

Mejora genética en el caprino: situación y perspectivas

E. A. Gómez, I. Salvador y M. A. Silvestre

Centro de Tecnología Animal (CITA). Segorbe (Castellón).

La respuesta a la selección en los programas de mejora genética en caprino lechero va unida al porcentaje de cabras inseminadas y a la veracidad de los datos genealógicos y productivos registrados.

En Europa, el censo caprino se concentra en los países mediterráneos (aproximadamente el 75% en países ribereños). Así, Grecia cuenta con casi la mitad del censo europeo, con cerca de cinco millones de cabezas, seguida de España con 2,9 millones y Francia e Italia con 1,2 y 0,9 millones de cabezas, respectivamente (**Cuadro I**, Eurostat, 2008). La producción total de leche de cabra en Europa se eleva a 1,5 millones de toneladas, siendo Francia el principal país productor con más de un tercio de la producción, seguida de España con un 28% y Grecia que ocupa el tercer lugar, con un 19% del total.

En el año 2007, el censo de ganado caprino se situó en torno a los 2,9 millones de cabezas de las que 2,4 eran hembras reproductoras (MARM, 2008). En el **Cuadro II**, se observa que en Andalucía se asienta el 39% del total, y si se le añaden los efectivos de Canarias, Castilla-La Mancha y Extremadura, ya representan casi el 75% del censo nacional. En relación con la producción láctea, se producen aproximadamente 472.000

Cuadro I. Evolución del total de cabras en los países de mayor censo en Europa (en miles de cabezas).

| País | 2001 | 2003 | 2005 | 2007 |
|--------------|---------------|-------|-------|---------------|
| Grecia | 5.450 | 5.117 | 4.926 | 4.931* |
| España | 3.113 | 3.162 | 2.842 | 2.892 |
| Francia | 1.235 | 1.240 | 1.252 | 1.250 |
| Italia | 1.025 | 961 | 945 | 920 |
| Portugal | 561 | 502 | 551 | 513 |
| Total | 11.953 | | | 13.036 |
| % España/UE | 26,05% | | | 22,18% |

Año 2008, datos de SGT - Eurostat; * valor provisional

Cuadro II. Evolución del censo total de caprino en España (en miles de cabezas)

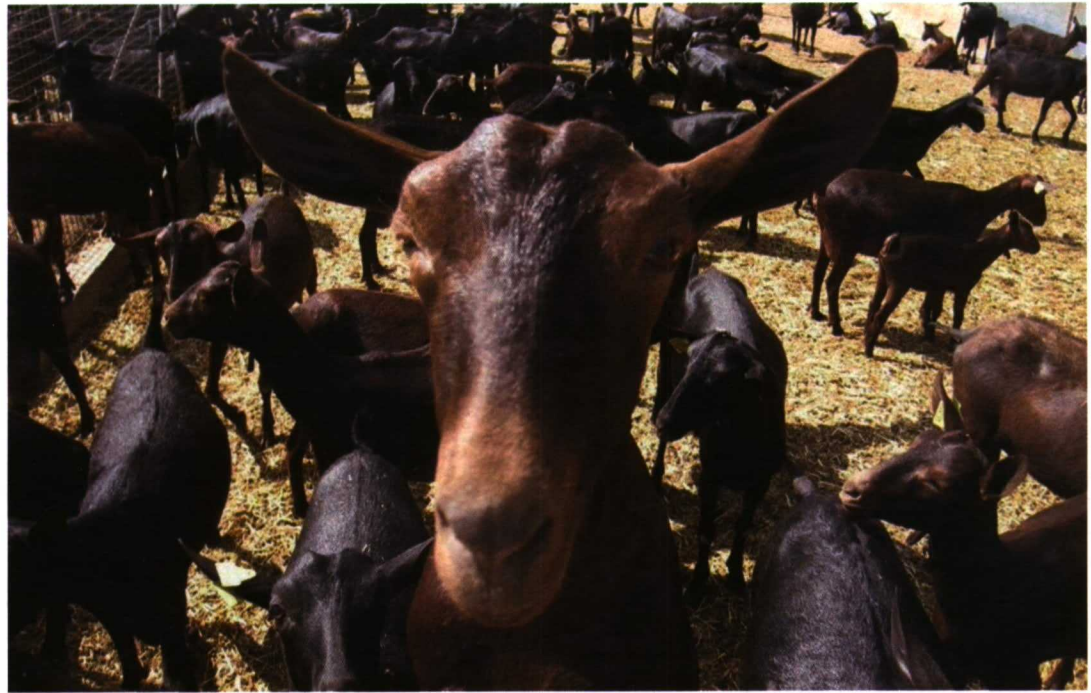
| C. Autónoma | 2001 | 2003 | 2005 | 2007 | % del total |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Andalucía | 1.335 | 1.350 | 1.107 | 1.132 | 39,1 |
| Canarias | 340 | 331 | 393 | 363 | 12,5 |
| Castilla-La Mancha | 399 | 464 | 343 | 315 | 10,9 |
| Extremadura | 308 | 278 | 296 | 293 | 10,1 |
| Murcia | 129 | 135 | 118 | 201 | 6,95 |
| Castilla-León | 189 | 176 | 133 | 167 | 5,77 |
| C. Valenciana | 110 | 88 | 89 | 86 | 2,97 |
| Cataluña | 78 | 76 | 91 | 82 | 2,84 |
| Aragón | 44 | 51 | 49 | 58 | 2,01 |
| Galicia | 46 | 76 | 76 | 53 | 1,83 |
| P. Vasco | 18 | 20 | 27 | 28 | 0,97 |
| Asturias | 43 | 44 | 29 | 27 | 0,93 |
| Baleares | 19 | 11 | 11 | 25 | 0,86 |
| Cantabria | 13 | 11 | 17 | 24 | 0,83 |
| Madrid | 19 | 25 | 24 | 16 | 0,55 |
| Navarra | 8 | 11 | 10 | 12 | 0,41 |
| La Rioja | 15 | 14 | 30 | 9 | 0,31 |
| TOTAL | 3.113 | 3.162 | 2.842 | 2.892 | |

