



La Red XII - H de CYTED y la  
Universidad Técnica Estatal de Quevedo

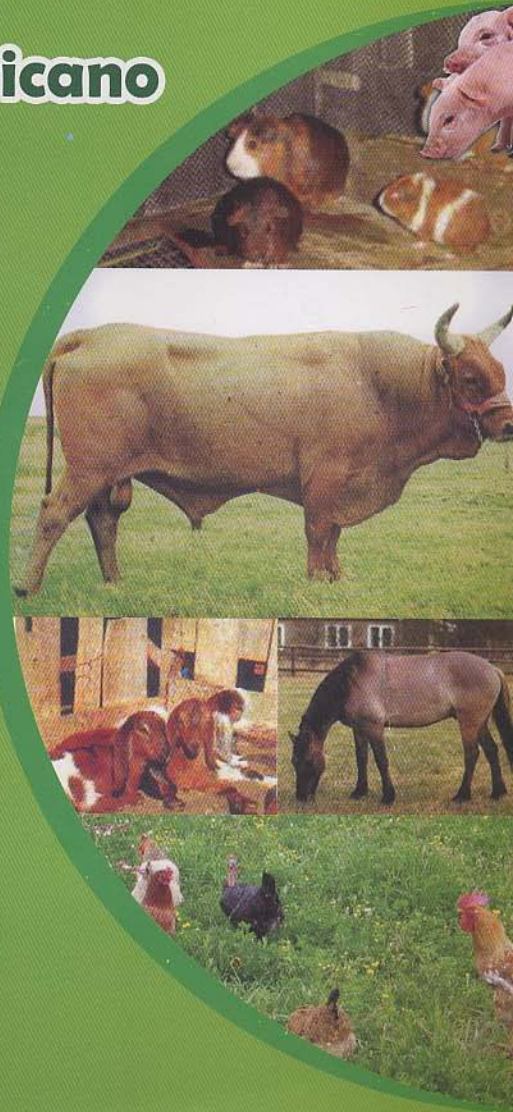


# MEMORIAS

VIII Simposio Iberoamericano  
sobre Conservación y  
Utilización de Recursos  
Zoogenéticos



**13 - 14 - 15**  
**de Noviembre / 2007**



Lugar: Auditorio de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo  
Campus universitario Km. 1 1/2 Vía a Quito

# ANÁLISIS COMPARATIVO DEL VELLÓN EN DIFERENTES RAZAS OVINAS ESPAÑOLAS Y FRANCESAS

## COMPARATIVE ANALYSIS OF FLEECE IN DIFFERENT SPANISH AND FRENCH OVINE BREEDS

P.M. Parés<sup>1</sup>, R. Perezgrovas<sup>2</sup>, J. Jordana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unitat de Ciència Animal, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain. E-mail: [Jordi.Jordana@uab.cat](mailto:Jordi.Jordana@uab.cat) [ppares@campus.uoc.es](mailto:ppares@campus.uoc.es)

<sup>2</sup> Laboratorio de Calidad de Lana del Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas, San Cristóbal de Las Casas, 29264 Chiapas, México. [rgrovas@unach.mx](mailto:rgrovas@unach.mx)

### Resumen

En este trabajo se caracterizan algunos parámetros de la lana de 10 razas ovinas de España y Francia para establecer comparaciones. Se determinan, entre otras, las siguientes variables: longitud de las diferentes fibras (largas-gruesas, cortas-finas y kemp), su diámetro y su proporción en la mecha, así como el rendimiento al desengrasado. Los resultados obtenidos se comparan entre sí y se establece un dendrograma de relaciones morfológicas a partir de la matriz de distancias. Los resultados son muy coherentes con los orígenes históricos de las razas, lo que aboga por la importancia del estudio faneróptico en la investigación etnológica.

