

F. Barajas<sup>1</sup>, C. Medina<sup>2</sup>, J.J. Miguelez<sup>1</sup>, M. Juárez<sup>3</sup>, A. Granero<sup>1</sup>,  
J. Álvarez<sup>1</sup>, A. Molina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Asociación Nacional de Criadores de Ganado Merino.

<sup>2</sup> Departamento de Genética, Universidad de Córdoba.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Agroambientales. E.U.I.T.A. Universidad de Sevilla.



Asociación Nacional de Criadores de Ganado Merino

# Programa de Conservación del Merino Negro: Caracterización de la aptitud productiva y valoración genética para caracteres de crecimiento<sup>1</sup>

## RESUMEN

A pesar de que el merino negro como miembro del tronco merino nativo español, ha sufrido la mayoría de los vaivenes del merino blanco, no ha existido paralelismo en la evolución de los censos de ambas poblaciones a lo largo de la historia, principalmente debido al color de su fibra.

En la actualidad está considerada una raza en peligro de extinción. Dentro de las actuaciones llevadas a cabo por la Asociación Nacional de Criadores para su conservación in situ, y en el ámbito del proyecto de investigación INIA (RZ- 2004-00024), se ha realizado el control productivo de 170 corderos hijos de 5 moruecos pertenecientes al Censyra de Extremadura (Badajoz) que fueron sometidos a prueba de descendencia. Se realizaron 4 pesadas por cordero desde el nacimiento hasta el sacrificio (edad media 75 días). La ganancia media diaria osciló en el caso de los machos entre los 0,223 Kg. (ganancia en el primer mes de vida) hasta los 0,265 Kg. (en la última fase del cebo) y los 0,195 Kg. a 0,221 Kg. en los mismos periodos para las hembras. Esto determinó que los pesos medios obtenidos fueron en todos los casos estadísticamente menores a los del merino blanco que se controla dentro del Esquema de Selección de la raza (alrededor de 1 Kg. de media a los 30 días de edad, y 2 kgs. al final del cebo). Esto justifica en parte la situación en la que se encuentra actualmente esta raza. No obstante consideramos que las diferencias detectadas son más bien un reflejo de la diferente historia selectiva de ambas razas en la última década. Finalmente se ha realizado la primera

valoración genética de esta raza empleando la metodología BLUP modelo animal para caracteres de crecimiento utilizando para ello los mismo parámetros y modelo que el merino blanco, contando en la actualidad con el valor genético de 898 animales para 4 caracteres de crecimiento (gmd hasta los 30 días y de 30 a los 75 días, peso a los 30 y 75 días), y la calificación morfológica.

## INTRODUCCIÓN

El Merino Negro, como miembro del tronco merino nativo español ha sufrido los vaivenes históricos de este tronco, su censo no ha ido siempre paralelo al del resto del merino de capa blanca, ya que cuando su principal aptitud fue la producción de lana, su vellón se deprecia por su dificultad para el teñido (aunque un porcentaje de lana negra de la mejor calidad se dedicaba a la fabricación de prendas tradicionales que se exhibían en las fiestas religiosas, así como determinadas partes del uniforme de los mandos militares).

Así durante siglos, mientras el merino blanco mantuvo unos elevados censos por el elevado precio de la lana, el merino negro fue sistemáticamente eliminado por la industria lanera. Esto hizo que el censo de la variedad negra haya sido siempre muy inferior al de la blanca (ANCGM, 2001).

Ya en la década de los 60 del siglo XX la grave caída en los precios de la lana por el hundimiento del mercado internacional, obligó a la reorientación de la raza Merina hacia la producción de carne. Este cambio de orientación productiva ocasionó un importante declive de la raza Merina en los años 70, con la entrada de razas especiali-

<sup>1</sup> Este trabajo ha sido financiado por el proyecto INIA RZ-2004-00024

zadas en producción cárnica, principalmente formadas a partir de nuestra raza (pe. Merino precoz, los merinos alemanes, etc.), llegando a estar en peligro de extinción como raza pura debido a los cruzamientos indiscriminados con estas razas foráneas (Esteban, 2003). La situación llegó a ser tan preocupante que el MAPA creó una reserva genética de las principales líneas tradicionales de merino en el Centro de Selección y Mejora de Hinojosa del Duque.

A todo este proceso no fue ajeno el merino negro, con el agravante de su censo restringido. Así aunque en la década de los cincuenta aún existían importantes rebaños de Merina Negra en España, la crisis de los años 70 hizo que su disminución fuese dramática, de tal forma que en el año 1997 se incluye dentro de las razas de protección especial por encontrarse en peligro de extinción (Real Decreto 1662/1997), situación que se ha mantenido hasta la actualidad (Orden APA/2420/2003).

