



El futuro de nuestro sector ovino requiere el agrupamiento de los productores en asociaciones, lo que permitirá aplicar más racionalmente las técnicas reproductivas.

Intensificación de los ritmos de reproducción en ganado ovino

Fernando Forcada Miranda

Dpto. Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Veterinaria. Zaragoza

El ganado ovino en nuestro país se explota habitualmente bajo sistemas extensivos o semiextensivos. Estos modelos presentan las siguientes características:

- En general, no dependen del exterior en lo que a la base genética se refiere salvo la excepción que suponen las razas utilizadas para cruce industrial o para mejorar los parámetros reproductivos en determinadas condiciones (genotipos prolíficos).

- Se basan en el aprovechamiento de recursos naturales, con lo que actúan a favor del medio ambiente evitando

la degradación de pastos y la desertización.

- El exceso de producción suele ser estacional, con lo que la rentabilidad de la explotación puede venir dada por la producción en los momentos de menor oferta.

- Inversiones generalmente no muy elevadas.

- Obtención de productos de calidad y cada vez más tipificados.

- Reciben apoyo oficial, si bien éste es variable dependiendo de la zona, comunidad autónoma, etc.

- Por el momento no les afectan

las normas comunitarias de bienestar de los animales de granja.

- En principio, no es necesario un tamaño de explotación grande para que ésta sea rentable.

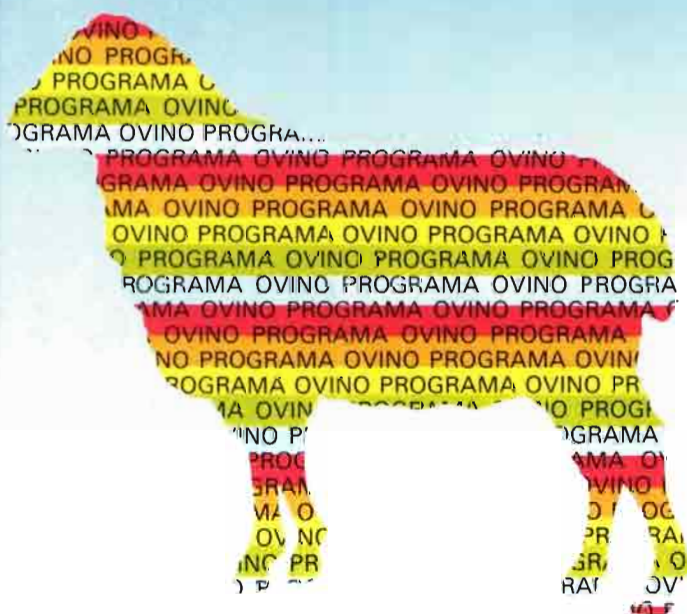
Tras la entrada de nuestro país en la CEE las previstas ventajas iniciales parecen haberse tornado en claras limitaciones en lo que a la producción ovina se refiere (sobre todo, de carne). Así, el futuro de nuestro sector ovino parece pasar ineludiblemente por dos planteamientos:

- Aumento de la competitividad de las explotaciones, en el sentido de que

**Sólo hay una empresa
que pueda ofrecer
la gama más completa
para el ganado ovino
con el mejor servicio.**



**LABORATORIOS
OVEJERO, S.A.**



**solicite nuestro
programa ovino**

Sede Central

Avda. Peregrinos, s/n
Apartado 321
Teléfono: 23 57 00*
Telefax: (987) 23 47 52
Telex: 89 833 LOLE E
24080-LEON

Dirección Comercial

Santísima Trinidad. 30 - 5º
Oficina N.º 3
Teléfs.: 447 57 46 - 447 57 21
Telefax: (91) 447 50 00
Telex: 42 860 VEJE E
28010-MADRID



La mayoría de las razas habitualmente explotadas en España presentan una reducida estacionalidad sexual.

mediante un manejo reproductivo y de explotación adecuados aumenten su productividad y diversifiquen su oferta sin elevar en la misma medida los costes de producción. Para ello, la aplicación de las nuevas técnicas reproductivas y la perfecta adecuación entre necesidades y disponibilidades alimenticias constituyen aspectos esenciales.

— Agrupamiento de los productores en asociaciones (libros genealógicos, cooperativas, agrupaciones de defensa sanitaria, etc), lo que permitirá por una parte aplicar más racionalmente las citadas técnicas reproductivas y homogeneizar y tipificar los productos por otra.

En el presente trabajo se pretende aportar información acerca de distintos sistemas de intensificación reproductiva en ganado ovino y su aplicación práctica. En este sentido, el aumento del número de partos por oveja y año o, lo que es lo mismo, la disminución del intervalo entre partos, siempre buscando una adecuación entre necesidades y disponibilidades de alimentos, constituye uno de los métodos más interesantes de aumento de la productividad. Además, nuestro país ofrece grandes posibilidades dada la reducida estacionalidad sexual que presentan la mayoría de las razas habitualmente explotadas, lo que permite la aplicación práctica incluso de los sistemas más intensificados.

En conjunto, la intensificación reproductiva presenta una serie de ventajas:

— Mayor producción y más uniforme de corderos-leche año, lo que con-

lleva la obtención de ingresos de forma continuada.

— Necesidades uniformes de mano de obra a lo largo del año.

— Mejor utilización de las instalaciones disponibles.