Fuente: Subdirección General de Estadísticas del MARM, 2008.

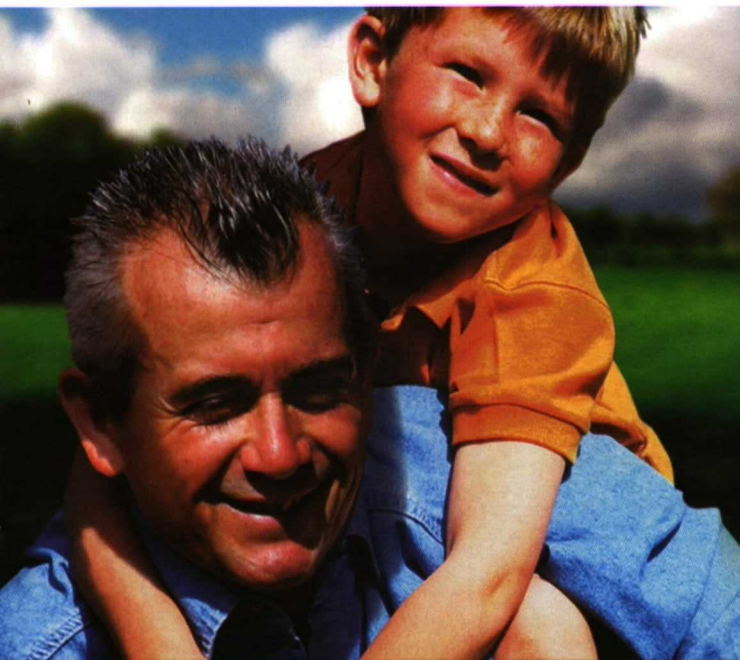
toneladas de leche de cabra, siendo Andalucía la principal productora (50%), seguida de Canarias con un 19% y Castilla-La Mancha con un 12%.

La raza Murciano Granadina (MG) es la más numerosa en censo, en producción de leche, y en importancia económica y social de las razas caprinas españolas, destacando su orientación para producción de leche con destino a la fabricación de quesos. La raza Malagueña se ha constituido en la segunda más importante, seguida a distancia de razas de origen europeo cuyos censos siguen en aumento (especialmente Alpina) y de otras razas autóctonas españolas (Florida, Guadarrama, Payoya y Agrupación Caprina Canaria).

