

gijón

Asturias con sal



**VII CONGRESO IBERICO
SOBRE RECURSOS
GENETICOS
ANIMALES**

**16-18 septiembre
RECINTO LUIS ADARO
Gijón 2010**

**PONENCIAS
COMUNICACIONES**

Análisis de las coascendencias moleculares en la Raza Ovina Aranesa y la Caprina Blanca de Rasquera

Ferrando, A.¹, J. Marmi¹, P.M. Parés², S. Carné¹, M. Vidilla³, R. Avellanet⁴ y J. Jordana^{1*}

¹ Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona, Espanya

² Departament de Producció Animal (Ciència i Salut Animal), Universitat de Lleida, Av. Alcalde Rovira Roure, 191, 25198-Lleida, Espanya

³ Associació de Ramaders de Cabra Blanca de Rasquera. Ajuntament de Rasquera. c/. Tortosa, 6. 43513-Rasquera, Tarragona, Espanya

⁴ Associació de Criadors d'Oví de Raça Aranesa (ACORA). c/. La Mola, 8. 25598-Salardú, Lleida, Espanya.

La raza ovina Aranesa (Oelha Aranesa, en aranés) y la cabra Blanca de Rasquera son dos razas autóctonas catalanas que cuentan con un censo reducido. En el marco de sendos Programas de Conservación (convenios de colaboración entre el DAR de la Generalitat de Catalunya y la Facultad de Veterinaria de Barcelona), se analizan los coeficientes de coascendencia molecular entre los diferentes rebaños de la raza caprina Blanca de Rasquera, y entre las subpoblaciones de la raza ovina Aranesa. El objetivo del presente estudio es determinar si existen pérdidas de variabilidad genética en alguna de las subpoblaciones de ambas razas, y establecer las recomendaciones de apareamientos más idóneas que permitan mantener una máxima diversidad génica con un mínimo incremento de consanguinidad por generación. Estos análisis se han basado en los resultados obtenidos con 11 marcadores microsatélite de 233 individuos de Blanca de Rasquera y 12 marcadores microsatélite de 232 individuos de Aranesa. Ambas razas mostraron, en general, valores de diversidad elevados y una escasa estructuración genética entre sus subpoblaciones. No obstante, algunas de ellas presentaron valores de coascendencia entre sus individuos más elevados respecto al resto, así como una menor riqueza alélica. En base a las matrices de los coeficientes de coascendencia entre las diferentes subpoblaciones, se establecieron, en cada caso, cuáles serían las subpoblaciones más recomendables para actuar como donantes de reproductores.

ANÁLISIS DE LAS COASCENDENCIAS MOLECULARES EN LA RAZA OVINA ARANESA Y LA CAPRINA BLANCA DE RASQUERA

Ferrando, A.¹, J. Marmi¹, P.M. Parés², S. Carné¹, M. Vidilla³, R. Avellanet⁴ y J. Jordana^{1*}

¹. Departament de Ciència Animal i dels Aliments. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona, Espanya

². Departament de Producció Animal (Ciència i Salut Animal), Universitat de Lleida, Av. Alcalde Rovira Roure, 191, 25198-Lleida, Espanya

³. Associació de Ramaders de Cabra Blanca de Rasquera. Ajuntament de Rasquera. c/. Tortosa, 6. 43513-Rasquera, Tarragona, Espanya

⁴. Associació de Criadors d'Oví de Raça Aranese (ACORA). c/. La Mola, 8. 25598-Salardú, Lleida, Espanya.

INTRODUCCIÓN

La raza ovina Aranese (*Oelha Aranese*, en aranés; ~2.000 individuos) y la cabra Blanca de Rasquera (~5.000 individuos) son dos razas autóctonas catalanas que cuentan con un censo reducido. En el marco de sendos Programas de Conservación (convenios de colaboración entre el DAR de la Generalitat de Catalunya y la Facultad de Veterinaria de Barcelona) se analizan los coeficientes de coascendencia molecular entre los diferentes rebaños de la raza caprina Blanca de Rasquera, y entre las subpoblaciones de la raza ovina Aranese.

El objetivo del presente estudio es determinar si existen pérdidas de variabilidad genética en alguna de las subpoblaciones de ambas razas, y establecer las recomendaciones de apareamientos más idóneas que permitan mantener una máxima diversidad genética con un mínimo incremento de consanguinidad por generación.



Oveja Aranese



Cabra Blanca de Rasquera

MATERIAL Y MÉTODOS

Oveja Aranese:

- 232 individuos, distribuidos en 6 zonas de pastos estivales (Tabla 1)
- 12 marcadores microsatélite: McM42, INRA49, TGLA53, McM527, MAF65, HSC, OarCP49, OarFCB11, OarCP34, McM218, OarCP20 y MAF214.

Cabra Blanca de Rasquera:

- 233 individuos distribuidos en 11 rebaños (Tabla 3).
- 11 marcadores microsatélite: MCM218, MAF65, MAF214, SRCRSP05, SRCRSP06, SRCRSP08, SRCRSP23, HSC, OARAE119, OARCP34 y OARFCB11.

Análisis de los datos

- Cálculo de coascendencia molecular: Molkin v.3.0 (Gutiérrez *et al.*, 2005).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Oveja Aranese

La diversidad genética de la raza Aranese es elevada y con una escasa subestructuración poblacional (Ferrando *et al.*, 2007). Los individuos de la zona pastoral de Corilha-Salient mostraron los valores de H_E y riqueza alélica más bajos, así como los valores de coascendencia molecular más elevados dentro de su zona (Tabla 1). Aunque esta pérdida es poco pronunciada, es recomendable evitar que esta tendencia aumente, por ejemplo, introduciendo reproductores de otras zonas.

