ITEA (2002), Vol. 98A N.° 2, 140-153

ESTADO Y DEMANDAS ACTUALES DE LOS PLANES DE MEJORA DE LA PRODUCCIÓN OVINA DE CARNE

Juan Altarriba Farran

Unidad de mejora animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, C/ Miguel Servet 177, 50013 Zaragoza, España
e-mail: altarrib@posta.unizar.es

RESUMEN

Se describen las características del sector ovino español productor de carne en el contexto de la Unión Europea. Este sector manifiesta como principal característica un perfil estructuralmente deficitario con unas 25 mil Tm/año, en un entorno europeo también deficitario. Se trata de una producción extensiva o semiextensiva asociada al mantenimiento del medio ambiente y protegida mediante incentivos, que posee una imagen de calidad ante el consumidor. Se ubica en zonas con escasa producción herbácea y se produce a partir, fundamentalmente, de animales muy adaptados al medio, rústicos y poco seleccionados pertenecientes a razas autóctonas.

La mejora genética de estas poblaciones en raza pura se articula a través de programas específicos que son aprobados e incentivados por la Administración a través de las Asociaciones de criadores reconocidas. Tienen aprobado un programa de mejora genética cuatro razas autóctonas y una agrupación de razas. Las razas autóctonas son: Merina, Rasa Aragonesa, Segureña y Navarra. La agrupación Ovinos precoces está compuesta por las razas Merino Precoz, Landschaf, Merino Fleischschaf, Ile de France, Berrichon du Cher y Charmoise.

Se describen los objetivos de mejora y los criterios de selección de cada raza, especialmente los caracteres que incluyen. Finalmente, se especifican las características de las últimas evaluaciones genéticas realizadas en las razas Merina, Rasa Aragonesa, Navarra y Ovinos precoces, en cuanto a número de animales y metodología utilizada. Se termina el trabajo con un diagnóstico de la situación actual y con un somero análisis de las alternativas posibles.

Palabras clave: Ovino de carne, Mejora genética.

SUMMARY
PRESENT STATE AND DEMANDS OF BREEDING PLANS FOR MEAT SHEEP PRODUCTION

The Spanish meat sheep production characteristics in the context of the European Union are described. A structurally deficitary profile, with 25 thousands Tm/year, is a main feature of this sector in an European-like deficitary productive surrounding. It is an extensive or semi extensive production associated to the maintenance of environment and also protected by means of incentives: besides, consumers have a high quality opinion about the product. It is located in areas with little forage production, on the basis of highly environmentally adapted and low selected animals pertaining to autochthonous breeds.

The genetic improvement of these populations in pure breeds, are articulated through specific plans that are approved and stimulated by the Administration by means of the accepted Breeders Associations. Four native breeds and one group of breeds have an animal breeding plan. The native breeds are Merina, Rasa Aragonesa, Segureña and Navarra. The Ovino Precoz group is composed by the breeds Merino Precoz, Landschaf, Merino Fleischschaf, Ile de France, Berrichon du Cher and Charmoise.

Breeding goals and selection criteria of each breed are described, specially the included traits. Finally, the characteristics of the last genetic evaluations made in the Merina, Rasa Aragonesa, Navarra and Ovino Precoz breeds are described, in relation to the number of animals and the methodology used. The work finishes with a present situation diagnosis and a brief analysis of the possible alternatives is made.

Key words: Meat sheep production, Animal breeding.

Introducción

La actual Unión Europea con 15 miembros (UE-15) tiene en relación a la producción de carne ovina un claro protagonismo, ya que es la región con mayor producción mundial y a su vez es la mayor importadora de este tipo de carne. A pesar de todo, la importancia que tiene este sector en el seno de UE-15 es muy reducido al representar alrededor de un 2 por 100 del Producto Final Agrario (BUXADÉ, 1996).

En términos globales, la producción comunitaria de carne ovina viene a suponer un 16% de la producción mundial de este tipo de carne con un censo del 8%. El déficit estructural se cifra en 200-250 mil toneladas (18% del consumo), que se cubre con importaciones fundamentalmente de Nueva Zelanda y Australia.

La producción se concentra en 5 estados con el 85% del censo: Reino Unido, España, Italia, Francia y Grecia. Existe un régimen de cuotas con un complejo sistema de primas o incentivos.

En este contexto, España con un censo de 25 millones de ovinos, 20,5 millones de animales sacrificados y algo menos de 240 mil Tm/año de carne es el segundo productor de la UE-15. El consumo se cifra en 265 mil Tm/año, con 6,5 kg de carne/persona y año (MAPA, 2002). En consecuencia, al igual que en el conjunto de la UE, el perfil del sector ovino de carne en España es estructuralmente deficitario.

La producción de carne ovina representa en España el 6,3% del total de la carne y el 19,4% de la carne ovina comunitaria, mientras que esta producción representa el 3,6% en el conjunto de la UE-15 y el total de carne española el 11,2% en el conjunto de la UE-15.

