

Nota técnica

Determinación de índices de similitud entre diversas razas caprinas ibéricas y la Catalana

P.M. Parés-Casanova*

Departament de Ciència Animal, Universitat de Lleida, Av. Alcalde Rovira Roure, 191. E-25198 Lleida, Catalunya, España

Resumen

A fin de situar la recientemente recuperada “cabra Catalana” en el panorama caprino español, se estudiaron sus relaciones con 8 razas caprinas: Alpina Española, Blanca Andaluza, Negra Serrana, Mesetas, Murciano-Granadina, Malagueña, Pirenaica y Blanca de Rasquera. Se recurrió para ello al análisis cuantitativo de 9 caracteres morfológicos. La distancia entre razas (índice morfológico de distancia) tomó un valor promedio de $20,87 \pm 9,86$, con unos valores extremos de 46,64 entre la Negra Serrana y la Alpina, y 4,79 entre la Negra Serrana y la Blanca Andaluza. El dendrograma obtenido mostró unas agrupaciones muy lógicas si se atiende a los orígenes descritos para cada raza. La Catalana apareció en un clúster junto con los 3 ecotipos de la Blanca de Rasquera, pero diferenciado de ellos, de los que se deduce que no es un mero ecotipo de la Blanca de Rasquera.

Palabras clave: Caprino, conservación, etnología, morfología, razas autóctonas, recursos zoogenéticos.

Abstract

Determination of indices of similarity between “Catalan” and other Iberian goat breeds

With the aim to know the position of “Catalan goat” among Spanish caprines, its relationships with other 8 breeds –Spanish Alpine, *Blanca Andaluza*, *Negra Serrana*, *Mesetas*, *Murciano-Granadina*, *Malagueña*, Pyrenean and *Blanca de Rasquera*– were studied and for this purpose, 9 morphological traits were quantitatively analysed. Distance among breeds (morphological index of distance) presented an average value of 20.87 ± 9.86 , with extreme values of 46.64 between *Negra Serrana* and Alpine breeds, to 4.79 between *Negra Serrana* and *Blanca Andaluza*. The obtained dendrogram showed a quite logical structure considering each breed origin. Catalan breed appeared close to 3 *Blanca de Rasquera* ecotypes, although both were well differentiated by their distances, so it can be concluded that *Catalana* is not a mere *Rasquera* ecotype.

Keywords: Caprine, conservation, ethnology, morphology, autochthonous breeds, zoogenetic resources.

* Autor para correspondencia: peremiquelp@ca.udl.cat
<http://doi.org/10.12706/itea.2017.015>

Introducción

En la conservación de los recursos genéticos, el objetivo principal consiste en preservar la variabilidad dentro de las poblaciones, bajo la hipótesis de existencia de correlación entre la variación genética y la viabilidad de la población (Mujica *et al.*, 2014). Es por ello necesario cuantificar dicha diversidad (entendida como variabilidad), para así poder realizar una mejor y más acertada política de conservación (Mujica *et al.*, 2014).

La Cabra Catalana es una raza propia de Cataluña (NE de España), que se creía que desapareció durante el primer tercio del siglo pasado (Parés-Casanova y Kucherova, 2014). No obstante ello, en 2011 se localizaron unos pocos ejemplares caprinos adultos que respondían marcadamente a la raza (Parés-Casanova y Kucherova, 2014). A raíz de ello, dentro del proyecto "Cultures Trobades" ("Slow Food Terres de Lleida"), se adquirieron 21 animales (19 hembras y 2 machos), que pasaron a formar el núcleo fundacional, localizado actualmente en Vilanova de Meià, Lleida, Cataluña (Parés-Casanova y Kucherova, 2014). El sistema de explotación es totalmente extensivo, pastoreando en terrenos abruptos, de pastos pobres y clima extremo, tratándose pues de una raza perfectamente adaptada al medio en que vive (Parés-Casanova y Kucherova, 2014). Gracias a los estudios que se están llevando a cabo, ha sido también detectadas fuentes históricas de su presencia en zonas prepirenaicas colindantes con Aragón (Ribagorza), en donde presumiblemente se originó la raza. Ello permite afirmar que su distribución en el pasado fue muy amplia, posiblemente delimitada por las cuencas de los ríos Noguera Ribagorzana y Segre.