Curiosamente esta variedad no fue incluida en las mantenidas en el Centro de Selección de Hinojosa. Este hecho probablemente derive de ciertas connotaciones culturales-religiosas o simplemente supersticiosas de esta raza, a pesar de que no existen evidencias de un comportamiento productivo diferente del merino blanco (Molina et al. 2005).

Por todo ello esta raza habría desaparecido a no ser por las acciones llevadas a cabo por el rebaño mantenido por el Censyra de Extremadura (inicialmente perteneciente a la Facultad de Veterinaria de Zaragoza) y al esfuerzo de la Asociación de Criadores de la raza Merina. Así en el censo de 1999 se recogía 157 hembras y 10 machos en 3 rebaños. En la última estadística de la FAO se había incrementado a 390 hembras y 25 machos (DAD-IS, FAO, 2004).

Actualmente, el número de ganaderías que mantienen Merino Negro es de 10, de las cuales 7 están inscritas en el Libro Genealógico de la raza, con 30 sementales y 400 hembras (Molina et al. 2004).

Pero la situación sigue siendo crítica, y la obligatoriedad de determinar el genotipo del gen de la resistencia al "scrapie" y de eliminar de la reproducción a los animales que tengan los genotipos más sensibles, puede invertir la tendencia a la recuperación de esta raza.

Por ello un grupo de investigadores pertenecientes al Departamento de Mejora Animal del INIA, y al Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, en colaboración con la Asociación de Criadores de la raza y al Censyra de Extremadura iniciaron con financiación del INIA (Proyecto RZ- 2004-00024 del Programa de Recursos Genéticos Animales) un proyecto de investigación tendente a conocer la situación real de la raza tanto a nivel censal como de variabilidad genética, y establecer estrategias para su preservación, conservación y mejora.

Dentro de sus objetivos se encuentra el conocimiento del potencial productivo de la raza, fundamental como indica (Oldenbroek, 1999) para establecer estrategias que permitan a la raza volver a recuperar la competitividad perdida como única vía de conservación de los recursos a largo plazo.

Por ello en este trabajo se muestra el resultado del control de crecimiento de 170 corderos desde el nacimiento hasta el sacrificio. Así mismo se presenta por primera vez la valoración genética para los caracteres de crecimiento en el merino negro, utilizando para ello los mismos parámetros y metodología que en el caso del merino blanco.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Siguiendo la misma metodología utilizada en el Núcleo de Control Cárnico del Merino Blanco (Rodero et al. 2001) se ha llevado a cabo una prueba de descendencia de 5 machos merinos de la variedad negra. Para ello se realizó una monta dirigida manteniendo durante 40 días un lote de 30 merinas negras con cada uno de los machos en prueba. Los corderos nacidos fueron controlados en las mismas condiciones ambientales hasta el sacrificio. Esta prueba fue realizada en el rebaño experimental de merino negro que la Junta de Extremadura mantiene en el Censyra de Badajoz.

En total se controlaron 170 corderos (81 -47,6 %- machos y 89 -52,3 %- hembras) desde el nacimiento hasta el sacrificio (edad media 75 días, rango 56-98 días) realizándose un total de 268 pesadas (pesada al nacimiento, a los 30, y 60 días y al sacrificio).

Con esta información se realizó una valoración genética BLUP mediante un modelo animal que incluyó como factores fijos la ganadería-año-estación, el sexo de la cría, tipo de parto y la edad de la oveja al parto como covariable (lineal y cuadrática) y como efectos aleatorios, el efecto genético directo, el efecto genético maternal, y la correlación entre ambos en el caso de los caracteres de crecimiento. Para la valoración genética de la calificación morfológica se utilizaron sólo los efectos ambientales directos. En la figura 1 se presenta la distribución de frecuencias de la edad de la oveja al parto.