En el periodo comprendido entre 1985 y 2000 el censo de esta especie se ha incrementado en España un 26%, cantidad nada despreciable pero inferior a los valores alcanzados en el mismo periodo por la especie bovina (42%) y la especie porcina (85%). Además, en este período el crecimiento de la producción ha sido relativamente mayor que el del censo, con un aumento de la prolificidad (número de corderos por oveja) y en menor medida el peso de las canales.

En este sentido, en los 15 años de referencia, el peso medio de las canales de los corderos lechales (7,0 kg) y de los corderos pascuales (12,6 kg) se ha incrementado sólo

entre un 4,5 y un 5%. Los primeros producen el 16% de la carne ovina y los segundos el 78%. Sin embargo, también en estos 15 años, el sacrificio de corderos lechales ha aumentado un 72% y el de corderos pascuales un 17%, lo que determina un ligero descenso en el peso medio de las canales de 11,7 kg en 1985 a 11,4 en 1999 (MAPA, 2002), debido en buena medida al incremento de las canales lechales procedentes de las explotaciones lecheras de Castilla-León y País Vasco, externas en principio al sistema productor de la carne ovina. Los precios / kg percibidos por los ganaderos han aumentado de un 24 a un 29%, según el tipo de canal.

La especie ovina tiene en España una muy larga tradición ganadera. Prácticamente el 90% del censo se ubica en la zona mediterránea, con vegetación herbácea poco abundante, fibrosa y sujeta a una fuerte estacionalidad, que define modelos de explotación extensivos o semiextensivos, a partir fundamentalmente de razas autóctonas con animales muy rústicos, poco seleccionados y muy adaptados al medio.

Estas razas son de menor tamaño y mayor precocidad que las de otras latitudes. A su vez, la escasez de pastos hace que los corderos, después del destete, se críen y ceben en estabulación y se sacrifiquen con poca edad, con canales ligeras, escasamente conformadas, engrasamiento medio o escaso y carne tierna de color rosado.

Ante el consumidor español la carne de ovino posee una buena imagen y se asocia a una alimentación sana y natural. Sin embargo, se trata de un producto caro y tradicionalmente heterogéneo. En este sentido hay que destacar los esfuerzos llevados a cabo para adecuar este producto a las normas ISO 9000 y el interés de la adopción de denominaciones de calidad reconocida, acogidas primero a normas específicas y después avaladas por la UE a través del Reglamento nº 2081/92 como Indicaciones Geográficas Protegidas. De esta manera se intenta diferenciar la singularidad de este producto frente a las carnes de importación que resultan más baratas pero de canales más grandes, rojas y engrasadas, y se busca una estabilidad en el consumo de este producto autóctono.

Organización de la mejora

La determinación y desarrollo de los distintos planes de mejora se lleva a cabo a través de Asociaciones u Organizaciones de criadores reconocidas, según el ámbito de implantación, por el MAPA o por la correspondiente Comunidad Autónoma. Estas entidades son reconocidas como colaboradoras para estos fines, estableciéndose por tanto un modelo de gestión privada con supervisión administrativa.

El Real Decreto 286/1991, en aplicación nacional de la directiva 361/1989, sobre selección y reproducción de ganado ovino y caprino de razas puras, establece la necesidad de disponer de un programa de mejora, conforme con los métodos de control de rendimientos y de evaluación del valor genético fijados por la Decisión de la Comisión de 10 de Mayo de 1990 (90/256/CEE).

En esta decisión se dice que el fin básico de la misma es intentar homologar los métodos de valoración de reproductores de raza pura existentes en los Estados miembros, relacionados con el control de rendimientos y la evaluación genética.

Igualmente, en el Real Decreto citado se hace también transposición de las Decisiones de la Comisión 254/1990, sobre establecimiento de los criterios para la autorización de las Asociaciones y Organizaciones de

ganaderos que lleven o creen libros genealógicos, y 255/1990, sobre determinación de los criterios de inscripción de los reproductores ovinos y caprinos en raza pura.

En el artículo 4°, las Organizaciones o Asociaciones de ganaderos que lleven libros genealógicos, para ser reconocidas oficialmente, deberán disponer, además de un programa de mejora, de un número mínimo de animales inscritos. En las razas ovinas de carne se exige 25.000 reproductoras para la razas Merina y Rasa Aragonesa y 16.000 para las razas Segureña y Ovinos precoces. A esta relación se añadió en 1997 la raza Navarra.

Aquellas razas cuyo censo de reproductores no alcance estos mínimos, podrán aplicar programas específicos de conservación que serán aprobados también por la Administración correspondiente. En el momento actual, tenemos conocimiento que están en esta situación Asociaciones de las razas Ojalada, Ojinegra y Ripollesa, también productoras de carne.

Las reglamentaciones específicas de los libros genealógicos son aprobadas en Resoluciones del MAPA y aparecen en el BOE. Reflejan las peculiaridades de cada raza e incluyen descripciones detalladas de los prototipos raciales, calificación y morfología exigida, registros genealógicos y de ganaderías, sistemas de identificación, defectos eliminatorios. Los programas de mejora se desarrollan posteriormente y se aprueban en Resoluciones del Ministerio.