Desde sus inicios se ha llevado a cabo una completa documentación de la recientemente recuperada raza caprina Catalana, donde se consigna la genealogía y el comportamiento reproductivo y productivo, disponiéndose así

de una base de datos para el manejo y análisis de toda esta información. En cuanto al aspecto de caracterización, y una vez elaborado el prototipo racial, se trabaja actualmente en determinar la posición de la Catalana dentro del gran grupo caprino español, pareciendo claro por los caracteres morfológicos que presenta que debe incluirse dentro del grupo celtibérico. En esta investigación se recurrió a su comparación morfológica con otras razas caprinas españolas, con especial interés en conocer el grado de diferenciación morfológica con la Blanca de Rasquera, raza oficialmente reconocida, del grupo celtibérico (Carné, 2005) y geográficamente próxima.

Señalar finalmente que este trabajo sólo intenta situar la raza Catalana desde el punto de vista de sus relaciones morfológicas con otras razas caprinas españolas, en la línea utilizada en otras especies, como la ovina (Jordana y Ribó, 1991; Parés-Casanova, 2007), bovina (Jordana *et al.*, 1991), e incluso palomos (Parés-Casanova, 2013). Pero otros estudios que aporten información a partir de nuevas fuentes, sobre todo en lo genético, ayudarán indudablemente a resolver los dilemas sobre las relaciones filogenéticas de la raza caprina Catalana.

Material y métodos

Se analizaron las variables morfométricas promedio de 9 razas caprinas: Alpina Española (ALP), Blanca Andaluza (AND), Negra Serrana (SER), Mesetas (MES), Murciano-Granadina (MUR), Malagueña (MAL), Pirenaica (PIR), Blanca de Rasquera (Rasq) y Catalana (CAT). Para la Blanca de Rasquera, se diferenciaron los valores según los tres ecotipos descritos (A: Rasquera y Tivenys; B: Mora d'Ebre, Tivissa, Vandellós y Pratedip; C: Horta de Sant Joan y Bot) (Carné, 2005). Las 9 variables evaluadas fueron: alzada a la cruz, longitud corporal, perímetro torácico, diámetro dorso-

esternal, diámetro bicostal, diámetro bisilíaco, longitud de la grupa, perímetro de la caña y peso vivo, obtenidos a partir de la consulta bibliográfica de fuentes diversas (Aparicio, 1960; Babo, 2000; Fernández *et al.*, 2009), primando las más antiguas –puesto que creemos los autores que estas fuentes originales reflejan mejor el morfotipo primitivo–. Para la Catalana, por la ausencia total de referencias biométricas previas, se utilizaron valores ya publicados (Parés-Casanova y Kucherova, 2015). En la Tabla 1 aparecen los valores considerados para cada raza.

Se obtuvo en primer lugar el coeficiente de correlación cofenético (CCC), que mide la correlación entre las distancias iniciales, tomadas a partir de los datos originales, y las distancias finales con las cuales los grupos se han unido durante el desarrollo del método. Valores altos del CCC indica que durante el proceso no ha ocurrido una gran perturbación en lo que se refiere a la estructura original de los datos (Lara, 2014). Se establecieron posteriormente los índices de similitud entre razas (índice morfológico de distancia, IMD) utilizando el algoritmo de Ward. Este algoritmo se basa en la

Tabla 1. Valores promedios considerados para cada raza: Valores expresados en cm, excepto el peso vivo (PV) (kg)