Los parámetros genéticos utilizados son los estimados por nuestro grupo en Merino Blanco (Molina et al., 2003,

**Figura 1. Distribución de frecuencias de la edad de la oveja al parto en la muestra de merino negro utilizada para la primera valoración genética de esta raza.**

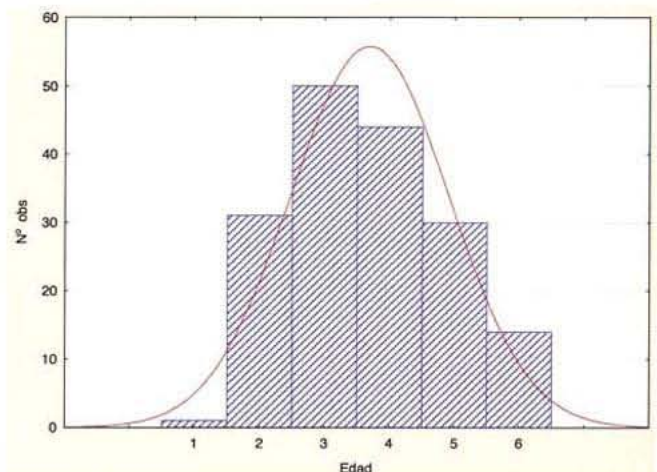


tabla 1). Finalmente se construyó un índice multicarácter que incluía la ganancia media diaria hasta los 30 días de edad, el peso a los 75 días y la calificación morfológica. En la tabla 2 se presentan los parámetros genéticos utilizados.

Para la formación de la matriz de parentesco se usó toda la información genealógica disponible en el Libro Genealógico de la raza, estando constituida por un total de 898 animales nacidos entre 1995 y 2004 (13 moruecos y 179 ovejas).

Esta valoración genética fue realizada mediante el programa VCE (Groeneveld, 1998) versión 4.

Buxadera et al., 2003, 2004). Esto determina que las gmd tipificadas a edad fija sean crecientes (tabla 3), oscilando el caso de los machos entre los 223 grs diarios hasta el mes de vida y los 265 en la última fase de vida del cordero (195 a 221 en el caso de las hembras).

En esta tabla se pueden observar los estadísticos básicos de los caracteres de crecimiento analizados en Merino Negro.

Destaca en primer lugar los elevados coeficientes de variación observados para unos caracteres medidos en corderos sometidos a unas condiciones ambientales muy parecidos. Este hecho es indicativo de la elevada variabi-

**Tabla 1. Parámetros genéticos utilizados (heredabilidad y correlación genética) para la valoración genética del merino negro (valoración unicarácter)**

	Ganancia hasta 30 días	Ganancia 30-75 días	Peso 30 días	Peso 75 días	Calificación morfológica
Efectos directos	0,30	0,25	0,35	0,30	0,40
Efectos maternos	0,25	0,20	0,30	0,25	
Correlación directo-materna	-0,35	-0,35	-0,40	-0,35	

**Tabla 2. Parámetros genéticos (heredabilidad y correlación genética) utilizados para la valoración genética del merino negro (índice multicarácter) utilizados para la valoración genética del Merino Negro**

	Ganancia 30 días	Peso 75 días	Calificación morfológica
Ganancia 30 días	0,33	0,84	-0,17
Peso 75 días		0,31	-0,03
Calificación morfológica			0,51

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

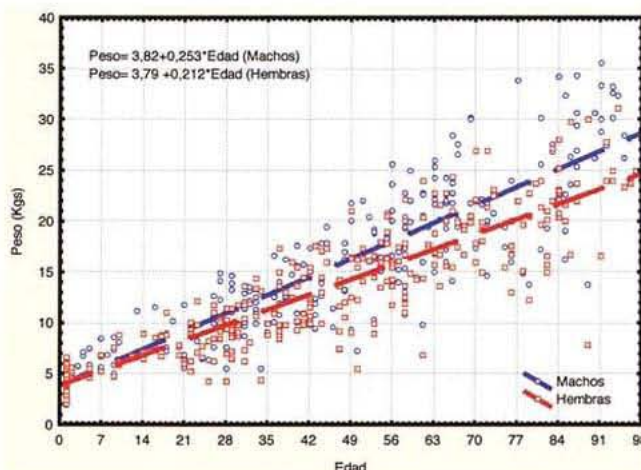
### Características del crecimiento del Merino Negro

En la figura 2 se puede observar una representación gráfica del crecimiento medio del cordero Merino Negro desde el nacimiento hasta el sacrificio. En esta se puede observar que aunque básicamente presenta una tendencia lineal, existe desviaciones de la linealidad, hecho ya demostrado en el Merino Blanco (Menéndez-Buxadera et al., 2004). Esta regresión lineal muestra un crecimiento global de 0,215 kgs. en el caso de las hembras y de 0,244 de los machos. También se puede observar la elevada dispersión (variabilidad) de los pesos en una determinada edad.

