



Simposio Iberoamericano Sobre Conservación y Utilización de Recursos **Zoogenéticos**

Palmira - Valle - Colombia 11, 12 y 13 de noviembre de 2009

Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

MEMORIAS

Editores

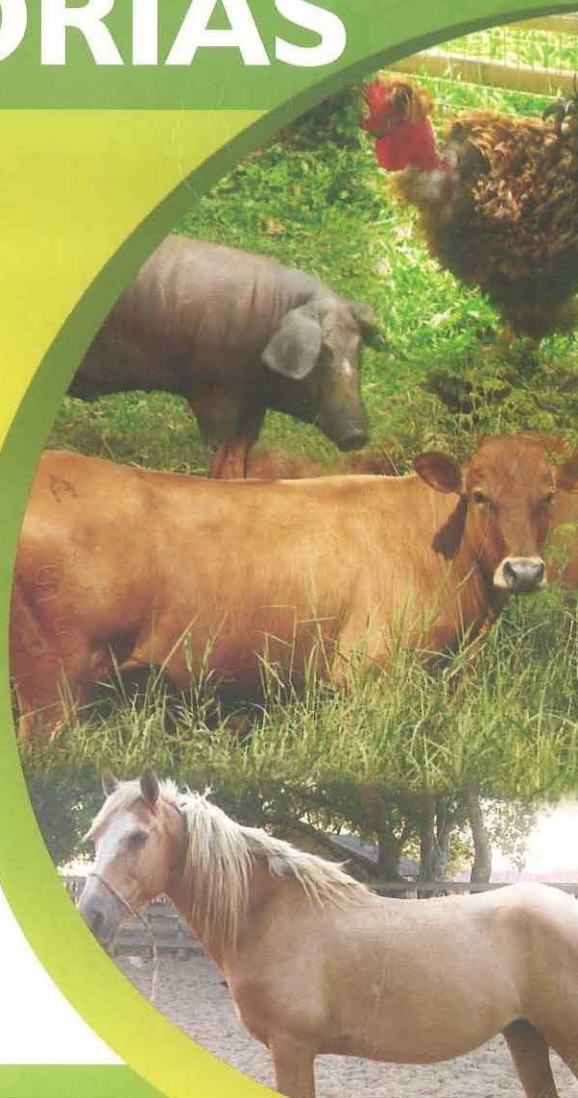
Luz Angela Alvarez Franco
Jaime Eduardo Muñoz Flores
Universidad Nacional de Colombia



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE PALMIRA



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES EN EL ESTUDIO DE CANALES OVINAS

Parés i Casanova, Pere-Miquel¹; Jordana, Jordi²

1: Dep. d'Anatomia Animal, Ciència i Salut Animal, Universitat de Lleida; 25700-Lleida (Lleida); España; d/e: peremiquelp@prodan.udl.cat

2: Dep. de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. Edifici V; 08193-Bellaterra (Barcelona) ; España.

Resumen

En 106 canales tipo "ternasco", correspondientes a 3 razas ovinas catalanas (Ripollesa, Roja del Rosselló y Xisqueta), se obtuvieron ocho medidas lineales y una ponderal, de las cuales se dedujeron siete índices morfométricos. Las medidas obtenidas fueron: Longitud de la pierna (LLe), longitud interna (lLe) y total (CLe) de la canal, profundidad (CDe) y anchura (CWi) de pecho y de lomo (HWi), perímetro de pierna (LCi) y torácico (CCi), y peso canal en caliente. El objetivo del presente estudio fue describir morfométricamente el tipo de canal ovina producido en Catalunya (España), tanto en general como en cada una de las tres razas estudiadas. De forma general, los valores obtenidos indicaron una finalización media de las canales, que podría mejorarse. La variación de los valores obtenidos se mostró baja, obteniéndose, así mismo, correlaciones significativas ($P < 0,05/0,01$) entre la mayor parte de ellos, lo que sugeriría una alta predictibilidad. En el PCA, el primer componente principal incluyó tres variables (LLe, lLe y CLe) y un índice (CWiS), explicando tan sólo el 26,9 % de la varianza total observada; este primer componente puede ser considerado como el "factor de conformación de la pierna", que por otro lado presenta diferencias significativas entre las razas estudiadas. El segundo componente principal incluyó tan solo dos índices, los relacionados con el pecho y con la pierna ($[(CWi/CDe) \times 100]$ y $[(LLe/HWi) \times 100]$), explicando únicamente el 16,6 % de la varianza total observada. Se propone, de cara a investigaciones futuras en canales ovinas, que se tengan en cuenta estos valores lineales e índices, especialmente los relacionados con la conformación biométrica de la pierna.

Palabras claves: Índices, morfoestructura, Ripollesa, Roja del Rosselló, Xisqueta.