Table 1. Average values for each breed. All values in cm, except for body weight (PV) (kg)

| | ALP | AND | SER | MES | MUR | MAL | PIR | CAT | RasqA | RasqB | RasqC |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|
| ACruz | 50 | 75 | 75 | 75 | 68 | 65 | 70 | 79,9 | 71,4 | 74,2 | 74,8 |
| LC | 56 | 86 | 90 | 82 | 68 | 74 | 76 | 76,5 | 71,1 | 71,5 | 70,7 |
| PTor | 70 | 85 | 86 | 88 | 80 | 84 | 84 | 88,2 | 86,9 | 90,5 | 86,0 |
| DDE | 32 | 35 | 36 | 35 | 30 | 32 | 32 | 40,2 | 34,1 | 34,6 | 31,4 |
| DBic | 22 | 25 | 25 | 22 | 18 | 20 | 24 | 17,7 | 18,3 | 19,5 | 17,4 |
| DBis | 19 | 18 | 20 | 18 | 18 | 18 | 18 | 15,8 | 16,6 | 16,0 | 14,7 |
| LGru | 21 | 23 | 24 | 22 | 18 | 20 | 23 | 19,6 | 20,7 | 20,4 | 20,1 |
| PerC | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 9,2 | 9,6 | 9,5 | 8,9 |
| PV | 55 | 65 | 65 | 70 | 60 | 60 | 70 | 56,7 | 49,2 | 49,2 | 49,2 |

Alpina Española (ALP), Blanca Andaluza (AND), Negra Serrana (SER), Mesetas (MES), Murciano-Granadina (MUR), Malagueña (MAL), Pirenaica (PIR) y Catalana (CAT). Para la Blanca de Rasquera (Rasq), se diferenciaron los valores según los tres ecotipos descritos (A: Rasquera y Tivenys; B: Mora d'Ebre, Tivissa, Vandellós y Prasdip; C: Horta de Sant Joan y Bot). Los valores referidos a: alzada a la cruz (ACruz), longitud corporal (LC), perímetro torácico (PTor), diámetro dorso-esternal (DDE), diámetro bicostal (DBic), diámetro bisilíaco (DBis), longitud de la grupa (LGru), perímetro de la caña (PerC) y peso vivo (PV).

búsqueda de la minimización de la varianza dentro de cada grupo, uniendo clústeres cuando dicha varianza es mínima (Lara, 2014). La distancia elegida fue la euclidiana. Para todos los análisis se recurrió al paquete estadístico PAST (Hammer *et al.*, 2001).

Resultados y discusión

El CCC resultó de 0,856, lo que indica un buen ajuste. El IMD tomó un valor promedio de $20,87 \pm 9,86$ (Tabla 2). En el dendrograma obtenido (Figura 1) las razas presentaron una

Tabla 2. Matriz de índices morfológicos de distancia con los datos obtenidos para las 9 razas de caprinos estudiadas: El valor promedio fue de $20,87 \pm 9,86$

Table 2. Matrix of indices of morphological distances with data from 9 goat breeds studied. Average value was 20.87 ± 9.86

| | ALP | AND | SER | MES | MUR | MAL | PIR | CAT | RasqA | RasqB |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|-------|-------|
| AND | 43,324 | | | | | | | | | |
| SER | 46,648 | 4,796 | | | | | | | | |
| MES | 43,186 | 7,746 | 10,536 | | | | | | | |
| MUR | 25,040 | 22,847 | 26,814 | 21,587 | | | | | | |
| MAL | 27,928 | 17,692 | 21,119 | 17,234 | 8,544 | | | | | |
| PIR | 35,071 | 12,845 | 16,613 | 9,747 | 15,906 | 12,570 | | | | |
| CAT | 41,911 | 17,075 | 19,732 | 16,993 | 20,124 | 18,324 | 20,648 | | | |
| RasqA | 32,282 | 23,318 | 26,346 | 24,214 | 14,633 | 13,665 | 22,894 | 14,104 | | |
| RasqB | 36,255 | 23,113 | 26,004 | 23,770 | 17,692 | 16,223 | 23,723 | 12,426 | 4,807 | |
| RasqC | 34,205 | 23,992 | 27,298 | 24,775 | 14,987 | 15,697 | 23,652 | 14,136 | 5,009 | 6,168 |