El proceso se completa con el nombramiento de un inspector que realiza externamente el seguimiento de cada raza, un director técnico del programa, que suele asociarse a la dirección del Centro de selección encargado de realizar las distintas pruebas (CENSYRA), y de un Centro tecnológico asesor que realiza o supervisa las valoraciones genéticas.

El seguimiento y la evaluación del programa de mejora la realiza al menos una vez al año una comisión de composición variable según la raza, integrada como mínimo por el inspector, el director, el asesor científico y por técnicos y representantes de la correspondiente Asociación de ganaderos (cuadro 1). Se planifican las distintas estrategias de mejora y difusión y se publican los resultados de las valoraciones.

El control de rendimientos, el mantenimiento y actualización del libro genealógico, así como las distintas actuaciones previstas para el desarrollo del programa son ejecutadas por el equipo técnico de la Asociación, que tiene una composición y estructura muy variable.

Objetivos y criterios de mejora

Las agrupaciones de ovino de carne que en la actualidad tienen un plan de mejora aprobado son las siguientes: Merino, Rasa Aragonesa, Segureña, Navarra y Ovinos precoces, que incluye las razas Merino Precoz, Landschaf, Merino Fleischschaf, Ile de France, Berrichon du Cher y Charmoise.

Las 4 primeras son razas autóctonas y poseen efectivos importantes, de los cuales un núcleo, cuyo número mínimo de reproductoras ya ha sido comentado, recibe el esfuerzo de selección.

En este punto hemos encontrado una laguna en la información, al no localizar censos actualizados de todas las razas puras que sean fiables. De todas formas, consultados distintos especialistas del sector y a efectos meramente orientativos, se ofrecen los siguientes datos aproximados: la raza Merina con unos 3 millones de ovejas es la más numerosa, le sigue la Rasa Aragonesa con algo más de 2

Cuadro 1. Asociaciones de Criadores, Centros de Selección y Centros Tecnológicos Asesores implicados en los programas de mejora de las razas ovinas de carne
Table 1. Breeders Associations, Selection Centers and Technological Advisor Centers implied in the meat sheep breeding plans

Raza	Asociación criadores	Centro selección	Centro tecnológico
Merino	As. Nacional de Criadores de Ganado Merino (ANCGM)	CENSYRA de Badajoz Hinojosa del Duque	Facultad de Veterinaria Universidad de Córdoba
Rasa Aragonesa	As. Nacional Criadore de Ganado Ovino Selecto de raza Rasa Aragonesa (ANGRA)	CENSYRA de Movera	Facultad de Veterinaria Universidad de Zaragoza
Segureña	As. Nacional de Criadores de Ovino Segureño (ANCOS)	Granja experimental Los Morales de Huescar	Facultad de Veterinaria Universidad de Córdoba
Navarra	As. Nacional de Criadores de Raza Navarra (ARANA)	Centro I.A. de Oscoz	Facultad de Veterinaria Universidad de Zaragoza
Ovinos precoces	As. Española Criadores de Ovinos Precoces (AECOP)	CENSYRA de Badajoz	Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Extremadura

millones de animales, Segureña con 1,3 millones y Navarra con unos 400 mil ejemplares.

En cuanto a los objetivos de selección de cada raza, se han tomado para su presentación las últimas versiones de los programas de mejora de las 5 agrupaciones, cuyas referencias se adjuntan (MAPA, 1992; 1999; 2000; s.f.a, s.f.b).

Los objetivos de mejora, con los caracteres y orden en que se detallan en los programas de mejora, se encuentran resumidos en el cuadro 2.

En este cuadro puede apreciarse una cierta heterogeneidad en la prioridad otorgada a los distintos caracteres de cantidad y/o calidad de la carne, productividad numérica (prolificidad) y cualidades maternas, dentro de un claro y marcado interés por la producción de carne. Una situación especial es la mostrada por la Agrupación de ovinos precoces, en la cual el objetivo que se subraya es la producción de sementales para el cruce industrial con otras razas.

Por el contrario, en las razas autóctonas la población objeto de mejora es la propia raza en pureza, sin comentarse el cruzamiento como posibilidad. De hecho en estas razas, adicionalmente, se incluye el mantenimiento del prototipo racial y la rusticidad o adaptación al medio como caracteres del objetivo de selección. Es también frecuente observar una preocupación por las características reproductivas de los animales, especialmente por la calidad del semen y la aptitud a la monta, en este apartado.

Cuadro 2. Objetivos de selección, con los caracteres en el orden en que se encuentran detallados en los programas de mejora
Table 2. Breeding goals of the Spanish meat sheep breeds

Raza	Objetivo de selección
Merino	Producción de carne
	• Cantidad y calidad de carne
	• Cualidades maternas: leche, fertilidad y prolificidad
	Producción de lana
Rasa Aragonesa	Producción de carne
	• Prolificidad
	• Capacidad materna
Segureña	Producción de carne / oveja a lo largo de su vida
	Corderos/parto, peso, ganancia y longevidad
Navarra	Producción de carne / oveja y año
Ovinos precoces	Producción de sementales para cruce industrial
	• Crecimiento y calidad de la canal
	• Prolificidad y capacidad lechera

De todas formas, por lo general, las definiciones tienen elementos de imprecisión y se realizan en un entorno formal bastante genérico. Sólo en dos razas la formulación del objetivo de selección se ampara en trabajos metodológicamente rigurosos. Es el caso de las razas Segureña (ANALLA *et al.*, 1997a y b) y Navarra (CASTILLO y PONZONI, 1991); este último con datos económicos de las explotaciones en control de producciones.