Un estudio pormenorizado de este crecimiento (resultados no mostrados) determina 3 fases en este crecimiento, una primera etapa desde el nacimiento hasta las 2-3 primeras semanas de vida, con un crecimiento medio inferior a los 200 grs. diarios, una segunda fase hasta los 40-45 días, con crecimiento en torno a los 225 gramos y finalmente una tercera fase en el que el crecimiento es superior a los 250 gramos/día. Un comportamiento parecido se ha observado en el Merino Blanco (Menéndez-

lidad de los animales (amplio rango de estos caracteres y elevado cv) para los caracteres de crecimiento a pesar del reducido censo de la raza. Esta aparente contradicción se debe al hecho de que no ha sido seleccionada para caracteres de crecimiento a diferencia del Merino Blanco.

**Figura 2. Gráfico de dispersión del peso en función de la edad en el Merino Negro desde el nacimiento del cordero hasta su sacrificio.**



**Tabla 3. Estadísticos generales para los caracteres de crecimiento en los corderos merinos negros analizados.**

Machos	Media $\pm$ se	Rango	Cv %
Peso Nacimiento	4,35 $\pm$ 0,087	2,00 -5,80	17,9
Peso 30 días	11,07 $\pm$ 0,269	5,85 -15,21	21,5
Peso 60 días	18,66 $\pm$ 0,461	9,72 -25,88	21,8
Peso 75 días	22,64 $\pm$ 0,543	12,78- 30,89	21,2
Gmd a los 30 días	0,223 $\pm$ 0,0075	0,077- 0,345	29,7
Gmd a los 60 días	0,238 $\pm$ 0,0071	0,107- 0,344	26,4
Gmd a los 75 días	0,243 $\pm$ 0,0068	0,117 -0,345	24,7
Gmd de los 30 a los 60 días	0,253 $\pm$ 0,0084	0,085 - 0,402	29,2
Gmd de los 30 a los 75 días	0,257 $\pm$ 0,0076	0,125 - 0,388	26,2
Gmd de los 60 a los 75 días	0,265 $\pm$ 0,0093	0,046 - 0,418	30,9
Hembras			
Peso Nacimiento	4,18 $\pm$ 0,077	2,10-5,50	17,5
Peso 30 días	10,04 $\pm$ 0,241	4,62 -14,21	22,5
Peso 60 días	16,57 $\pm$ 0,370	9,84 -23,01	20,9
Peso 75 días	19,89 $\pm$ 0,422	12,88 -27,14	19,9
Gmd a los 30 días	0,195 $\pm$ 0,0066	0,073 -0,326	32,0
Gmd a los 60 días	0,206 $\pm$ 0,0055	0,076 -0,314	25,2
Gmd a los 75 días	0,209 $\pm$ 0,0052	0,072 -0,304	23,1
Gmd de los 30 a los 60 días	0,218 $\pm$ 0,0061	0,084 - 0,380	26,1
Gmd de los 30 a los 75 días	0,219 $\pm$ 0,0054	0,071 - 0,333	23,1
Gmd de los 60 a los 75 días	0,221 $\pm$ 0,0066	0,041 - 0,373	28,0

*Pesos y ganancias en kgs.*

Este crecimiento se puede considerar discreto, si se compara con el de otras razas derivadas del tronco merino especializadas en producción cárnica, aunque estaría en el mismo rango que aquellas que siguen manteniendo la aptitud lanera o la doble funcionalidad carne-lana (Cloete et al., 2001; Duguma et al., 2002).

Si se compara con el Merino Blanco se puede observar el menor crecimiento de la variedad Negra. En la tabla 4 se presenta la prueba de comparación de medias para los principales caracteres de crecimiento medidos en las razas Merina Negra y Blanca. Las medias se corresponden a corderos controlados en los últimos cuatro años en condiciones ambientales semejantes. Se puede observar como en ambos sexos existen diferencias estadísticamente significativas en todas las variables, siendo superiores las medias obtenidas en el caso del merino blanco en un porcentaje del 6 al 13 % en el caso de los machos y del 12 al 20% en el caso de las hembras.

No obstante, si se compara con la situación del Merino Blanco hace 2 décadas cuando comenzó el Esquema de Selección se podría observar que el creci-

miento era semejante al del Merino Negro actual (Sierra et al. 1998) por lo que consideramos que no existe ningún tipo de evidencia que indique que las diferencias que se pueden encontrar actualmente entre ambas razas sean debidas a una diferente aptitud innata para la producción cárnica, siendo debidas al progreso genético que ha experimentado el Merino Blanco fruto del Esquema de Selección que viene funcionando desde más de una década.