**Palabras clave:** Razas Pirenaicas, Lana, Fibra, Mechas

### Abstract

In this work some parameters of the wool of 10 sheep breeds, from Spain and France, are characterized, in order to establish comparisons. They are determined, among others, the next variables: length of several fibres (long-thicknesses, short-fine and kemp), its diameter and its proportion in the wick, as well as the performance to the degreased. The obtained results are compared between them, and a dendrogram of morphological relationships from the matrix of distances, is showed. The results are very coherent with the historical origins of the breeds, and it gives arguments on the importance of phaneroptical studies in the ethnological investigation.

**Keywords:** Pyrenean breeds, Wool, Fibre, Wick

### Introducción

En los últimos años se han comparado las características del vellón en diferentes razas autóctonas iberoamericanas de Portugal, España, Colombia, México y Estados Unidos (Rojas, 2003; Rojas *et al.*, 2005). Estos estudios han servido para establecer relaciones genéticas que confirman la evolución histórica de las mismas. Sin embargo, existen aún un elevado número de razas europeas en las que el estudio del vellón no se ha realizado, o si se ha hecho, no ha sido con fines comparativos. Este trabajo tiene como objetivo realizar un estudio sistemático de caracterización del vellón en algunas de estas razas europeas. De manera específica, se pretendió evaluar algunas de las características de las fibras y las mechas, con la finalidad de comparar razas españolas y francesas, algunas de ellas de distribución y censos muy reducidos.

### Materiales y métodos

Las muestras de mechas se recogieron de la parte medial (sitio estandarizado de muestreo) de los animales, correspondiendo los vellones a la denominada "lana de un año" (de trasquila anual). El muestreo incluyó un total de 97 animales adultos (83 ovejas y 14 moruecos) de 5 razas españolas: Aranasa-ARA (19 hembras; 2 machos), Assaf Española-ASS (3 hembras; 1 macho), Churra-CHU (3 hembras; 1 macho),

Latxa-LAT (4 hembras), y Ripollesa-RIP (4 hembras; 1 macho), y 5 francesas: Aura & Campan-AUC (7 hembras; 2 machos), Baregesa-BAR (8 hembras; 2 machos), Castellonesa-CAS (13 hembras; 2 machos), Roja del Rosselló-ROR (7 hembras) y Tarasconesa-TAR (15 hembras; 3 machos).

Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Calidad de Lana del Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México), realizándose las siguientes determinaciones:

- a) Macroscópicas: 1) Separación de una sub-muestra, 2) Conteo manual de las fibras (largas-gruesas, cortas-finas y kemp) bajo lente de aumento, 3) Medición de longitud de los 3 tipos de fibras, 4) Conteo de ondulaciones por cm.
- b) Microscópicas: 1) Registro de peso sucio, lavado alcohólico y remojo ( $24 \pm 1$  h), doble enjuagado con isopropanol, secado a temperatura ambiente (24 h), acondicionamiento (48 h) a  $21,05 \pm 3^\circ\text{C}$  y  $55 \pm 5$  % de humedad relativa y registro de peso limpio. Las muestras se cortaron en secciones de 1 mm aproximadamente y se montaron con resina epóxica en laminillas para su examen microscópico. Se determinó su diámetro utilizando un video-micrómetro.

La información generada se almacenó en una base de datos y se analizó con el paquete estadístico PAST, *Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis* (Hammer *et al*, 2001).

## Resultados y discusión

Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 1. En el cuadro 2 se dan los valores de distancias euclidianas entre razas, y en la figura 1, el dendrograma obtenido por el método UPGMA a partir de esas distancias, nos muestra la representación gráfica de las relaciones genéticas existentes entre las razas. En el dendrograma se pueden apreciar varios grupos bien definidos, coincidentes a grandes rasgos con los grandes troncos ancestrales descritos para el ovino (Sánchez & Sánchez, 1986). Por un lado, tenemos el grupo formado por la Latxa y la Churra, del troncho churro. La Roja del Rosselló y la Castellonesa, ambas de vellón rojizo, aparecen igualmente agrupadas, y próximas a la Aranesa y a la Tarasconesa -estas dos muy similares; por sus orígenes ancestrales comunes, por la cercanía de sus áreas de distribución y por la frecuencia de los intercambios de reproductores entre sus zonas-. Aunque se han descrito procesos de merinización en la formación de algunas de estas razas (Esteban, 2003; Esteban & Tejon, 1986; Quemener, 2002; Sánchez, 1986), la falta de influencias posteriores del Merino debe haber moldeado de manera sensiblemente diferente parte de esta fracción racial pirenaica, que ha acabado evolucionando con independencia. Y en una posición central del dendrograma, encontramos razas de antigua y marcada influencia merina: Baregesa, Aura & Campan, Assaf Española y Ripollesa, de las cuales sería la Aura & Campan la que conservaría más claramente los signos de merinización (a la vista de los resultados analíticos obtenidos). Las características del vellón en estas razas corroboran las relaciones de tipo morfológico existentes entre ellas, a la vez que aportan datos singulares en la descripción de las mismas.