Los distintos programas de mejora incluyen, además, un conjunto de acciones encaminadas al desarrollo del propio programa. Por lo general se muestra una especial atención a la estructuración piramidal de la población –incluso con distintas fases–, a la producción de sementales a través de apareamientos planificados y, de manera desigual, a la recogida y flujo de información.

En cuanto a los criterios o índices de selección la información disponible es mucho más precisa y detallada. Los caracteres a valorar se hallan perfectamente descritos en los correspondientes programas de mejora. En el cuadro 3 se encuentra un resumen de los caracteres en el orden de prioridad manifestado según el plan previo.

Desarrollo de los programas de mejora

En los siguientes cuadros (cuadros 4 a 8) se resumen las características esenciales de las últimas valoraciones genéticas realizadas en las poblaciones españolas ovinas de carne. En todos los casos la información productiva ha sido recogida en las explotaciones de los respectivos núcleos de control y ha sido analizada con modelos mixtos cuyos efectos de detallan.

En la raza Rasa Aragonesa existe además del núcleo que aglutina la asociación ANGRA, otro núcleo organizado por la empresa cooperativa Carne Aragón S.C.L., cuyo Centro Tecnológico Asesor es INIA-

Cuadro 3. Caracteres incluidos en los criterios de selección
Table 3. Traits included in the selection criteria

Raza	Objetivo de selección
Merino	Peso a los 75 días Ganancia media diaria de 30 a 75 días Ganancia media diaria de 0 a 30 días, como indicador leche Intervalo entre partos y corderos por parto
Rasa Aragonesa	Prolificidad Capacidad de cría de madres según peso de corderos al destete
Segureña	Prolificidad Conformación, como indicador de morfotipo y longevidad Crecimiento, efectos directos y maternos: • Peso al nacimiento, a 30, 45 y 70 días • Ganancia media diaria de 0 a 30, 0-45, 0-75 y 30-70 días
Navarra	Prolificidad
Ovinos precoces	Prolificidad y capacidad lechera, según peso corderos a 30 d. Crecimiento , por ganancia media diaria 30-70 días Producción de carne en cruce industrial con rebaño testigo: • Velocidad crecimiento hijos • Calidad canal: rendimiento, conformación y engrasamiento

Madrid. Ambos núcleos utilizan los servicios del CENSYRA de Movera.

En cuanto a la raza Segureña, no hemos encontrado información reciente sobre el desarrollo del programa de mejora de esta raza. Solamente podemos destacar que en la Universidad de Córdoba se iniciaron una serie de estudios preliminares para el desarrollo del plan de mejora (ANALLA y SERRADILLA, 1996) que según parece no han tenido continuidad en el orden aplicado de la mejora genética.

Cuadro 4. Características de la valoración genética realizada el año 2001 en la raza Merina (MOLINA *et al.*, 2001; VALERA *et al.*, 2001)
Table 4. Characteristics of the genetic evaluation made in the year 2001 in Merino breed

Animales controlados	24.557 corderos de 34 ganaderías y de un centro conector, durante los 10 últimos años, hijos de 433 moruecos
Animales valorados	44.725
Caracteres controlados	Peso al nacimiento, peso al destete (alrededor de los 30 días de edad) y peso durante el cebo (alrededor de los 60 días de edad)
Caracteres obtenidos	Peso a los 30, 60 y 75 días de edad. GMD 30-60, 30-75 y 60-75
Caracteres valorados	Peso a los 75 días y GMD de 0-30 y 30-75
Modelo animal	Ganadería, Año de nacimiento, Estación, Sexo, Tipo de parto, Edad de la madre como covariada, Genético Directo, Genético Materno
Criterio de selección	Índice compuesto por los valores genéticos directos de los caracteres valorados independientemente

Cuadro 5. Características de la valoración genética realizada el año 2002 en la raza Rasa Aragonesa (ALTARRIBA *et al.*, 1998; ANGRA, 2002)

Table 5. Characteristics of the genetic evaluation made in the year 2002 in Rasa aragonesa breed

Animales controlados	112.948 ovejas con 460.962 partos en 113 explotaciones desde 1989
Animales valorados	205.302
Caracteres controlados	Número de corderos nacidos / parto
Caracteres obtenidos	Prolificidad en escala categórica (parto simple vs. parto múltiple)
Caracteres valorados	Prolificidad en escala subyacente según modelo umbral
Modelo animal	Edad al parto de la oveja, Tratamiento hormonal, Época de parto, Explotación, Genético Aditivo, Ambiental Permanente
Criterio de selección	Valor genético aditivo transformado a la escala categórica