Pese a no ser el caprino un subsector estratégico, sí que tiene una fuerte implan-



Como consecuencia del incremento en el precio de la leche y de los cabritos, se observa una tendencia general hacia la intensificación del sector



Qualimix 200

Mezcladora de palas

CASTOR+

Distribuidora - Empajadora



**Mira
por lo mejor !**

Nos ocupamos de todo !

Videos
www.lucasg.com



LUCAS.G

85130 La Verrie - FRANCE
Tel. : 00 33 251 65 41 36
E-mail : commercial@lucasg.fr

Contacto :
Hervé Jacquelin - 00 33 680 94 12 45



Cuadro III. Características de los principales esquemas de mejora genética en caprino desarrollados en el mundo.

| País | Evaluación Genética | | | |
|---------|-------------------------|---------------------------|--------------|----------------------------|
| | Producción ^a | Conformación ^a | IA | Test Progenie ^b |
| Canadá | MA, UC | MA, UC | Escasa | No |
| Francia | MA, UC | MA, MC | Generalizada | Sí |
| Italia | MA, UC | -- | Escasa | No |
| Noruega | MA, MC | -- | No | Sí (MN) |
| España | MA, UC | -- | Escasa | No |
| Suiza | CC, UC | -- | Escasa | No |
| USA | MA, UC | MA, MC | Escasa | No |

(Adaptada de Montaldo y Manfredi, 2002)

^aMA= Modelo Animal-BLUP; CC= comparación contemporáneas; UC= unicarácter; MC= multicarácter; MN= monta natural.

^bApareamientos controlados con los machos jóvenes, mediante inseminación artificial o mediante monta natural de los machos en distintas granjas.

En los países con mercados de la leche bien establecidos, los principales objetivos de selección son la cantidad y calidad de la leche

tación social en zonas rurales desfavorecidas. La población caprina puede estar ligada a explotaciones familiares, con bajo grado de tecnificación y con sistemas

de producción semiextensivos, dirigidas por personal con poca formación profesional. Muchas de estas explotaciones corren riesgo de desaparición por la elevada

edad de los titulares y la falta de continuidad familiar. Por otro lado, existen explotaciones de nueva planta, con un elevado número de cabezas, un alto grado de

tecnificación y una visión empresarial, orientadas a una producción más intensiva, ubicadas en zonas rurales muy poco pobladas y sin actividades económicas alternativas. Como consecuencia del incremento en el precio de la leche y de los cabritos, se observa una tendencia general hacia la intensificación del sector.

Mejora Genética en Caprino

La heterogeneidad en los sistemas de explotación así como la variedad de productos a los que se destina la producción láctea, hace que en cada país y región se desarrollen esquemas de selección con objetivos que se adapten, tanto a los mercados que abastecen, como a los propios sistemas de producción. Así por ejemplo, en los países del área mediterránea y la mayoría de países latinoamericanos, la leche se destina a la elaboración de quesos, a diferencia de otros países como Nor-

GESTIÓN DE RIESGOS EN LA AVICULTURA

La avicultura en España es hoy una actividad altamente tecnificada debido a las inversiones realizadas por este sector en modernización de instalaciones y equipamientos. Proteger esta inversión con MAPFRE es asegurar el futuro de la actividad.



En la actividad avícola el resultado económico está condicionado por aspectos tan diversos como la mejora genética de las aves, los planes de alimentación y manejo adecuado de animales y procesos, el mantenimiento sanitario óptimo de manadas y la seguridad alimentaria de los productos. Para proteger esta actividad, la empresa avícola debe identificar los riesgos que pueden poner en peligro su eficacia productiva y transferirlos a la entidad aseguradora, eligiendo el mejor producto; el seguro integral de MAPFRE para Granjas Avícolas.

En avicultura los riesgos más frecuentes son, entre otros, la destrucción total o par-

cial de instalaciones, maquinaria y otras existencias (naves, oficinas, almacenes, silos, incubadoras, salas de clasificación y envasado, etc.), la muerte del ganado, los accidentes laborales, la paralización de la actividad, las reclamaciones de consumidores o la gestión de residuos.