Alpina Española (ALP), Blanca Andaluza (AND), Negra Serrana (SER), Mesetas (MES), Murciano-Granadina (MUR), Malagueña (MAL), Pirenaica (PIR) y Catalana (CAT). Para la Blanca de Rasquera (Rasq), se diferenciaron los valores según los tres ecotipos descritos (A: Rasquera y Tivenys; B: Mora d'Ebre, Tivissa, Vandellós y Prasdip; C: Horta de Sant Joan y Bot).

estructura filopátrica confusa, no correspondiéndose su posición a su localización geográfica original, pero sí a su origen genético. Así, por ejemplo, los pares Blanca Andaluza y Negra Serrana (IMD = 4,796), y Blanca de Rasquera y Catalana (IMD = 12,426 a 14,136) tienen respectivamente orígenes similares (Fernández *et al.*, 2009; Parés-Casanova y Kucherova, 2015). Pero entre las razas Negra Serrana –propia de Andalucía y Castilla-La Mancha– y Blanca Andaluza se intercalan la Murciano-Granadina y la Pirenaica, que tienen su cuna en puntos geográficamente distantes (Fernández *et al.*, 2009). La Catalana aparece en el mismo clúster que los 3 ecotipos de la Blanca de Rasquera, aunque claramente diferenciada de ellos (IMD mínimo = 12,426 entre la Catalana y la Blanca de Rasquera, e IMD máximo =

6,168 entre los ecotipos de Blanca de Rasquera). La raza Alpina es la que resultó más distante (IMD = 25,040 a 46,648).

Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos, podemos considerar la Catalana como una raza perteneciente al gran grupo Celtibérico, pero claramente diferenciada de la geográficamente próxima Blanca de Rasquera. La Catalana presenta además otros caracteres morfológicos, cualitativos, que la separan claramente de la Blanca de Rasquera, como son la capa exclusivamente blanca (se admiten otras cromáticas en la Blanca de Rasquera), la presencia fre-

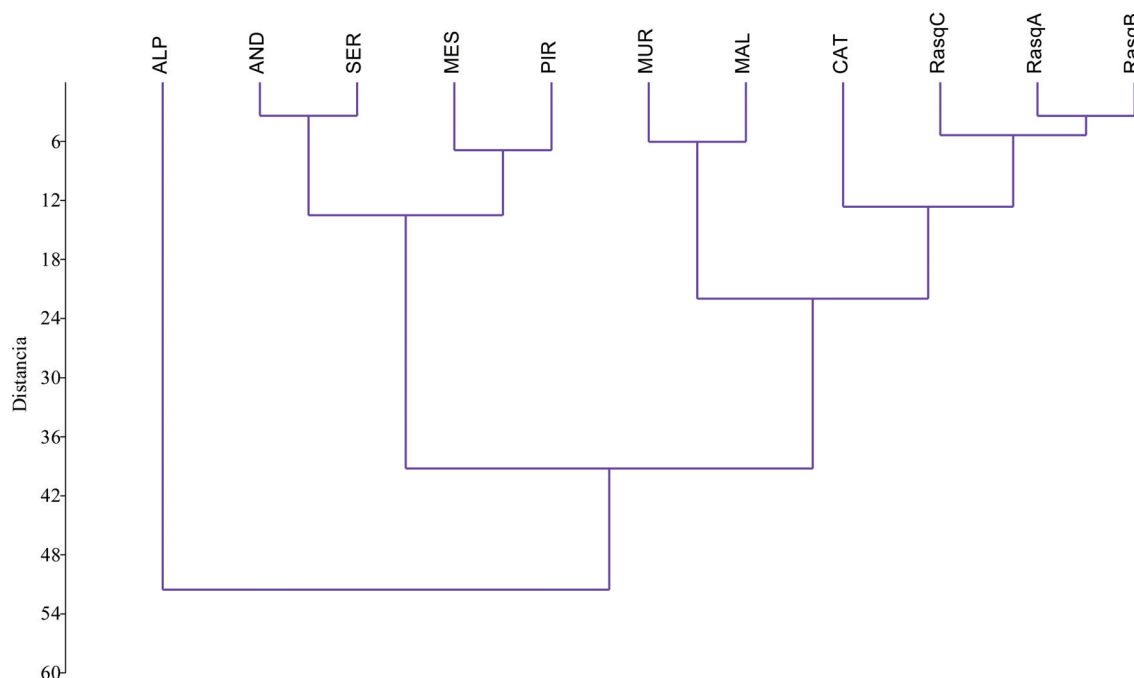


Figura 1. Diagrama de clústeres utilizando el algoritmo de Ward para las razas estudiadas. CCC = 0,856.