Cuadro 6. Características de las valoraciones genéticas realizadas por Carne Aragón en Rasa Aragonesa (CARNE ARAGÓN, 1999; JURADO, 1996)

Table 6. Characteristics of the genetic evaluations made by Carne Aragón in Rasa aragonesa breed

Animales controlados	72.842 ovejas con 240.032 partos en 96 rebaños
Modelo animal	Manejo (rebaño), Estación del parto, Número de parto, Días vacíos, Modo de cubrición, Genético Aditivo, Ambiental Permanente
Criterio de selección	Valor genético aditivo del carácter valorado

Cuadro 7. Características de la valoración genética realizada el año 2001 en la raza Navarra (ALTARRIBA *et al.* 1998; ARANA, 2001)

Table 7. Characteristics of the genetic evaluation made in the year 2001 in Navarra breed

Animales controlados	103.263 ovejas con 449.864 partos de 79 explotaciones
Animales valorados	137.248
Caracteres controlados	Número de corderos nacidos / parto
Caracteres obtenidos	Prolificidad en la escala categórica (parto simple vs. parto múltiple)
Caracteres valorados	Prolificidad en la escala subyacente según modelo umbral
Modelo animal	Edad al parto de la oveja, Tratamiento hormonal, Época de parto, Explotación, Genético Aditivo, Ambiental Permanente
Criterio de selección	Valor genético aditivo transformado a la escala categórica

Cuadro 8. Características de la valoración genética realizada en la agrupación Ovinos precoces (ESPINOSA DE LOS MONTEROS y JIMÉNEZ, 2001)

Table 8. Characteristics of the genetic evaluation made in the Ovinos Precoces group

Animales controlados	24.000 animales de 72 ganaderías
Caracteres valorados	Peso a los 30 y 70 días, GMD 30-70 días
Modelo animal	Rebaño - Año de nacimiento - Estación de nacimiento, Modo de parto (simple o múltiple), Edad de la madre, Sexo, Genético Aditivo
Criterio de selección	Índice compuesto por los tres caracteres valorados independientemente

Los modelos utilizados en las evaluaciones genéticas asumen parámetros genéticos recopilados en la bibliografía, utilizándose valores previsiblemente razonables. En la raza Rasa Aragonesa se dispone de estimaciones de estos parámetros (OCCÓN, 1988; ALTARRIBA *et al.*, 1998), utilizándose los publicados en el último trabajo para la valoración genética de esta raza. También se dispone de parámetros genéticos en la raza Segureña (ANALLA *et al.*, 1995; ANALLA *et al.*, 1997d), Merino (SIERRA *et al.*, 1998) y Ovinos precoces (JIMENEZ *et al.*, 1999).

Pueden encontrase estimaciones de los efectos ambientales incluidos en los modelos en ALONSO *et al.* (1991), JURADO *et al.* (1994), ANALLA *et al.* (1997c), JIMÉNEZ *et al.* (1998), ALTARRIBA *et al.* (2000), MOLINA *et al.* (2001) y IZQUIERDO *et al.* (2002), relativos a las distintas razas.

En la mayor parte de las razas, de forma más o menos intensa, se está implantando el uso de la inseminación artificial con semen refrigerado para difundir la mejora genética alcanzada en los núcleos de selección. Es frecuente encontrar informes y publicaciones técnicas (ARANA, 2001; ANGRA, 2002; CASTILLO, 2000; LAVIÑA y PONZ, 2001) que muestran las limitaciones y los avances alcanzados en la implantación de esta técnica en las razas ovinas de carne. Sin embargo, este es un aspecto que no merece la misma atención en todas las razas.

Prolificidad contra peso al destete

Como se ha visto, la mejora del ovino de carne en España se aglutina alrededor de dos caracteres: prolificidad, o número de corderos nacidos por parto (tamaño de la camada), en las razas Rasa Aragonesa y Navarra y crecimiento en Merino, Segureña y Ovinos precoces, medido de distinta manera en cada caso. A los únicos efectos de este pequeño estudio representaremos el conjunto de caracteres de crecimiento mediante el peso al destete o a los 60 días.

Pues bien, como se observa en el cuadro 9, prolificidad y peso al destete son caracteres que ofrecen características variadas en el orden teórico-práctico de la mejora. En primer lugar, son caracteres que muestran heredabilidades muy distintas: 0,08 para la prolificidad (ANALLA *et al.*, 1997d; ALTARRIBA *et*

Cuadro 9. Características de la prolificidad y del peso al destete en ovino de carne
Table 9. Characteristics of the litter size and the weaning weight traits in meat sheep

	Prolificidad	Peso destete (60 días)
Heredabilidad	Baja (0,08)	Alta (0,31 - 0,34)
Expresión	Hembras	Ambos sexos
Selección	Ascendencia y colaterales	Individual
Precisión	Baja	Moderada-alta
Intervalo	Largo en primer estrato	Corto en primer estrato
Coste control	Bajo	Elevado
Ámbito control	Amplio	Reducido
Intensidad seleccción	Elevada	Baja
Difusión	Directa	Estratificada

al., 1998) y entre 0,31 (ANALLA *et al.*, 1997d) y 0,34 (ANALLA *et al.*, 1995) para el peso al destete. Esto implica a su vez eficacias distintas de las diversas fuentes de la información aportada por los parientes. En segundo lugar, el primer carácter se manifiesta solo en hembras mientras que el segundo lo hace en ambos sexos. Esto junto a lo anterior explica las bajas precisiones esperadas en las valoraciones genéticas para prolificidad y más elevadas para el carácter ponderal.