Producto integral de MAPFRE para Granjas Avícolas

El Seguro de MAPFRE para Granjas Avícolas es un producto integral que ofrece cobertura de daños para construcciones y su contenido, y además contempla coberturas específicas para el ganado, amparan-

do por ejemplo la muerte masiva de aves en las naves de producción.

El seguro de MAPFRE incluye la garantía de asfixia, que cubre la muerte de aves ocasionada por avería en el sistema de renovación de aire, o en instalaciones eléctricas o electrónicas que mantienen las condiciones climáticas de las naves. Esta cobertura contempla también los fallos de ventilación que se produzcan por interrupción del suministro eléctrico, incluso las provocadas a consecuencia de robo o actos malintencionados.

Por otro lado, esta modalidad cubre las bajas masivas de animales ocurridas por pánico en explotaciones intensivas de cría de aves de corral (gallinas ponedoras y reproductoras), aves de recría y pollos.

Este seguro contempla también la cobertura de pérdida de producción para explotaciones de gallinas ponedoras, que cubre la disminución de la puesta de huevos hasta la recuperación del nivel productivo en casos de muerte de las gallinas por asfixia.

Al igual que en otros sectores ganaderos, estas soluciones aseguradoras están dirigidas tanto a empresas integradoras como a ganaderos particulares, y se adaptan en cada caso a las características del tipo de ave y sistema de explotación (reproductoras, ponedoras y broilers, pavos, codornices, etc.).

En la actualidad se ha establecido una línea especial de trabajo para analizar y evaluar la situación nacional de Salmone-lla en explotaciones avícolas, con el objetivo de decidir la viabilidad de una posible cobertura frente a los perjuicios económicos derivados de esta enfermedad.

COBERTURAS PARA GRANJAS AVÍCOLAS

- Coberturas para las instalaciones
 - Coberturas propias para el ganado
 - Muerte por Asfixia
 - Avería en sistemas de ventilación, aparatos eléctricos y electrónicos.
 - Interrupción de fluido eléctrico.
 - Robo o actos vandálicos en sistemas de ventilación.
 - Pánico de los animales por causas externas
 (Para ponedoras de huevo para consumo y reproducción, recría y broilers).
- Pérdida de producción por asfixia (gallinas ponedoras)
- Coberturas de Responsabilidad Civil

Para más información contactar con la Dirección General de Comunicación y Responsabilidad Social de MAPFRE.

Tlf.: 91 581 46 53 y 91 581 87 14.

Fax: 91 581 83 82.

Correo electrónico:

duranc@mapfre.com y

pabad1@mapfre.com

Cuadro IV. Características de los Esquemas de Mejora Genética en caprino lechero en España.

| Asociación ^a | Raza ^b | Genética ^c | Centros Inseminación ^d | Evaluación Genética | | |
|-------------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------|----------|
| | | | | Leche | Grasa | Proteína |
| Nacional Caprigran | MG-Granadina | UCO | Albolote (Granada) | Sí | Sí | Sí |
| Española Acrimur | MG-Murciana | INIA | Ovigen (Zamora) Lorca (Murcia) | Sí | Sí | Sí |
| Amurval | MG-Murciana | IVIA | CITA (Castellón) | 75% | 12,5% | 12,5% |
| Covap | MG-Murciana | UCO | Ifapa-Hinojosa (Córdoba) | Sí | Sí | Sí |
| Española | Malagueña | UCO | Casabermeja (Málaga) Ovigen (Zamora) | 80% ^e | | |

^aCaprigran: Asociación Nacional de Criadores de Caprino de raza Murciano Granadina. Acrimur: Asociación Española de Criadores de la Cabra Murciano Granadina. Amurval: Asociación de ganaderos de caprino de raza Murciano Granadina de la Comunidad Valenciana. Covap: Sociedad Cooperativa Andaluza Ganadera del Valle de los Pedroches. Asociación Española de Criadores de la cabra Malagueña.

^bMG: raza Murciano-Granadina.

^cUCO: Universidad de Córdoba. INIA: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. IVIA del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

^dAlbolote: Diputación de Granada. Ovigen: Centro de selección y mejora genética de ovino y caprino de Castilla y León.

CITA: Centro de Tecnología Animal.

uega (producción de geitost a partir de suero) o de otras áreas de África y Asia donde es consumida en crudo o acidificada.