A pesar de que el merino nativo español fue seleccionado originalmente por su aptitud lanera, en la actualidad se puede considerar que su aptitud carnífera ha mejorado mucho en los últimos años desde que se reorientó hacia la producción cárnica (Valera et al., 2003). Así según nuestros resultados su potencial de crecimiento es ya superior al de otros merinos de aptitud lanera o mixta (Cloete et al., 2001; Duguma et al., 2002) y de algunos seleccionados para la producción carnífera como el Merino Precoz cuando se explotan en las mismas condiciones a pesar de que aún llevan un escaso número de años de selección hacia esa aptitud.

**Tabla 4. Prueba de comparación de medias entre el Merino Negro y el Merino Blanco para los principales criterios de selección relacionados con el crecimiento de los corderos.**

	Media Merino Negro	Media Merino Blanco	t-value	p
<b>HEMBRAS</b>				
PESO30	10,04	11,22	-4,367	0.001
PESO75	19,89	22,45	-5,033	0.001
GAN30	0,195	0,240	-5,291	0.001
GAN3075	0,219	0,250	-4,684	0.001
<b>MACHOS</b>				
PESO30	11,07	11,82	-2,447	0,014
PESO75	22,64	24,10	-2,410	0,016
GAN30	0,223	0,252	-3,081	0,002
GAN3075	0,257	0,273	-1,973	0,048

En cambio, el Merino Negro no ha sufrido ningún tipo de selección (al menos positiva), dado que cuando la orientación del tronco era hacia la producción lanera, el color de su lana hizo que fuese sistemáticamente eliminado de la reproducción, y cuando se reorientó hacia la producción carnífera, el censo del Merino Negro ya era crítico, imposibilitando cualquier tipo de intensidad de selección. Adicionalmente aún sigue en muchos ganaderos prevaleciendo una connotación negativa de este ovino, a pesar de que ningún estudio lo justifique. El menor crecimiento que hemos observado en este estudio, junto con otros resultados derivados de este, principalmente de tipo reproductivo, parecen justificar las dificultades que viene presentando en las últimas décadas el Merino Negro.

Así en nuestro estudio, los parámetros reproductivos han sido ligeramente inferiores a los obtenidos en el Merino Blanco (fertilidad 86%, prolificidad 118%), si bien el pequeño tamaño muestral utilizado impide emitir conclusiones definitivas en este aspecto.

### **Valoración Genética**

Esta primera valoración genética, a pesar de su carácter provisional por el escaso número de animales que aportan registros productivos, puede considerarse muy positiva. En primer lugar por que ha permitido poner a punto el modelo genético de valoración e iniciado la toma de datos sistemática en el seno de un Núcleo de Control Cárnico que no existía hasta el momento. En segundo lugar porque ha puesto a disposición de los ganaderos interesados la valoración genética de 13 sementales de 4 ganaderías para caracteres de crecimiento, aspecto que hoy día es el único handicap de esta raza frente al Merino Blanco (al no tener prácticamente ningún valor la lana).

Por último, en el contexto moderno de la conservación de razas, en las que se busca la compatibilidad de un censo reducido con un progreso genético para caracteres que le hagan recuperar la competitividad económica (Oldenbroek, 1999) nos aporta un criterio adicional al de los clásicos basados en el mantenimiento de la variabilidad genética (pe. minimización del parentesco, Caballero y Toro, 2000; mantenimiento de diversidad alélica, Vales-Alonso et al., 2003, entre otros) a la hora de seleccionar los animales que deben formar la siguiente generación y los candidatos a formar un banco de germoplasma que asegure la pervivencia de la raza (FAO, 1999). Estos aspectos están actualmente evaluándose en el seno del proyecto INIA Diseño de un sistema de gestión genética para un programa de conservación: aplicación en la conservación del Merino Negro (RZ2004-00024).

En la tabla 5 se presenta una visión global de los valores genéticos obtenidos mientras que en la 6 se incluye la situación en cuanto a repetibilidad de estas valoraciones. Se puede observar como el pequeño tamaño muestral de los animales con registros productivos y la escasa profundidad del pedigrí existente, determina una baja repetibilidad. A pesar de que ninguno alcanzó niveles de repetibilidad suficientemente altos para considerar definitiva la valoración, existen animales con valores genéticos con repetibilidad mayor a 0,5, nivel mínimo para considerar como valores suficientemente fiables en poblaciones de bajo censo como para considerar superada la prueba de descendencia (MAPA, comunicación personal). Se pueden observar así mismo el amplio rango de los valores genéticos (pe. de más de 6 kilos en el peso a los 30 días), lo que justifica la importancia de tener en cuenta estos valores genéticos a la hora de elegir un futuro reproductor (lo que teóricamente determinaría diferencias máximas de 3 kg en la progenie).