Consecuencias distintas se deducen al contemplar el coste del control de producciones. El coste testimonial del control de la prolificidad ofrece grandes ventajas a este carácter, ya que permite extenderlo a gran parte de la población y ejercer directamente las mayores intensidades de selección. Por el contrario, el elevado coste de los datos ponderales ha obligado plantear estrategias de selección basadas en núcleos con difusión posterior de la mejora a los estratos inferiores, que en la población total se traduce en bajas intensidades de selección y mayores intervalos generacionales.

A todo esto hay que añadir que ambos caracteres suelen mostrar una correlación genética positiva en la mayor parte de los trabajos, habiéndose constatado también este hecho en la raza Segureña por ANALLA *et al.* (1997d). En consecuencia, a pesar de que las respuestas a la selección deben esperarse en la misma dirección en ambos caracteres, tradicionalmente se ha planteado la disyuntiva de realizar la selección en base a uno o a otro carácter, sin que conozcamos estudios que analicen ambas alternativas de forma realista.

Sólo con la finalidad de añadir algo de luz a esta cuestión, se han calculado por simulación las respuestas directas y correlacionadas para ambos criterios de selección, cuyos resultados se muestran el cuadro 10, en unas condiciones que más tarde se verán justificadas.

Se constata que con la misma intensidad y precisión en la selección, las respuestas

Cuadro 10. Respuestas esperadas a la selección[x] para los caracteres prolificidad y peso al destete, con tasas de selección del 20% y 40% y precisiones de los criterios de selección del 25% y del 50%

Table 10. Expexted selection response[x] to litter size and weaning weight traits, for selection rates of 20% - 40% and accuracy of the selection criteria of 25% - 50%

Respuesta	Tasa selección = 20%				Tasa selección = 40%			
	Prolificidad		Peso destete		Prolificidad		Peso destete	
	P. 25%	P. 50%	P. 25%	P. 50%	P. 25%	P. 50%	P. 25%	P. 50%
Prolificidad (%)	3,7	7,6	1,7	3,6	2,6	5,2	1,3	2,4
Peso destete (kg.)	0,15	0,30	0,32	0,64	0,10	0,21	0,22	0,44

(x) Parámetros simulación. Prolificidad (escala subyacente): incidencia = 36%, heredabilidad = 0,08, varianza fenotípica = 100. Peso al destete: heredabilidad = 0,31, varianza fenotípica = 2,64. Correlación genética = 0,48.

(x) Parameters of simulation. Litter size (underlying scale): incidence =36%, heritability = 0.08, phenotypic variance = 100. Weaning weight: heritability = 0.3, phenotypic variance = 2.64. Genetic correlation = 0.48.

directas doblan en magnitud, aproximadamente, a las respuestas correlacionadas en ambos caracteres. Lo mismo ocurre cuando la precisión de los criterios de selección pasa del 25% al 50%, a igual tasa de selección. En cambio, cuando se comparan los resultados esperados con el 25% de precisión para la selección según prolificidad y los esperados con el 50% de precisión para peso al destete, se observa que tales resultados son de magnitud semejante para prolificidad y son cuatro veces superiores para peso al destete cuando se selecciona para este último carácter.

Esto posee una lectura muy clara. Dada la baja heredabilidad de la prolificidad y la escasa documentación de la vía padre en los rebaños comerciales, la precisión alcanzada por los índices de selección debe ser baja, pongamos como referencia que sea del 25% con una tasa de selección del 20% (ALTARRIBA *et al.*, 2000), mientras que el peso al destete puede alcanzar precisiones del 50%, por ejemplo, con la misma tasa de selección. Como consecuencia, estos escenarios, en los cuales puede desenvolverse la selección, representan opciones que permiten realizar la comparación en unas condiciones que requieran esfuerzos más equiparables que las inicialmente consideradas.

Por tanto, se esperan mejores resultados con la selección en función del peso al destete, con 50% de precisión, que en función de la prolificidad, con 25% de precisión, ya que los resultados son prácticamente los mismos para este último carácter y muy superiores para el peso al destete. Esta opción es especialmente atractiva si se desean obtener canales más pesadas o el objetivo principal es el cruzamiento, como es el caso de la agrupación Ovinos precoces.

Sin embargo, es de esperar que rápidos incrementos en la velocidad de crecimiento y/o en el peso de las canales de los animales de razas autóctonas, puedan producir cambios indeseables en las características de la carne de estas poblaciones y exijan cambios importantes en los sistemas de producción de estas razas.