**Agradecimientos.** Debemos agradecer al Dr. Bruno Besche-Comenge sus siempre sabios y valiosos comentarios, sobre terreno, en lo referente al mundo agrario pirenaico. También debemos citar la ayuda de Marie Lise Broueilh, presidenta de la AOC Barèges-Gavarnie, de Esquièze-Serres, Louis Dollos, de Tarbes, Toni Torrent, d'Oliana, Antoni Nadal, d'Aravell, y Albert Pons, de Meranges, todos ellos ganaderos de ovino en raza pura. Parte de este estudio ha sido financiado por el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural de la Generalitat de Catalunya.

## Referencias

- BABO, D. 2000. *Races ovines et caprines françaises*. Paris: France Agricole
- ENSMINGER, M.E. 1970. *Sheep and Wool Science*. The Interstate Printers & Publishers, Inc. Illinois.
- ESTEBAN, C., TEJON, D. 1986. Catálogo de Razas Autóctonas Españolas. I.- Especies Ovina y Caprina. MAPA. Madrid.
- ESTEBAN, C. 2003. *Razas Ganaderas Españolas. II. Ovinas*. Madrid: FEAGAS & MAPA.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.html](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.html)
- QUEMENER, Y. 2002. Panorama général de l'évolution des races ovines en France. *Publications Hors-série de la Société d'Ethnozootecnie*. Clermont-Ferrand: Société d'Ethnozootecnie.
- ROJAS, A.L. 2003. Análisis Comparativo de la Mecha y las Fibras de Lana en Ovinos del Tronco Ibérico: el Borrego Chiapas Blanco y Café y las Razas Portuguesas *Churra da Terra Quente* y *Mondegueira*. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zootecnia. Univ. Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- ROJAS, A.L., PEREZGROVAS, R., RODRÍGUEZ, G., RUSSO-ALMEIDA, P. ANZOLA, H. 2005. Caracterización Macro y Microscópica de la Lana en Ovinos Autóctonos Iberoamericanos de Vellón Blanco. *Arch. Zootec.* 54: 477-483.
- SÁNCHEZ-BELDA, A., SÁNCHEZ-TRUJILLANO, M.C. 1986. *Razas ovinas españolas*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
- SÁNCHEZ-BELDA, A. 1986. *Merinos precoces y razas afines en España*. Madrid: Gráficas Valencia.