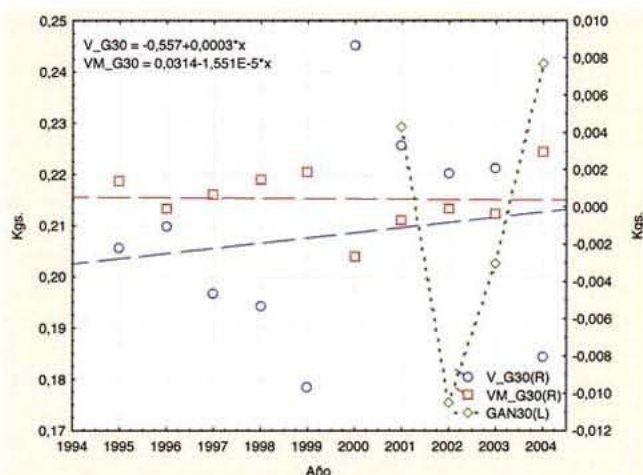
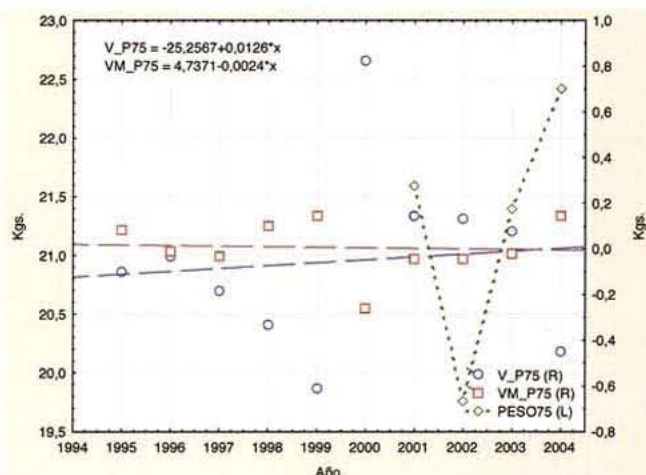
En las figuras 3 a 5 se presenta la evolución de los valores genéticos medios para los principales criterios de

**Tabla 5. Estadísticos básicos para los valores genéticos para los efectos directos y maternos de caracteres relacionados con el crecimiento en la población de Merino Negro.**

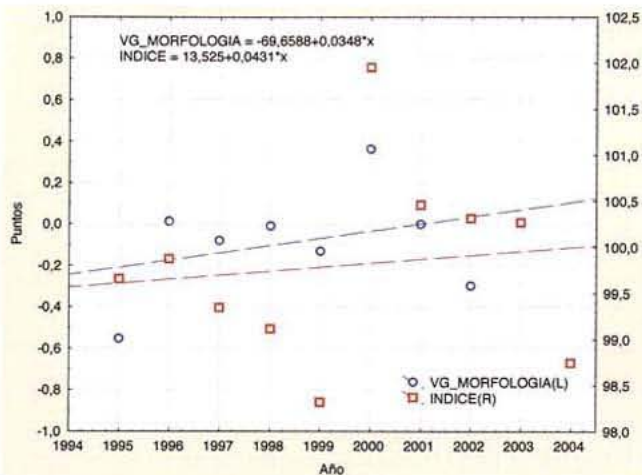
	Efectos Directos					Efectos Maternos				
	Mediana	Mínimo	Máximo	Cuartil Inferior	Cuartil Superior	Mediana	Mínimo	Máximo	Cuartil Inferior	Cuartil Superior
Ganancia 30 d	-0,004	-0,054	0,036	-0,009	0,003	0,001	-0,036	0,036	-0,002	0,003
Ganancia 30-75	-0,004	-0,038	0,036	-0,007	0,005	0,002	-0,029	0,034	-0,002	0,003
Peso 30	-0,221	-3,777	3,266	-0,653	0,213	0,082	-1,249	1,531	-0,147	0,235
Peso 75	-0,287	-2,832	3,023	-0,588	0,238	0,092	-2,602	2,759	-0,255	0,213
Calificación Morfológica	0,105	-3,136	1,313	-0,565	0,410					
Índice	99,5	90,1	107,0	98,5	100,5					

