.

Animales mal conformados y con menor peso vivo influyen considerablemente en los grados de calidad y rendimiento de los cortes al detalle y barbacoa.

Las medidas reportadas por ⁽⁵⁾ tales como; longitud de la corporal, pierna y lomo, circunferencia de la pierna, tórax y altura de la pierna posterior y anterior, probablemente consigan explicar la composición tisular corporal en ovinos. Estos mismos autores mencionaron que el perímetro del tórax, longitud corporal y altura de la pierna posterior presentaron una correlación por encima de 0.50 sobre la composición de la canal.

Los factores que introducen variabilidad en las estimaciones son la edad, castración, fenotipo y el peso vivo, así como el movimiento de los corderos y la pérdida de la digesta del tracto-ruminal durante el manejo ⁽¹⁾.

Estas mediciones son realizadas en trabajos de investigación secuencialmente y sobre ciertos períodos de tiempo, tal como va cambiando el tamaño del cuerpo del cordero y son usados como predictivos del peso en canal, peso vacío del cuerpo y la cantidad de magro, hueso y grasa en la canal ^(8, 11, 12). ⁽⁶⁾ reportaron que la profundidad del tórax estuvo correlacionada con el peso vivo y la composición de tejidos de la canal en ovinos Pelibuey.

Las medidas que mejor infieran en los grados de rendimiento y calidad de la canal, podrán incluirse en pruebas de comportamiento individual o progenie.

Animales sobresalientes podrán incluirse como remplazos en las explotaciones del estado, dirigidas a la producción de carne. ⁽⁷⁾ mencionaron que la conformación en vivo está estrechamente relacionada a la genética y al acabado de los corderos según el plano nutricional.

Así, el objetivo principal del presente trabajo de investigación fue establecer coeficientes de correlación entre las medidas corporales de corderos.

El segundo fue establecer las medidas corporales importantes en el momento de la compra de corderos.

El tercero fue establecer las medidas corporales que se relacionan con el grado de desarrollo estructural e incluirlas en pruebas de comportamiento en programas de mejoramiento genético.

Metodología de la Investigación

23 corderos con edades entre 5 a 7 meses fueron transportados de un centro de acopio ubicado en Tepeji del Río en una planta procesadora que esta ubicada en dirección a Sta María Actipac, municipio de Villa de Tezontepec, del estado de Hidalgo.

Se encuentra entre los paralelos 19° 53' de latitud norte y 98° 49' de longitud oeste, a una altitud de 2320 metros sobre el nivel del mar, tiene una precipitación pluvial de 508 milímetros por año.

El clima es templado con una temperatura media anual de 14.5°C y el período de lluvias es de mayo a septiembre en ocasiones se extiende hasta octubre. Al norte colinda con Zempoala y Zapotlán; al sur con el Estado de México. Al este con Zempoala y Estado de México, y al Oeste con Tolcayuca y Zapotlán de Juárez. A la llegada de los corderos fueron reposados en una corraleta de 6 x 5 mts, por un periodo de 24 horas, después fueron realizadas las siguientes mediciones corporales; longitud de la pierna trasera a nivel de la epifisis del fémur que este conecta con el ileónisquión (LPNEF).

Altura de la pierna trasera (APT), medida que se realizó desde el suelo hasta la altura de los músculos que están presentes sobre la tuberosidad sacra.

Altura de la pierna anterior (APA), medida tomada desde el suelo hasta la altura de los músculos presentes sobre las espaldas a nivel de la tercera vértebra torácica.

Longitud Corporal (LC), medida tomada desde la tercera vértebra torácica hasta la tuberosidad sacra.

Perímetro del Torax (PT).

Circunferencia de la pierna trasera a nivel de la rótula (CPT).

Peso vivo (PV) kg y peso de la canal caliente (PCC), este último tomado en una báscula de línea ESTHER TRANCELL, con una capacidad máxima de 100 kg Modelo T1-500 SL.

Los coeficientes de correlación ajuntados se realizaron por MANOVA (4).

Los datos fueron transformados en su logaritmo natural (\log_{10}) con el objetivo de linearizar la relación entre las variables.

Resultados y Discusión

En la Gráfica 1, se presentan los coeficientes de correlación entre las medidas corporales de corderos. La LPNEF y APT tuvieron una dispersión isogónica; $y = 0.810x + 0.265$, con un coeficiente de correlación de $r = 0.70$; $P = 0.013$, entre la longitud de los huesos de la pélvis-ileon-iquión y huesos largos metatarso, tibia-fémur. (2) reportaron una relación lineal entre la longitud del hueso del fémur y la tibia, en una serie de disecciones en ganado vacuno llevadas a cabo por Butterfield (sin publicar).

Por otro lado, la relación entre los huesos de la porción delantera; metacarpo, cúbito, radio, húmero y escápula (APA) y los huesos de la porción trasera tarso, metatarso, tibia-fémur, cavidad pelviana- isquión, ileón (APT) tuvieron un coeficiente de correlación de $r = 0.63$; $P \leq 0.008$.

La LC sobre el APA estuvieron menos correlacionadas ($r = 0.536$; $P = 0.015$).

Características que son determinantes en la compra de los corderos y consecuentemente la rentabilidad en una planta procesadora de carne de ovinos.

El PT y el PV tuvieron una correlación de ($r = 0.52$; $P = 0.016$) durante la fase final de desarrollo de los corderos, porque llegó un momento en que la relación fue menos lineal, con referencia a la proporción músculo: estructura ósea y la deposición de grasa fue más evidente sobre los músculos.

Sin embargo la relación del PV sobre la proporción del músculo esquelético y de los huesos del metacarpo, cúbito, radio, húmero y escápula (APA) fue menor $r = 0.443$; $P = 0.002$.