Además, existe otro hecho que debe tenerse en cuenta. Se trata del coste del control de producciones para caracteres ponderales (en campo o estación) respecto al coste mínimo del control para tamaño de camada.

Asumiendo el riesgo de una simplificación excesiva, una forma de tener en cuenta esquemáticamente el mayor coste de los controles ponderales es repercutir la reducción de la población controlada, respecto al supuesto alternativo del control de la prolificidad, a una mayor tasa de selección efectiva sobre la población amplia y en consecuencia a una inferior intensidad de selección equivalente, para asegurar el mantenimiento de un esquema simple en raza pura. Por ejemplo, se trataría de asumir una tasa de selección para el carácter peso al destete del doble que en la prolificidad (40% respecto a 20%) para perfilar un escenario más realista.

Con estos supuestos, los resultados se equilibran en buena medida (cuadro 10). La respuesta directa sería del 3,7% y la correlacionada del 2,4% para la prolificidad y de 0,44 kg. y 0,15 kg. para el peso al destete. En esta situación, la evaluación de la mejor opción se hace mucho más difícil y debe ser objeto de estudios que se peguen al territorio, en los cuales se contemplen como mínimo los factores aquí manejados, en función de las características deseables del producto final, de la estructura de las empresas, los sistemas de producción, estructura de las Asociaciones de criadores y capacidad de financiación de la mejora genética.

Sin embargo, mientras el entorno que rodea al sector ovino de carne no mejore sus perspectivas y ofrezca un ambiente de mayor

estabilidad, se seguirá apostando aisladamente por una u otra alternativa por intuición y sin la suficiente convicción.

Conclusiones

El análisis de los programas de mejora genética de las razas ovinas de carne, así como el del entorno que lo estimula y sustenta en España, pone de manifiesto que:

• La tutela ejercida por las administraciones públicas se revela del máximo interés, sin cuya iniciativa habría sido imposible articular mínimamente el mantenimiento y/o la mejora de las distintas poblaciones.

• El entramado legal, con base en reglamentaciones homologadoras de ámbito europeo, es adecuado para incentivar las actividades de mejora de esta producción extensiva. Sin embargo, en su aplicación las cuestiones técnicas son susceptibles de interpretaciones administrativas que pueden otorgar un grado de discrecionalidad al proceso.

• Las Asociaciones de criadores se constituyen en los protagonistas del desarrollo de los programas de mejora. Sin embargo, sus estructuras son todavía incipientes y a veces inadecuadas. Requieren una mayor atención para su más eficaz organización y cualificación técnica.

• El esfuerzo desarrollado para el control de rendimientos ha sido importante en los últimos años. A pesar de todo, el volumen de datos disponible está fuertemente condicionado por la inercia tradicional de este sector ganadero, con una escasa capacidad de innovación tecnológica.

• Los objetivos y criterios de selección son adecuados a los fines propuestos. Los esfuerzos de selección muestran dos orientaciones sobre la producción de carne: mientras las agrupaciones Merina y Ovinos precoces inciden directamente sobre la producción de carne a través de la mejora de caracteres de crecimiento, las razas Rasa Aragonesa y Navarra lo hacen indirectamente a través de la productividad numérica o prolificidad. En cualquier caso, los modelos animales invocados en las valoraciones genéticas se plantean y resuelven con el rigor técnico y científico necesario.

• Un análisis somero de las dos estrategias, seleccionar en función de la prolificidad o en función de caracteres ponderales, revela que es posible obtener importantes mejoras productivas en ambos caracteres, siendo necesario realizar estudios específicos en cada Asociación de criadores para determinar la mejor opción de forma clara y comprometida.

Agradecimientos

A las personas que han orientado o han proporcionado información relevante para la elaboración de este trabajo: José Antonio Fernández de FEAGAS, Eduardo Vigil del CENSYRA de Movera, Carlos Sañudo de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, Antonio Rodero, Antonio Molina y Juan Manuel Serradilla de la Universidad de Córdoba, Rosa Castillo de ARANA, Juan José Jurado de INIA- Madrid, M. Ángeles Jiménez del S.I.D. de Extremadura y Adolfo Laviña, Ricardo Ponz y Luis Marcén de ANGRA.

Bibliografía

ALONSO A., JURADO J.J., ALENDA R., 1991. Estima de los efectos ambientales en ovino de carne de la raza

Merina ITEA. VI Jornadas sobre producción animal, 11, 583-585.

ALTARRIBA J., MORENO C., GARCÍA CORTÉS A., YAGÜE G., PONZ R., 2000. Mejora genética para prolificidad en Rasa Aragonesa. XXV Jornadas científicas de la SEOC, 265-270 (Teruel).

ALTARRIBA J., VARONA L., GARCÍA-CORTÉS L.A., MORENO C., 1998. Bayesian inference of variance components for litter size in Rasa Aragonesa sheep. J. Anim. Sci. 76, 23-28.

ANALLA M., MUÑOZ-SERRANO A., SERRADILLA J.M., 1995. Estimation of genetic parameters of growth traits in Segureña lambs. J. Anim Breed. Genet., 112, 183-190.