**Cuadro 1.** Valores obtenidos (media  $\pm$  SD) de las variables analizadas en las diferentes razas.

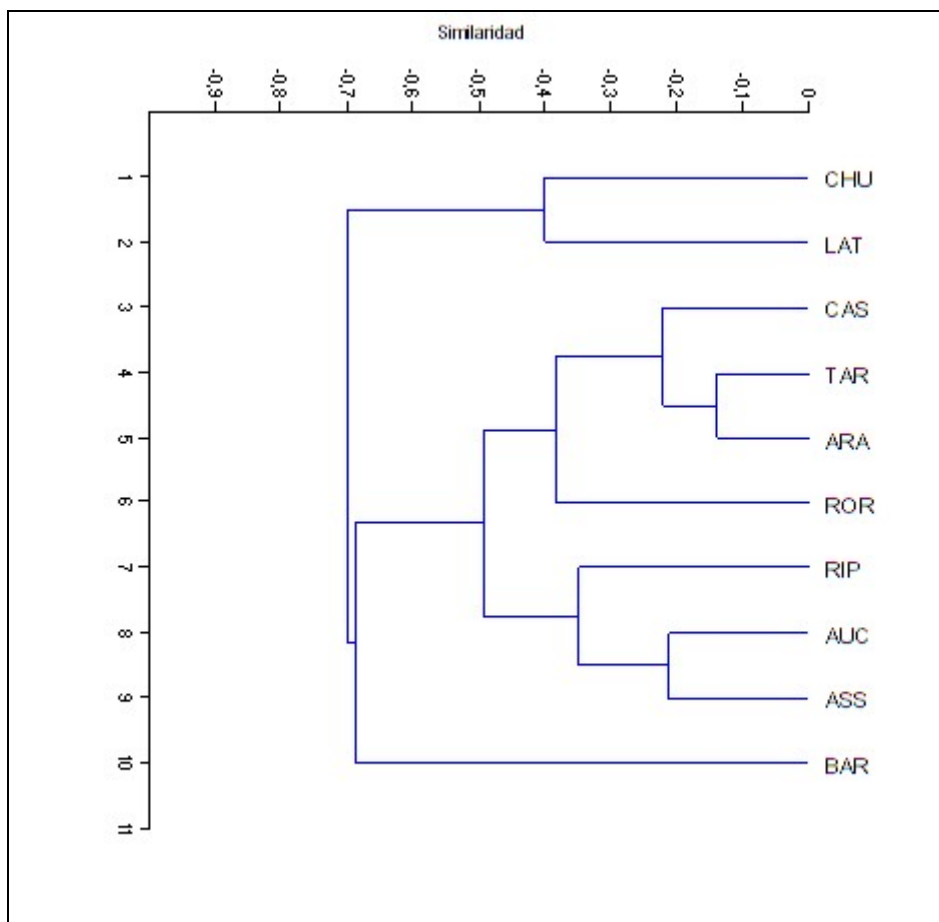
	ARA	ASS	AUC	BAR	CAS	CHU	LAT	RIP	ROR	TAR
<b>TP</b>	Q	Q	Q	Q	Q	C	C	Q	Q	Q
<b>LFLG</b>	4,3 $\pm$ 0,7	0,0	0,0	0,0	4,0 $\pm$ 2,0	15,0 $\pm$ 3,5	16,8 $\pm$ 3,0	6,0 $\pm$ 0,0	4,0 $\pm$ 0,0	2,0 $\pm$ 0,0
<b>LFCF</b>	3,8 $\pm$ 1,4	5,9 $\pm$ 3,4	4,6 $\pm$ 1,3	4,3 $\pm$ 0,6	4,7 $\pm$ 1,0	3,9 $\pm$ 2,7	4,0 $\pm$ 3,5	6,7 $\pm$ 2,1	3,1 $\pm$ 0,6	4,5 $\pm$ 0,8
<b>LFkemp</b>	1,3 $\pm$ 0,5	0,0	0,0	0,7 $\pm$ 0,2	0,8 $\pm$ 0,5	1,0 $\pm$ 0,0	0,0	2,1 $\pm$ 0,9	0,8 $\pm$ 0,1	1,2 $\pm$ 0,7
<b>%FLG</b>	6,3 $\pm$ 13,1	0,0	0,0	0,0	2,5 $\pm$ 7,3	50,3 $\pm$ 40,5	83,4 $\pm$ 25,0	0,9 $\pm$ 1,9	1,3 $\pm$ 3,5	0,0
<b>%FCF</b>	92,7 $\pm$ 13,1	99,7 $\pm$ 0,6	100 $\pm$ 0,0	99,9 $\pm$ 0,2	96,6 $\pm$ 7,2	49,5 $\pm$ 40,1	16,6 $\pm$ 25,0	93,3 $\pm$ 4,5	98,1 $\pm$ 3,7	98,8 $\pm$ 1,9
<b>%FCM</b>	1,0 $\pm$ 1,3	0,3 $\pm$ 0,6	0,0	0,1 $\pm$ 0,2	0,9 $\pm$ 0,8	0,2 $\pm$ 0,5	0,0	5,9 $\pm$ 5,2	0,5 $\pm$ 0,5	1,2 $\pm$ 1,9
<b>RD (%)</b>	85,7 $\pm$ 9,3	77,1 $\pm$ 1,9	64,4 $\pm$ 4,9	73,6 $\pm$ 9,8	83,5 $\pm$ 9,6	87,3 $\pm$ 4,4	86,6 $\pm$ 3,2	82,9 $\pm$ 5,6	88,0 $\pm$ 5,9	71,4 $\pm$ 7,8
<b>FL:Fkemp</b>	127,5:1	76:1	1:0	270:1	137,4:1	102:1	1:0	40,6:1	176,2:1	120,7:1
<b>CVD(%)</b>	14,9	19,1	21,0	24,9	19,7	21,3	32,1	27,2	14,3	21,7
<b>F30<sup>Δ</sup></b>	38,9	18,7	24,6	51,6	62,1	99,1	82,1	36,0	23,4	32,0
<b>CA<sup>o</sup></b>	2,73	0,33*	0,66	0,79	2,01	0,47*	1,05	2,93	2,18	0,42
<b>CK<sup>o</sup></b>	24,25	-0,15*	1,66	1,88	13,83	2,25*	1,82	14,68	19,35	0,17*
<b>D (μ)</b>	29,5 $\pm$ 2,9	25,6 $\pm$ 4,9	26,5 $\pm$ 2,8	32,0 $\pm$ 4,2	31,7 $\pm$ 4,1	51,1 $\pm$ 10,9	40,7 $\pm$ 13,1	28,8 $\pm$ 6,6	24,0 $\pm$ 2,5	27,4 $\pm$ 3,7