[Alpina Española (ALP), Blanca Andaluza (AND), Negra Serrana (SER), Mesetas (MES), Murciano-Granadina (MUR), Malagueña (MAL), Pirenaica (PIR) y Catalana (CAT). Para la Blanca de Rasquera (Rasq), se diferenciaron los valores según los tres ecotipos descritos (A: Rasquera y Tivenys; B: Mora d'Ebre, Tivissa, Vandellós y Pradip; C: Horta de Sant Joan y Bot)]

Figure 1. Clustering dendrogram using the Ward's algorithm. CCC = 0.856.

cuente de calzones –carácter típico de la Pirenaica– (Aparicio, 1960) y el diseño cornual –típicamente un *aegagrus* corto en la Catalana– (Parés-Casanova y Kucherova, 2013).

Agradecimientos

Son de obligado agradecimiento Artur Bòria y Gerard Batalla, de “Cultures Trobades” (“Slow Food Terres de Lleida”), y que amablemente permitieron el trabajo con los animales.

Bibliografía

- Aparicio G (1960). Zootecnia Especial. Etnología Compendiada. 4ª ed., Imprenta Moderna, Córdoba, España. 478 p.
- Babo D (2000). Races ovines et caprines françaises. 1ª ed. Éditions France Agricole, Paris, France. 302 p.
- Carné S (2005). La cabra blanca de Rasquera: caracterització estructural de les explotacions i estudi morfològic de la raça. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, 114 p.

- Fernández M, Gómez M, Delgado JV, Adán S, Jiménez M (2009). Guía de Campo de las Razas Autóctonas Españolas, Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 1a ed., 768 p.
- Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD (2001). PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis v. 2.17c. *Palaeontologia Electronica*, 4(1): 1-229.
- Jordana J, Pelegrín M, Piedrafita J (1991). Relaciones genéticas en bovinos españoles obtenidas a partir del estudio de caracteres morfológicos. *Información Técnica Económica Agraria*, 87A(1): 50-64.
- Jordana J, Ribó O (1991). Relaciones filogenéticas entre razas ovinas españolas obtenidas a partir del estudio de caracteres morfológicos. *Investigación Agraria*, 6(3): 225-236.
- Lara J de D (2014). Técnicas de clusterización. Disponible en: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5453/> (1 de agosto de 2016).
- Mujica LKS, Hernández CA, Vargas-Bayona JE, Leño ÁJ, Quiceno VA, Novoa CS, Bedoya JT (2014). Diversidad genética de la cabra santandereana (*Capra hircus*) mediante microsatélites: modelo aplicable para la conservación y aprovechamiento genético de las cabras nativas mexicanas. *El Sudcaliforniano*, 7(147).
- Parés-Casanova PM (2007). Estudio comparativo entre diversas razas ovinas pirenaicas a partir del análisis de caracteres morfológicos. *Red-Vet*, VIII(4): 1-13.
- Parés-Casanova PM (2013). Morphological similarities between spanish pigeon breeds. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 37(3): 346-351.
- Parés-Casanova PM, Kucherova I (2013). Horn antisymmetry in a local goat population. *International Journal of Research In Agriculture and Food Sciences*, 1(2): 12-17.
- Parés-Casanova PM, Kucherova I (2014). Comparación de modelos no lineales para describir curvas de crecimiento en la cabra catalana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 25(3): 390-398.
- Parés-Casanova PM, Kucherova I (2015). Caracteres morfoestructurales de una raza caprina recientemente recuperada. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26(2): 159-165.

(Aceptado para publicación el 15 de marzo de 2017)