La LPNF y el LC sobre la APA presentaron una correlación de $r = 0.44$; y 0.536 ; $P \leq 0.015$ respectivamente.

Por su parte, ⁽¹³⁾ evaluaron el área del músculo y la profundidad de la grasa a nivel de la tercera vértebra lumbar, longitud del cuerpo y de la pierna en corderos vivos de la raza Texel de 139 días de edad.

Estos mismos autores indicaron que el peso vivo fue el mejor predictor del peso total del músculo ($R_2 = 0.430$) y después la longitud de la pierna ($R_2 = 0.381$).

Sin embargo, la ecuación de predicción fue menos efectiva cuando se incluyeron las medidas de músculo y grasa con ultrasonido.

Estos autores concluyeron que la medida de la pierna mostró potencial como predictivo en la proporción total de músculo en la canal más que el largo de esta.

Así pues, si se obtienen incrementos del PT, la longitud de la canal (LC) tiende a incrementarse en 0.34 y la altura de la cruz en 0.402 y la LPNF en 0.309 (Gráfica1).

Carcaterísticas que en la práctica reflejaron corderos de mejor condición corporal en una escala de evaluación visual del 1 al 5.

Estas mediciones pueden ayudar en las pruebas de progenie en la selección de animales para pie de cría y en la planeación a corto plazo de programas de cruzas terminales (F1).

Referente a lo anterior ⁽³⁾ reportaron coeficientes de correlación de 0.32 entre la longitud del lomo y la circunferencia del corazón (cm) en corderos Dorset, Suffolk y Columbia de 52 kg listos para el sacrificio.

Por su parte, ⁽⁹⁾ reportaron que la estimación de heredabilidad en los grados de conformación en vivo fue de 0.27 .

Por su parte, ⁽¹⁰⁾ reportaron que un aumento del peso vivo lleva implícito un aumento en la proporción de la costilla ($R_2=0.85$), cuello ($R_2=0.70$) y pierna ($R_2=0.91$) y una disminución de la paleta.

Conclusiones

La dispersión isogónica de los valores observados entre de la longitud de la pierna a nivel de la epífisis, altura de la pierna trasera, perímetro del tórax y longitud corporal se tradujo en animales de mejor condición corporal y probablemente mejor grado de rendimiento de cortes al detalle.

Las medidas relevantes en el desarrollo de la estructura esquelética fueron la longitud corporal y el perímetro del tórax.

Agradecimientos

Los Autores agradecen al personal que labora en la planta procesadora de carne de ovino TIF 410, por su valioso apoyo en la realización de este trabajo de investigación.

También agradecen a los profesores investigadores del área de Ciencia y Tecnología de la Carne, del Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos CICyTA.

Literatura Citada

1. Azeredo, D. M., Osório, M. T. M., Osório, e J. C. S. 2006. Morfologia *in vivo* e da carcaça e características produtivas e comerciais em ovinos corriedale não castrados, castrados e criptorquídias abatidos em diferentes idades. Revista Brasileira de Agrociência, Pelotas. 12: (2). p. 199-204.
2. Berg, R.T., y R.M. Butterfield, 1979. Nuevos Conceptos sobre Desarrollo de Ganado Vacuno. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 298p.
3. Berg E. P., M. K. Neary, J.C. Forrest, Thomas, D.L. Thomas and R. G. Kauffman. 1996. Bioelectrical impedance or ultrasonic tissue depths Assessment of lamb carcass composition from live animal measurement. J. Anim. Sci. 74:2672-2678.
4. Grima, C.P., L. M. Almargo, y X. Li. Tort-Martorell. 2004. Estadística Práctica con MINITAB. 485p.
5. Lawrence, T. L. J., y Fowler, V. R. 2002. Growth of Farm Animals. Ed. Second Cab-international. Wallingford, Oxon. UK. 347 p.
6. Marshall, S.W., M. C. Cánovas, y C. A. Iglesias. 2002. Predicción de la canal, composición tisular y

- rasgos regionales en corderos Pelibuey. Revista en Producción Animal de la Habana, Cuba. Vol 14:2. Disponible en: <http://www.reduc.edu.cu/147/04/1/14704107.pdf>. Acceso en Enero del 2008.
7. Osório, J. C. S., Moreira, M. T. O. e Da Conceição O. 2005. Métodos Para la Avaliação da Produção de Carne Ovina. In vivo. Na Carcaça e Na Carne Universidade Federal de Pelotas. Ed. Gráfica Universitária. 107 p.
8. Owens, F.N., D. R. Gill. D. S. Secrist, S.W. Coleman. 1995. Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. J. Anim. Sci. 73: 3152-3172.
9. Puntilla, M.L., K. Mäki, y O. Rintala. (2002). Assessment of carcass composition based on ultrasonic measurements and EUROP conformation class of live lambs Journal of Animal Breeding and Genetics. 119: (6), 367–378.
10. Rota, E. L., M. T. M. Osório, J. C. S. Osório, N. M. Oliveira. 2002. Development of live weight components, and regional and tissue composition in lambs of the Creole breed. R. bras. Agrociência 8: (2). p. 133-137.
11. Scanes, C. G. 2003. Biology of growth of domestic animals. 1st edition. Iowa State Press (Blackwell Ames) Iowa. USA
12. Tulloh, N. M. 1963. The carcasses composition of sheep, cattle, and pigs as function of body weight. In. D.E. Tribe (De). Carcasses composition and Appraisal of meat animals. CSIRO: Melbourne, Australia.
13. Wolf, B.T., D.A. Jones, y M.G. Owen. 2006. In vivo prediction of carcass composition and muscularity in purebred Texel lambs. 74:2. Meat Science. P. 416-420.