**TP:** Tipo de mecha (Q cuadrada, C cónica); **LFLG:** Longitud Fibras Largas Gruesas; **LFCF:** Longitud Fibras Cortas Finas; **LFkemp:** Longitud Fibras *kemp*; **%FLG:** % Fibras Largas Gruesas; **%FCF:** % Fibras Cortas Finas; **%FCM:** % Fibras Cortas Meduladas; **RD (%):** Rendimiento al Desengrasado (%); **FL:Fkemp:** Relación, Fibras Lana : Fibras *kemp*; **CVD (%):** Coeficiente Variación Diámetro (%); **F30<sup>Δ</sup>:** porcentaje de fibras de diámetro superior a 30 μ; **CA<sup>o</sup>:** Coeficiente de Asimetría; **CK<sup>o</sup>:** Coeficiente de Kurtosis (<sup>o</sup> coeficientes expresados a p<0,001, excepto \*, que indica p>0,002); **D (μ):** Diámetro de la fibra.

**Cuadro 2.** Valores de distancia euclidiana entre razas.

Razas	ARA	ASS	AUC	BAR	CAS	CHU	LAT	RIP	ROR	TAR
<b>Aranesa</b>	-----									
<b>Assaf-E</b>	16,5	-----								
<b>Aura &amp; Campan</b>	12,2	8,9	-----							
<b>Baregesa</b>	41,7	56,9	49,9	-----						
<b>Castillonesa</b>	7,8	21,9	16,9	38,6	-----					
<b>Churra</b>	27,2	33,1	31,9	55,0	25,2	-----				
<b>Latxa</b>	50,5	45,1	48,8	85,8	52,2	33,0	-----			
<b>Ripollesa</b>	25,5	12,2	19,1	66,5	29,1	32,6	37,5	-----		
<b>Roja del Rosselló</b>	14,9	29,2	23,6	28,9	16,1	37,5	63,7	39,6	-----	
<b>Tarasconesa</b>	6,0	13,6	7,5	43,5	10,7	30,0	51,3	23,6	17,1	-----