En los países desarrollados con mercados de la leche bien establecidos, como Francia, Grecia, Italia, España, Noruega y países latinoamericanos, los principales objetivos de selección son la cantidad y calidad de la leche, utilizando índices económicos que combinan producción láctea, y composición de grasa y proteína. También existen ciertos caracteres complementarios que están siendo estudiados, como son la facilidad de ordeño mecánico, resistencia a ciertas enfermedades (por ejemplo, mastitis), longevidad, así como la inclusión de información molecular del gen caseína α -S1, con unos importantes efectos sobre la cantidad y contenido de proteína de la leche (Barbieri *et al*, 1995; Manfredi *et al*, 1995; Sánchez-Palma y Serradilla, 1996).

A modo de resumen, en el **Cuadro III** se recogen los principales programas de mejora genética en caprino desarrollados en el mundo y

sus características. El programa francés es el más asentado, seleccionándose las razas Alpina y Saanen, con más de 60.000 inseminaciones por año. Al igual que otros programas, utilizan la información genealógica para la evaluación genética, obteniendo valores genéticos para todos los individuos (lo que aparece en el Cuadro como MA: modelo animal). La evaluación genética se puede realizar de manera conjunta (multicarácter) o para cada carácter (unicarácter), ya sea sobre caracteres de producción o composición, ya sobre caracteres morfológicos por su relación con la permanencia de las cabras en sus rebaños, independientemente de su producción.

En España, las razas caprinas con mayor tradición de control lechero oficial son la MG (desde los años 50, con un censo cercano a 500.000 animales) y la Malagueña (desde los años 70, con un censo próximo a 250.000), principales razas lecheras nacionales y que se explotan en su mayoría en el sur y el levante peninsular. En las últimas décadas, ningún programa de mejora ge-

nética efectivo se había realizado consistentemente, aparte de la propia selección intuitiva realizada dentro de sus rebaños por los propios ganaderos, normalmente orientada hacia rasgos morfológicos raciales.

Las principales causas que podían explicar esta carencia eran los problemas de organización, (actualmente existen dos asociaciones de criadores de la raza MG con dos libros distintos de una misma raza; Serradilla y Falagán, 2000); la gran diversidad de sistemas de producción; el bajo nivel de formación de los ganaderos; la falta de fiabilidad y precisión en las genealogías y recogida de datos; el pequeño tamaño y baja especialización de las explotaciones y; desde el punto de vista técnico, la falta de una aplicación eficiente de la inseminación artificial (IA) (Sánchez-Palma y Serradilla, 1996; Serradilla *et al*, 2008).

Pero algo ha cambiado (**Cuadro IV**). El inicio de los programas ha requerido de una organización que implicara tanto a las asociaciones de criadores como la puesta en marcha de un

programa de inseminación y la intervención de un grupo de investigación que se encargara de las evaluaciones genéticas, así como de un programa de verificación de paternidades mediante genotipados. El arranque de la inseminación artificial se ha realizado con machos de los que se disponía de información productiva familiar sobresaliente y que han sido utilizados para comenzar a realizar la conexión genética, teniendo estos machos hijas en diferentes rebaños. La clave "parece" sencilla, es necesario inseminar un porcentaje de hembras en todos los rebaños que permita tanto el testaje de los machos como una mayor red de relaciones genéticas para poder estimar los diferentes efectos sistemáticos (número de lactación, número de cabritos nacidos, año, estación y rebaño, entre otros posibles) y predecir los valores genéticos aditivos, que servirán para clasificar los reproductores y tomar decisiones fundadas para la reposición de los rebaños y, lo que es más importante, para la elección de nuevos machos a testar.

Parece sorprendente que en el año 2008 estemos hablando de "primeros pasos". Afortunadamente para el sector, en los últimos meses hemos asistido a la presentación de evaluaciones genéticas tanto oficiales (Acrimur y Caprigran) como ligadas a Cooperativas (Covap) o a asociaciones autonómicas (Amurval). Esperemos que todos estos esfuerzos converjan, y que cualquier ganadero interesado pueda disponer de evaluaciones genéticas fiables a las que recurrir a la hora de hacer un pedido de dosis seminales para caprino lechero.●

Referencias bibliográficas en poder de la redacción (mundoganadero@eumedia.es)