Summary

Eight carcass measurements and seven carcass indexes were taken on 106 lamb carcasses. The measurements were: leg length (LLe), carcass internal length (lLe), carcass length (CLe), chest width (CWi), hip width (HWi), chest depth (CDe), leg circumference (LCi) and chest circumference (CCi). Carcass weight (CWe) was obtained too. The aim was to achieve a preliminary assessment of lamb carcass type produced in Catalonia (Spain) using a cluster analysis with the application and permission of the Pearson's correlation coefficient. Applying the traditional use of CLe and LLe, they were 92.4 ± 4.05 cm and 41.5 ± 2.01 cm respectively. Other carcass measurements for the studied sample were: $lLe = 50.9 \pm 2.53$, $CWi = 19.2 \pm 1.55$, $HWi = 17.7 \pm 1.69$, $CDe = 23.1 \pm 1.13$, $LCi = 35.2 \pm 3.65$, $CCi = 65.0 \pm 3.02$ and $CWe = 13.5 \pm 1.72$. Variability was generally low within carcass variables. Many of the correlations among variables were significant ($P < 0.05/0.01$; $r = 0.00-0.87$). The factor solution from Principal Component Analysis (PCA) produced two clusters after a promin rotation of the transformation matrix. The

first and the second principal components explained 26.9 and 16.6 % of the generalized variance in carcass measurements and gave approximately equal emphasis to each variable. The first component contained measurements that are closely associated with leg (LLe, lLe and CLe) and craneo-caudal dorsal width (CWiS) while the second one appeared to produce dimensions that are relatively associated with chest and leg indexes (Chel and LLeI).

Introducción

En producción ovina, la evaluación de canales resulta realmente complejo cuando se pretende ir más allá de los que es el pesaje convencional de la canal y el puntaje de color, conformación y estado de engrasamiento en una escala subjetiva. Las medidas y los índices resultan una buena opción para la evaluación de la conformación (Salako, 2006; Siqueira *et al.*, 2001) puesto que incorporan valores de longitud, anchura y peso; además, los índices pueden estimarse a partir de combinaciones diversas de medidas tanto convencionales como no convencionales, lo que les confiere un mayor interés. ¿Pero qué variables proporcionan más información en la evaluación objetiva de canales? Para ello, en esta investigación se realizó un análisis de componentes principales (PCA) de diversas variables lineales e índices obtenidos en canales comerciales ovinas, a fin de detectar las variables más discriminantes.

Materiales y Métodos

Fueron obtenidas 8 medidas lineales: Longitud de la pierna (LLe), longitud interna de la canal (lLe), longitud total de la canal (CLe), anchura de pecho (CWi), anchura de lomo (HWi), profundidad de pecho (CDe), perímetro de pierna (LCi) y perímetro torácico (CCi), y el peso-canal caliente (CWe), de 106 canales ovinas, faenadas de la misma manera en el mismo matadero frigorífico local. Los animales pertenecían a 3 razas catalanas diferentes –Ripollesa, Roja del Rosselló y Xisqueta- y estuvieron sometidos a un régimen semi-extensivo habitual, común, basado en el consumo *ad libitum* de concentrado y heno, hasta su sacrificio a los 2-3 meses de edad (20-25 kg de peso vivo), en cebaderos locales diferentes. En el estudio no se incluyó ningún animal castrado. A partir de las medidas, se obtuvieron 7 índices diferentes (tabla 1). El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico PAST (Hammer *et al.*, 2001). El análisis factorial se computó en un único paso mediante el paquete FACTOR (Lorenzo & Ferrando, 2006). Sobre la matriz de correlaciones, que se utilizó como matriz primaria para el análisis PCA, se evaluaron los factores de determinación, de adecuación muestral (test de Kaiser-Meyer-Olkin) y esfericidad (test de Bartlett) con el mismo paquete FACTOR. No se consideraron las variables sexo o raza.

Tabla 1. Índices obtenidos

De Peso Relativo de la Canal	CRWe	$(CWe/CLe) \times 100$
De Compacidad de la Pierna	Lcol	$(LCi/LLe) \times 100$
De Pecho	Chel	$(CWi/CDe) \times 100$
De Descenso de la Anchura de la Canal	Cuis	$(HWi/CWi) \times 100$
Corporal de la Canal	Corl	$(CLe/CCi) \times 100$
Ponderal de la Canal	Weil	$(CLe \times CCi) \times [(HWi+CWi/2)]$
De Longitud de la Pierna	LLeI	$(LLe/HWi) \times 100$