**Figura 1.** Dendrograma obtenido mediante el método UPGMA a partir de las distancias euclidianas entre razas.



# ANÁLISIS COMPARATIVO DEL VELLÓN EN DIFERENTES RAZAS OVINAS ESPAÑOLAS Y FRANCESAS



P.M. Parés<sup>1</sup>, R. Perezgrovas<sup>2</sup>, J. Jordana<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Unitat de Ciència Animal, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain. E-mail: [Jordi.Jordana@uab.cat](mailto:Jordi.Jordana@uab.cat) [ppares@campus.uoc.es](mailto:ppares@campus.uoc.es)

<sup>2</sup> Laboratorio de Calidad de Lana del Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas, San Cristóbal de Las Casas, 29264 Chiapas, México. [rgrovas@unach.mx](mailto:rgrovas@unach.mx)



## INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo realizar un estudio sistemático de caracterización del vellón en 10 razas ovinas europeas. De manera específica, se pretendió evaluar algunas de las características de las fibras y las mechas, con la finalidad de comparar razas españolas y francesas pirenaicas, algunas de ellas de distribución y censos muy reducidos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras de mechas se recogieron de la parte medial (sitio estandarizado de muestreo) de los animales, correspondiendo los vellones a la denominada "lana de un año" (de trasquila anual). El muestreo incluyó un total de 97 animales adultos (83 ovejas y 14 moruecos) de 5 razas españolas: Aranesa-ARA (19 hembras; 2 machos), Assaf Española-ASS (3 hembras; 1 macho), Churra-CHU (3 hembras; 1 macho), Latxa-LAT (4 hembras; 1 macho), y Ripollesa-RIP (4 hembras; 1 macho), y 5 francesas de ámbito pirenaico: Aura & Campan-AUC (7 hembras; 2 machos), Baregesa-BAR (8 hembras; 2 machos), Castellonesa-CAS (13 hembras; 2 machos), Roja del Rosselló-ROR (7 hembras) y Tarasconesa-TAR (15 hembras; 3 machos).

Las muestras se procesaron en el Laboratorio de Calidad de Lana del Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas (San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México), realizándose las siguientes determinaciones:

a) Macroscópicas: 1) Separación de una sub-muestra, 2) Conteo manual de las fibras (largas-gruesas, cortas-finas y kemp) bajo lente de aumento, 3) Medición de longitud de los 3 tipos de fibras, 4) Conteo de ondulaciones por cm.

b) Microscópicas: 1) Registro de peso sucio, lavado alcohólico y remojo (24±1 h), doble enjuagado con isopropanol, secado a temperatura ambiente (24 h), acondicionamiento (48 h) a 21,05±3°C y 55±5 % de humedad relativa y registro de peso limpio. Las muestras se cortaron en secciones de 1 mm aproximadamente y se montaron con resina epóxica en laminillas para su examen microscópico. Se determinó su diámetro utilizando un video-microscopio.

La información generada se almacenó en una base de datos y se analizó con el paquete estadístico PAST, *Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis* (Hammer et al., 2001).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 1. En el cuadro 2 se dan los valores de distancias euclidianas entre razas, y en la figura 1, el dendrograma obtenido por el método UPGMA a partir de esas distancias, nos muestra la representación gráfica de las relaciones genéticas existentes entre las razas. En el dendrograma se pueden apreciar varios grupos bien definidos, coincidentes a grandes rasgos con los grandes troncos ancestrales descritos para el ovino (Sánchez & Sánchez, 1986). Por un lado, tenemos el grupo formado por la Latxa y la Churra, del tronco churro. La Roja del Rosselló y la Castellonesa, ambas de vellón rojizo, aparecen igualmente agrupadas, y próximas a la Aranesa y a la Tarasconesa -estas dos muy similares; por sus orígenes ancestrales comunes, por la cercanía de sus áreas de distribución y por la frecuencia de los intercambios de reproductores entre sus zonas-.