ANALLA M., MUÑOZ-SERRANO A., SERRADILLA J.M., 1997a. Note on the optimum number of daughters per sire to maximize the genetic progress for litter size in Segureña sheep. Lives. Prod. Sci., 52, 229-232.

ANALLA M., MUÑOZ-SERRANO A., SERRADILLA J.M., 1997b. Selection criteria for meat sheep improvement: Application in the Segureña breed. Small Rum. Res., 26, 217-222.

ANALLA M., MUÑOZ-SERRANO A., SERRADILLA J.M., 1997c. Estimation des effets des facteurs fixes sur les poids des agneaux et sur la prolificité des brebis de la race ovine Segureña dans le sud-est espagnol. Actes Inst. Agron. Vet. (Maroc), 17, 157-163.

ANALLA M., MUÑOZ-SERRANO A., SERRADILLA J.M., 1997d. Analysis of the genetic relationship between litter size and weight traits in Segureña sheep. Can. J. Anim. Sci., 77, 17-21.

ANALLA M., SERRADILLA J.M., 1996. Mejora genética del ovino segureño. ITEA, 92, 57-74.

ANGRA, 2002. Resultados de la valoración genética.

ARANA, 2001. Valoración genética correspondiente al año 2001.

BUXADÉ C., 1996. Producción Ovina. En: Zootecnia, Bases de la Producción Animal. Vol VIII. Ed. Mundi Prensa. Madrid.

CARNE ARAGÓN, 1999. Esquema de selección genética de Carne Aragón S.C.L. Catálogo de reproductores.

CASTILLO R., 2000. El control de producciones y sus aplicaciones en ovino de carne en Navarra. FEAGAS, 18, 97-104.

CASTILLO R., PONZONI R.W., 1991. Propuesta para la mejora genética de oveja rasa en Navarra. Informe estancia. Adelaide.

ESPINOSA DE LOS MONTEROS E., JIMÉNEZ M.A., 2001. Presentación del I Catálogo de Animales valorados genéticamente. FEAGAS, 19, 97-100.

IZQUIERDO M., JIMÉNEZ M.A., ESPINOSA E., 2002. Genetic and phenotypic trends of weaning and slaughter weight traits of fast-growing sheep in Spain. 7th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production.

JIMÉNEZ M.A., IZQUIERDO M., ESPEJO M., ALBARDONEDO D., 1998. Evolución del número de corderos y de ganaderías inscritos al esquema de selección de la raza Ile de France de 1992 a 1997, y análisis de los factores ambientales que influyen en el peso y crecimiento de los corderos. XXIII Jornadas científicas de la SEOC.

JIMÉNEZ M.A., IZQUIERDO M., ESPEJO M., ESPINOSA DE LOS MONTEROS E., 1999. Evaluación de los componentes de varianza para caracteres de crecimiento en la raza ovina Ile de France en España. XXIV Jornadas científicas de la SEOC.

JURADO J.J., 1996. Problemática del desarrollo de un programa de mejora genética en prolificidad en la raza Rasa Aragonesa. VIII Reunión nacional sobre mejora genética animal, D1-D17 (León).

JURADO J.J., ALONSO A., ALENDA R., 1994. Selection Response for Growth in a Spanish Merino Flock. J. Anim. Sci., 72, 1433-1440.

LAVIÑA A., PONZ R., 2001. Situación actual del esquema de valoración de sementales de la raza Rasa Aragonesa. FEAGAS, 19, 101-103.

MAPA, 1992. Programa de mejora genética de la agrupación ovinos precoces. Secretaría General de Producciones y Mercados Agrarios. Dirección General de Producciones y Mercados Ganaderos.

MAPA, 1999. Programa de selección y mejora de la raza Rasa Aragonesa. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Ganadería.

MAPA, 2000. Esquema de selección de la raza Navarra. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Ganadería.

MAPA, 2002. Anuario de Estadística Agroalimentaria. Año 2000. www.mapya.es.

MAPA, s.f.a. Programa de selección y mejora del ganado ovino de raza Merina. Secretaría General de Pro-

ducciones y Mercados Agrarios. Dirección General de Producciones y Mercados Ganaderos.

MAPA. s.f.b. Programa de selección y mejora del ganado ovino de raza Segureña. Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Dirección General de Ganadería.

MOLINA A., VALERA M., BARAJAS F., 2001. Memoria año 2000. Informe.

OCCÓN A., 1988. Repetibilidad y heredabilidad de la prolificidad en la raza Rasa Aragonesa. Optimización de los progresos genéticos en los procesos de selección. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza.

SIERRA A., DELGADO J., MOLINA A., RODERO A., 1998. Genetic parameters of weight and growth traits in the Spanish Merino sheep. Proceedings of the VTH World Merino Conference. New Zealand.

VALERA M., RODERO A., MOLINA A., CÁMARA M., BARAJAS F., MÍGUELEZ J.J., ÁLVAREZ J., 2001. Situación actual y evolución del esquema de selección del merino autóctono. FEAGAS. 20, 103-108.