La población de la zona Boca Norte del Túnel presentó valores elevados de H_E , pero mostró una menor riqueza alélica. Si se introdujeran reproductores de otras zonas, debería evitarse el uso de individuos procedentes de Corilha-Salient (Tabla 2).

Los individuos de Saplan-Coma Palas serían buenos candidatos como población donante de reproductores, pues presentan los valores de coascendencia media más bajos entre el conjunto de zonas y de la raza (Tablas 1 y 2)

Zona de pastura estival	N	H_E	NMA	r.a.	f media con toda la raza	f media dentro de zona pastoral
Saplan-Coma Palas	74	0,76	9,5	7,2	0,248	0,244
Montludé-Portet	30	0,72	8,3	7,2	0,264	0,284
Corilha-Salient	36	0,70	7,8	6,4	0,274	0,305
Boca N. del Túnel	30	0,73	7,3	6,5	0,257	0,273
Pla de Beret	43	0,72	8,2	6,8	0,262	0,275
Porcingles	19	0,72	6,9	6,8	0,262	0,288

Tabla 1. Número de animales analizados (N), heterocigosis esperada (H_E), número medio de alelos por locus (NMA), riqueza alélica (r.a., calculada para un tamaño 17 individuos) y coascendencia molecular media (f) de los individuos de la raza ovina Aranese por zonas estivales de pastura y con el conjunto de la raza.

Zona de pastura estival	1	2	3	4	5	6
Saplan-Coma Palas (1)						
Montludé-Portet (2)	0,252					
Corilha-Salient (3)	0,257	0,277				
Boca N. del Túnel (4)	0,242	0,256	0,274			
Pla de Beret (5)	0,249	0,265	0,275	0,255		
Porcingles (6)	0,249	0,268	0,273	0,259	0,262	

Tabla 2. Matriz de coascendencia molecular entre zonas de pastura de oveja Aranese.

Cabra Blanca de Rasquera

La diversidad genética de la cabra Blanca de Rasquera está homogéneamente distribuida en la raza y apenas existe subestructura poblacional (Jordana *et al.*, 2007). Sin embargo, uno de los 11 rebaños, C2, presenta un valor de H_E sensiblemente más bajo que los demás, lo que se refleja en un mayor valor de coascendencia molecular intra-rebaño (Tabla 3). Este rebaño, junto con B1 también presentó uno de los valores más bajos de riqueza alélica.

Para mantener la variabilidad genética global y maximizarla dentro de rebaños se recomienda controlar los apareamientos en C2 e introducir, si es preciso, reproductores externos. Según la matriz de coascendencias entre rebaños, serían preferibles animales procedentes de A3 y A4 (Tabla 4).

Rebaños	N	H_E	NMA	r.a.	f media con toda la raza	f media dentro de rebaño
A1	16	0,692	6,5	5,3	0,266	0,304
A2	18	0,698	6,7	5,3	0,266	0,299
A3	18	0,724	6,2	5,2	0,254	0,277
A4	30	0,723	6,2	5,0	0,253	0,277
B1	23	0,694	4,9	4,3	0,254	0,306
B2	10	0,693	5,1	4,8	0,266	0,308
B3	17	0,714	5,9	5,0	0,267	0,286
B4	16	0,690	5,5	4,8	0,275	0,310
B5	24	0,712	6,1	4,9	0,267	0,290
C1	40	0,714	7,2	5,0	0,268	0,287
C2	21	0,617	5,4	4,4	0,304	0,384

Tabla 3. Número de animales analizados (N), heterocigosis esperada (H_E), número medio de alelos por locus (NMA), riqueza alélica (r.a., calculada para un tamaño de 8 individuos) y coascendencia molecular media (f) de los individuos de la raza caprina Blanca de Rasquera dentro de rebaño y con el conjunto de la raza.

Rebaño	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2
A1											
A2	0,260										
A3	0,254	0,252									
A4	0,249	0,244	0,246								
B1	0,249	0,247	0,237	0,226							
B2	0,268	0,265	0,247	0,243	0,245						
B2	0,258	0,272	0,253	0,253	0,248	0,274					
B4	0,274	0,265	0,261	0,258	0,246	0,280	0,274				
B5	0,266	0,262	0,250	0,250	0,254	0,270	0,268	0,274			
C1	0,262	0,265	0,247	0,249	0,251	0,266	0,262	0,278	0,263		
C2	0,301	0,314	0,282	0,271	0,284	0,295	0,301	0,317	0,295	0,307	

Tabla 4. Matriz de coascendencia molecular entre rebaños de Cabra Blanca de Rasquera.

REFERENCIAS

- Jordana J., Marmi, J., Carné, S., Ferrando, A. (2007). *Memorias: VIII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zootenéticos*, Quevedo, Ecuador.
- Ferrando A., Parés P.M., Marmi J. y Jordana J. (2007). *Memorias: VIII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zootenéticos*, Quevedo, Ecuador.
- Gutiérrez, J.P., Royo, L.J., Álvarez, I., Goyache, F. (2005) *Journal of Heredity*, 96: 718-721.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAR) de la Generalitat de Catalunya. También queremos agradecer a todos los ganaderos de ambas razas, y a la asociación ACORA, la colaboración, e inestimable ayuda, mostrada en todo momento.