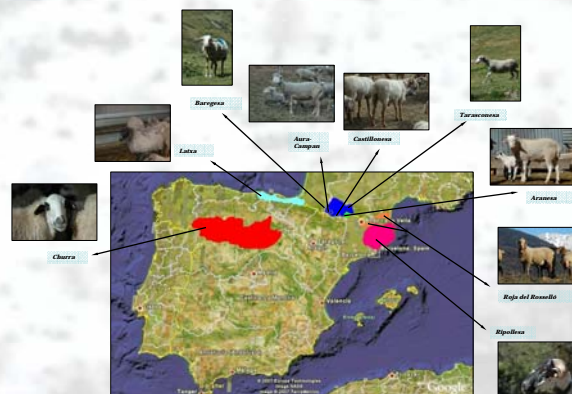
En una posición central del dendrograma, encontramos razas de antigua y marcada influencia merina: Baregesa, Aura & Campan, Assaf Española y Ripollesa, de las cuales, a la vista de los resultados analíticos obtenidos serían la Aura & Campan la que conservaría más claramente los signos de merinización.

Aunque se han descrito procesos de merinización en la formación de algunas de estas razas (Esteban, 2003; Esteban & Tejon, 1986; Quemener, 2002; Sánchez, 1986), la falta de influencias posteriores del Merino debe haber moldeado de manera sensiblemente diferente parte del resto de la fracción racial pirenaica, que ha acabado evolucionando con independencia.

Las características del vellón en las razas estudiadas corroboran las relaciones de tipo morfológico existentes entre ellas, a la vez que aportan datos singulares en la descripción de las mismas.

## REFERENCIAS

- BABO, D. 2000. *Races ovines et caprines françaises*. France Agricole. Paris.
- ENSMINGER, M.E. 1970. *Sheep and Wool Science*. The Interstate Printers & Publishers, Inc. Illinois.
- ESTEBAN, C., TEJON, D. 1986. *Catálogo de Razas Autóctonas Españolas*. I.- Especies Ovina y Caprina. MAPA. Madrid.
- ESTEBAN, C. 2003. *Razas Ganaderas Españolas*. II. Ovinas. Madrid: FEAGAS & MAPA.
- HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T., RYAN, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. [http://paleo-eletronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.html](http://paleo-eletronica.org/2001_1/past/issue1_01.html)
- QUEMENER, Y. 2002. Panorama général de l'évolution des races ovines en France. *Publications Hors-série de la Société d'Ethnozootecnie*. Clermont-Ferrand: Société d'Ethnozootecnie.
- ROJAS, A.L. 2003. Análisis Comparativo de la Mecha y las Fibras de Lana en Ovinos del Tronco Ibérico: el Borrego Chiapas Blanco y Café y las Razas Portuguesas Churra da Terra Quente y Mondgueira. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zootecnia. Univ. Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- ROJAS, A.L., PEREZGROVAS, R., RODRÍGUEZ, G., RUSSO-ALMEIDA, P., ANZOLA, H. 2005. Caracterización Macro y Microscópica de la Lana en Ovinos Autóctonos Iberoamericanos de Vellón Blanco. *Arch. Zootec.* 54: 477-483.
- SÁNCHEZ-BELDA, A., SÁNCHEZ-TRUJILLANO, M.C. 1986. *Razas ovinas españolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- SÁNCHEZ-BELDA, A. 1986. *Merinos precoces y razas afines en España*. Gráficas Valencia. Madrid.