Resultados y Discusión

En la tabla 2 se presenta en análisis descriptivo global y por razas. Algunas variables (LCi, CWe, CRWe y CWiS) mostraron una variación elevada, aunque en general, la variación apareció baja. La facilidad de hallar en la canal con precisión cada referencia anatómica no pareció influir en la variabilidad de cada medida, por lo que se puede deducir que la variabilidad obtenida es un mero reflejo de la variación en el universo estudiado. CWiS presentó un valor muy alejado de 100, y no apareció correlación entre CWi y HWi, lo que nos indicaría unas canales de escaso tipo "cuadrado" (de poco formato carnicero); LLe y lLe presentaron unos valores elevados y LCol, menor de 100, lo que ejemplificaría que nos encontramos ante animales claramente "patudos" (adaptados a la marcha y a una orografía relativamente accidentada). De forma general, los valores obtenidos indican una finalización media de las canales, que podría mejorarse.

Tabla 2. Media±desviación estándar obtenidos (global y por razas)

	TOTAL (N=106)	Ripollesa (N=21)	Roja Rosselló (N=50)	del Xisqueta (N=35)	Sig.	W
LLe	41,5±2,01	41,5±1,37 a	40,6±1,73 a	42,7±2,07 b	**	**
lle	50,9±2,53	52,0±2,19 a	50,1±2,55 b	51,7±2,40 ah	**	**
CLe	92,4±4,05	93,4±2,41 a	90,7±3,80 b	94,3±3,92 a	**	**
CCi	65,0±3,02	63,4±2,41 a	65,7±3,06 b	65,2±2,99 b	*	**
LCi	35,2±3,65	34,6±3,18	35,8±3,64	34,9±3,93		N.S
CWe	13,5±1,72	13,8±1,49	13,4±1,71	13,9±1,86	N.S	**
CWi	19,2±1,55	18,8±1,99	19,6±1,40	18,7±1,64	N.S	**
CDe	23,1±1,13	23,2±0,83 ah	22,7±1,15 b	23,6±1,33 a	*	**
HWi	17,7±1,69	17,6±1,59	18,1±1,76	17,3±1,75		N.S
CRW	14,6±1,64	14,1±1,31	15,0±1,79	14,4±1,48	N.S	**
LCol	87,0±5,93	86,1±3,93 a	89,9±5,34 b	84,0±5,66 a	**	**
Chel	82,8±7,41	81,3±8,78 a	86,5±6,23 b	79,2±6,39 a	**	**
Cuis	93,1±9,40	94,3±7,05	92,8±9,81	93,3±9,76	N.S	**
Corl	142,1±6,68	146,6±5,65 a	138,4±6,65 b	145,2±4,22 a	**	**
Weil	26,1±1,90	26,9±2,09	25,8±1,67	26,3±2,11	N.S	**
LLel	238,5±24,3 5	236,9±17,00	230,1±19,52	247,9±27,61		N.S

Medidas en cm (lineares) o en kg (peso)

(a,b,c) Letras diferentes en la misma fila indican diferencias estadísticamente significativas

* P<0,05 ** P<0,02

Los valores KMO (0,18935), de Bartlett (1120,7; g.l.=120; $P < 0,000010$) y las comunalidades (0,107-0,882) permitieron el PCA de todas las variables. Se realizó una rotación promin, después de la cual se obtuvieron dos componentes principales. El primer componente principal incluyó tres variables (LLe, lLe y CLe) y un índice (CWIS) que explicaron tan sólo el 26,9 % de la varianza total observada; este primer componente puede ser considerado como el "factor de conformación de la pierna", que por otro lado presenta diferencias significativas entre las razas estudiadas. El segundo componente principal incluyó tan solo dos índices, los relacionados con el pecho y con la pierna (Chel y lLeI), que explicaron únicamente el 16,6 % de la varianza total observada.

Conclusiones

Se propone, de cara a investigaciones futuras biométricas en canales ovinas, que se tengan en cuenta los valores lineales e índices propuestos en este trabajo, y especialmente los relacionados con la conformación biométrica de la pierna, como los más discriminantes.

Bibliografía

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T.; RYAN, P. D., 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4 (1) [en línea] http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.html.

LORENZO-SEVA, U., & FERRANDO, P.J., 2006. FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavioral Research Methods, Instruments and Computers*, 38(1): 88-91.

SALAKO, A.E., 2006. Principal Component Factor Analysis of the Morphostructure of Immature Uda Sheep. *Int. J. Morphol.*, 24(4): 571-574.

SIQUEIRA, E.R. de; SIMÕES, C.D.; FERNANDES, S., 2001. Efeito do Sexo e do Peso ao Abate sobre a Produção de Carne de Cordeiro. Morfometria da Carcaça, Pesos dos Cortes, Composição Tecidual e Componentes Não Constituintes da Carcaça. *Rev. bras. Zootec.* 30(4): 1299-1307.