**Tabla 6. Estadísticos básicos para la repetibilidad de las valoraciones genéticas para los efectos directos y maternos de caracteres relacionados con el crecimiento en la población de Merino Negro.**

	Efectos Directos					Efectos Maternos				
	Mediana	Mínimo	Máximo	Cuartil Inferior	Cuartil Superior	Mediana	Mínimo	Máximo	Cuartil Inferior	Cuartil Superior
Ganancia 30 d	0,171	0,006	0,504	0,073	0,281	0,096	0,008	0,624	0,008	0,116
Ganancia 30-75	0,144	0,005	0,449	0,058	0,230	0,082	0,006	0,563	0,008	0,096
Peso 30	0,178	0,000	0,656	0,031	0,352	0,023	0,001	0,148	0,001	0,017
Peso 75	0,171	0,006	0,504	0,073	0,281	0,096	0,008	0,624	0,008	0,116
Calificación Morfológica	0,170	0,020	0,410	0,084	0,325					
Índice	0,157	0,005	0,486	0,062	0,248					

**Figura 3. Progreso genético estimado para los efectos directos y maternos y evolución fenotípica observada para la gmd a los 30 días de vida, en la muestra analizada de Merino Negro.**

**Figura 4. Progreso genético estimado para los efectos directos y maternos y evolución fenotípica observada para el peso a los 75 días en la muestra analizada de Merino Negro.**


**Figura 5. Progreso genético estimado para los efectos directos y maternos para la valoración morfológica y el índice global en la muestra analizada de Merino Negro.**



selección propuestos para la mejora de la aptitud cárnica en el Merino (gmd hasta los 30 días de vida, peso vivo a los 75 días y calificación morfológica).

En general se puede observar un escaso progreso genético de los caracteres analizados, hecho debido a la ausencia de un Esquema de Selección genética de la raza. Así mismo el escaso progreso conseguido (por la selección masal llevada a cabo por los propios ganaderos) ha sido mayor para los efectos genéticos directos en relación a los maternos. Este hecho, más claramente detectado en el caso del Merino Blanco (Valera et al., 2001) es demostrativo de la transformación que está experimentado esta raza, que está pasando a una raza eminentemente maternal, y explotada en cruce industrial con otras razas especializadas en producción cárnica, a una raza capaz de competir en producción cárnica en pureza. Por último el carácter que ha mejorado más claramente el Merino Negro en los últimos años sería la morfología, lo que demuestra la importancia que el ganadero le presta a este carácter (más aún en las razas en peligro de extinción, donde se presta una especial atención al cumplimiento del estándar racial dado la situación de cruzamiento en la que se suele encontrar este tipo de razas).

En conclusión, según nuestros resultados el Merino Negro no se encuentra actualmente en condiciones de competir con su hermano el Merino Blanco en cuanto a caracteres de crecimiento, si bien no existe ninguna evidencia de una menor aptitud innata para la producción cárnica. El establecimiento de un Núcleo de Control sistemático con valoración genética de los animales, como la llevada a cabo en este trabajo, puede permitir en pocos años un incremento de su competitividad, esencial para asegurar la conservación a medio-largo plazo de cualquier raza.

No obstante, mientras la situación censal de la raza sea comprometida, es necesario llevar a cabo una elección de los futuros reproductores en base a su valoración genética para los caracteres económicos importantes y a criterios que permitan el mantenimiento de la variabilidad

genética de la raza (heterocigosidad, parentesco medio etc.). Ambos tipos de variables son así mismo imprescindibles para la elección de los donantes de semen para el establecimiento de un banco de germoplasma que asegure la preservación de la raza.

Una medida adicional para mejorar la situación de esta raza es la selección del merino negro para la producción de lana ultrafina (menos de 18 micras de diámetro) para producir fibra ya coloreada obteniendo determinadas prendas de elevada calidad y sin presencia de tintes artificiales. Esta puede ser una vía de revalorización, especialmente para personas que de forma voluntaria o por presentar algún tipo de alergia, prefieren fibras con un color natural sin tintes artificiales. En la actualidad ya se están comercializando prendas de elevado coste mezcla pe. 50% mohair / 50 % merino negro en países como Reino Unido.