TP	ARA		ASS		AUC		BAR		CAS		CHU		LAT		RIP		ROR		TAR	
	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
LFLG	4,3±0,7	0,00	0,00	0,00	4,0±2,0	16,0±3,5	16,8±3,0	6,0±0,0	4,0±0,0	2,0±0,0										
LFCF	3,8±1,4	5,9±3,4	4,6±1,3	4,3±0,6	4,7±1,0	3,9±2,7	4,0±3,5	6,7±2,1	3,1±0,6	4,6±0,8										
LFkemp	1,3±0,5	0,00	0,00	0,7±0,2	0,8±0,5	1,0±0,0	0,00	2,1±0,9	0,8±0,1	1,2±0,7										
%FLG	6,3±13,1	0,00	0,00	0,00	2,6±7,3	50,3±40,6	83,4±26,0	0,9±1,9	1,3±3,5	0,00										
%FCF	92,7±13,1	99,7±0,6	100±0,0	99,9±0,2	96,6±7,2	49,3±40,1	16,6±22,0	93,3±4,5	98,1±3,7	98,8±1,9										
%FCM	1,0±1,3	0,3±0,6	0,00	0,1±0,2	0,9±0,8	0,2±0,5	0,00	5,9±5,2	0,6±0,5	1,2±1,9										
RD (%)	85,7±9,3	77,1±1,9	64,4±4,9	73,6±9,8	83,6±9,6	87,3±4,4	86,6±3,2	82,9±5,6	88,0±5,9	71,4±7,8										
FL:Kfemp	127,5:1	3,17	0,04	11,25	137,4:1	4,25	0,04	40,6:1	176,2:1	120,7:1										
CVD(%)	14,90	19,10	21,00	24,90	19,70	21,30	32,10	27,20	14,30	21,70										
F30 <sup>1</sup>	38,90	18,70	24,60	51,60	62,10	99,10	82,10	36,00	23,40	32,00										
CA <sup>2</sup>	2,73	0,33 <sup>*</sup>	0,66	0,79	2,01	0,47 <sup>*</sup>	1,05	2,93	2,18	0,42										
CK <sup>3</sup>	24,25	-0,16 <sup>*</sup>	1,66	1,88	13,83	2,25 <sup>*</sup>	1,82	14,68	19,35	0,17 <sup>*</sup>										
D (µ)	29,6±2,9	25,6±4,9	26,6±2,8	32,0±4,2	31,7±4,1	51,1±10,9	40,7±13,1	28,8±6,6	24,0±2,5	27,4±3,7										

TP: Tipo de mecha (Q cuadrada, C cónica); LFLG: Longitud Fibras Largas Gruesas; LFCF: Longitud Fibras Cortas Finas; LFkemp: Longitud Fibras kemp; %FLG: % Fibras Largas Gruesas; %FCF: % Fibras Cortas Finas; %FCM: % Fibras Cortas Meduladas; RD (%): Rendimiento al Desengrasado (%); FL: Kfemp: Relación, Fibras Lana: Fibras Kemp; CVD (%): Coeficiente Variación Diámetro (%); F30<sup>1</sup>: porcentaje de fibras de diámetro superior a 30 µ; CA<sup>2</sup>: Coeficiente de Asimetría; CK<sup>3</sup>: Coeficiente de Kurtosis (\* coeficientes expresados a p<0,001, excepto \*, que indica p<0,002); D (µ): Diámetro de la fibra.

CUADRO 1. Valores obtenidos (media ± SD) de las variables analizadas en las diferentes razas.

Razas	ARA	ASS	AUC	BAR	CAS	CHU	LAT	RIP	ROR	TAR
Aranesa	-----									
Assaf	16,5	-----								
Aura & Campan	12,2	8,9	-----							
Baregesa	41,7	56,9	49,9	-----						
Castillonesa	7,8	21,9	16,9	38,6	-----					
Churra	27,2	33,1	31,9	55	25,2	-----				
Latxa	50,5	45,1	48,8	85,8	52,2	33	-----			
Ripollesa	25,5	12,2	19,1	66,5	29,1	32,6	37,5	-----		
Roja del Rosselló	14,9	29,2	23,6	28,9	16,1	37,5	63,7	39,6	-----	
Tarasconesa	6	13,6	7,5	43,5	10,7	30	51,3	23,6	17,1	-----

CUADRO 2. Valores de distancia euclidianas entre razas.

FIGURA 1. Dendrograma obtenido mediante el método UPGMA a partir de las distancias euclidianas entre razas.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural de la Generalitat de Catalunya. Agradecemos asimismo al Dr. Bruno Besche-Comenge sus siempre sabios y valiosos comentarios, sobre terreno, en el referente al mundo agrario pirenaico. También debemos citar la ayuda de Marie Lise Brouellin, presidenta de la AOC Barèges-Gavarrie, de Esquièze-Serres, Louis Dollos, de Tarbes, Toni Torrent, d'Oliana, Antoni Nadal, d'Arvell, y Albert Pons, de Meranges, todos ellos ganaderos de ovino en raza pura.