## AGRADECIMIENTOS.

Este trabajo ha sido financiado por la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Merino y por el proyecto "Diseño de un sistema de gestión genética para un programa de conservación: aplicación en la conservación del Merino Negro" (RZ- 2004-00024) de la convocatoria de Recursos Genéticos Animales del Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias (INIA). La parte experimental de campo ha sido posible gracias a la colaboración del personal del Censyra de Badajoz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Asociación Nacional de Criadores de Ganado Merino (A.N.C.G.M.). 2001. La Merina Negra. Fondo Patrimonio Natural Europeo y Fundación 2001 Globalnature.
- Caballero, A., and M. A. Toro. 2000. Interrelations between effective population size and other pedigree tools for the management of conserved populations. *Genetical Research* 75: 331-343.
- Cloete S.W.P., J.C. Greeff and R.P. Lewer, 2001. Environmental and genetic aspects of survival and early liveweight in Western Australian Merino sheep. *South Af. J. of Anim. Sci.* 31 (2): 123-140.
- FAO. 2004. Domestic Animal Diversity-Information System. ([www.fao.org/DAD-IS](http://www.fao.org/DAD-IS)). Web Page.
- Duguma G., S.J. Scheman, S.W.P.Cloete and G.F. Jordaan. 2002. Genetic parameters estimates of early growth traits in the Tygerhoek Merino flock. *South Af. J. of Anim. Sci.* 32 (2): 66-75.
- Esteban, C. 2003. Razas ganaderas españolas ovinas. Ed. MAPA. 470 pp.
- FAO 1999. Secondary guidelines for development of National farm animal genetic resources. Management Plans. Measurement of Domestic animal Diversity (MODAD): Working group Report. FAO, Roma.
- Groeneveld, E. 1998 VCE version 4.0. A Multivariate Variance Component Estimation Package. Proc. 6th

- World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. Armidale. Australia.
- Menéndez-Buxadera A.; M. Valera; J.M. Serradilla; A. Molina. 2003. Factores ambientales que afectan a la curva de crecimiento de corderos de la raza Merina. Libro de Actas de las X Jornadas sobre Producción Animal, 555-557.
- Menéndez Buxadera, A.; M. Valera; J. M. Serradilla, A. Molina. 2004. Evaluación del crecimiento en los primeros tres meses de edad en merino español mediante uso de regresiones aleatorias. XII Reunión Nacional de Mejora Genética Animal. Las Palmas (Spain).
- Molina, A; Valera, M; Juárez, M.; Barajas, F. 2003. Genetic and environmental factors that affect the growth of lambs of Spanish Merino sheep. BULET. USAMV-CN 60: 109-111.
- Molina, A.; Azor, P. J.; Valera, M.; Arranz, J. J.; Barajas, F.; Miguélez, J. J. 2004. Plano de recuperação do Merino Preto: variabilidade genética actual. 2ª Reunião da Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais. Portugal.
- Molina, A, Azor, P., Valera M., Juarez M., Barajas F., Miguelez, J. 2005. Merino Negro: situación actual y estrategias para la recuperación. Agri-Fao, pendiente de publicación.
- Oldenbroek, J.K 1999. Genebank and the conservation of farm animal genetic resources. Oldenbroek, J.K. (ed). DLO Institute for Animal Science and Health. The Netherlands.
- Rodero, A.; Molina, A.; Valera, M.; Jiménez, J.M.; García, J.M. 2001. Situación actual y evolución del esquema de selección del Merino Autóctono. FEAGAS 20:103-108.
- Sierra, A.C.; Delgado, J.V.; Molina, A.; Barajas, F.; Esteban, C.; Barba, C.; Rodero, A. 1998. Genetic and phenotypic trends of several weights and growths traits in the Spanish Merino sheep breed under 8 generation of mass selection. 49th Annual Meeting of the E.A.A.P. Varsovia (Polonia).
- Valera M., A. Molina, A. Rodero, M. Camara, F. Barajas, C. Esteban, M. Herrera, F. Peña, E. Rodero. 2001. Tendencias fenotípicas de los objetivos de selección en el programa de mejora genética de la raza autóctona Merino Español. XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la S.E.O.C. 401-407.
- Valera, M.; Molina, A.; Cámara, M.C.; Azor, P.J.; Juárez, M. 2003. Evolución de la población del Merino autóctono español en el último cuarto de siglo. II Congreso Universitario de Ciencias Veterinarias y afines. Madrid.
- Vales-Alonso, J., J. Fernández, F. J. González-Castaño, and A. Caballero. 2003. A parallel optimization approach for controlling allele diversity in conservation schemes. Mathematical Biosciences 183: 161-173.

## Asociación Nacional de Criadores de Ganado Merino



Lagasca, 70 - 4º Izda - 28001 Madrid  
Tel.: 91 431 59 90 - Fax: 91 575 25 56  
E-mail: [asociación@razamerina.com](mailto:asociación@razamerina.com)