POSIBILIDADES DE INTENSIFICACION DEL GANADO OVINO EXTENSIVO

Los sistemas de explotación más extensivos se refieren fundamentalmente al ovino de montaña, donde son habituales tanto la transterminancia como la trashumancia. La explotación ovina en

el Pirineo es un claro ejemplo del primer caso, mientras que en el segundo nos referiremos a los grandes rebaños trashumantes montañoses (Macizo Central y Puertos de Oncala y Cameros), que pasan la invernada en las fincas de Extremadura, Andalucía e incluso Castilla La Mancha (Valle de Alcudia) y cuya base genética fundamental es la raza Merina.

La explotación ovina en el Pirineo

Se trata de ovejas productivas y de aptitud carne. Se caracteriza por una gran penuria alimenticia en invierno en el valle (estabulación durante 2-3 meses), donde la gran mayoría de recursos son destinados al ganado bovino, con lo que tradicionalmente el ovino realizaba trashumancia al Valle Medio del Elbro. Por otra parte, en verano existe una gran abundancia de recursos (pastos de puerto) que la carga ganadera del Pirineo no es capaz de aprovechar en su totalidad, lo que provoca su degradación (Ferrer y Amella, 1981).

El sistema de explotación supone realizar las cubriciones en verano en el puerto (desde junio hasta septiembre-octubre), con lo que se produce un "flushing" natural. Se trata de una cubrición muy prolongada (y por tanto con una elevada fertilidad, más del 90%), de manera que los partos se desgranán a lo largo del invierno. A la hora de intentar intensificar en alguna medida la reproducción hay que tener en cuenta una serie de limitaciones a las que es difícil sustraerse:

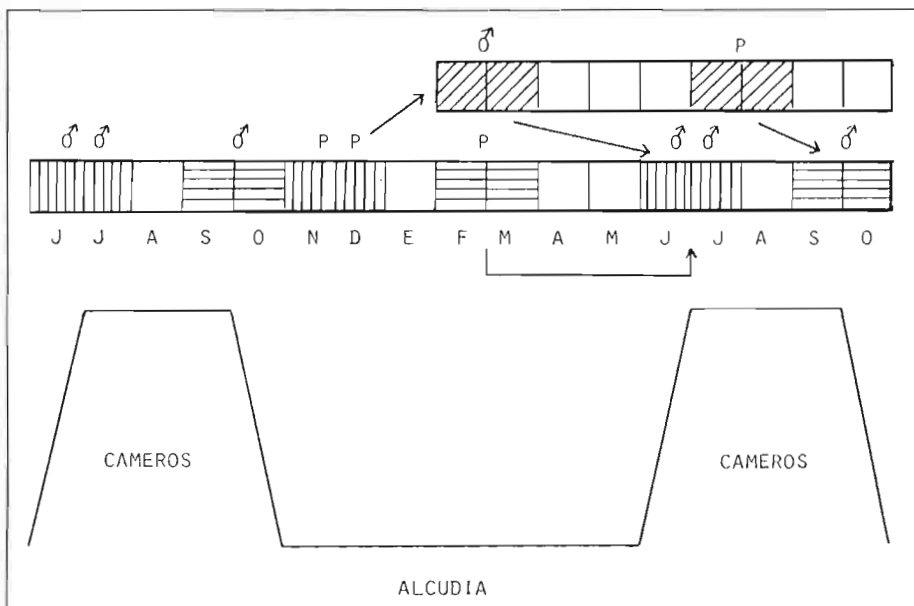


Fig. 1. Manejo reproductivo en merino trashumante.

— Es imposible evitar la cubrición en el puerto, pues hay mezcla de semmentales.

— Hay que evitar siempre los partos en el período veraniego en el puerto, lo que complicaría enormemente el manejo.

— Hay que intentar evitar la presentación de una larga paridera en invierno como consecuencia de una deficiente cubrición.

— A pesar del interés de realizar una cubrición en otoño, se hace necesario limitar en ella el número de hembras expuestas a los machos, pues dada la buena actividad sexual en este momento se corre el riesgo de desplazar el grueso de la paridera alterando claramente el sistema tradicional de explotación.

No obstante, existen algunas posibilidades de intensificación:

— Cubrir un porcentaje de animales del rebaño antes de la subida a puerto en abril-mayo, lo que supone que las ovejas aborden la gestación en un momento de abundancia de recursos. Tiene el inconveniente de que en ese momento las hembras se encuentran en un mal estado de carnes tras la invernada, con lo que se haría necesario suplementar. Por otra parte, esta cubrición de primavera supone la puesta en práctica de un tratamiento hormonal a base de progestágenos (esponjas vaginales) y PMSG, que por otra parte ya ha demostrado su efectividad en ovejas de montaña (revisión de Revilla, 1987).

— La intensificación vendría dada por la cubrición de las primeras ovejas paridas tras la monta de verano y de las cubiertas en primavera en noviembre-diciembre, cubrición que no debe ser prolongada pues entonces sería necesario retrasar la subida a puerto de estos animales o bien disponer de alojamientos en el Valle para ovejas paridas en verano, lo que complicaría el manejo y

		- Partos y cubriciones cada 4 meses.											
		- Cubrición a los 3 meses post-parto.											
		Año 1						Año 2					
Mes		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lote 1		P		C				P		C			
Lote 2					P		C			P		C	
Actividad mensual		P		C	P			C	P			C	P

C: Cubrición.
P: Parto.

Fig. 2. Desarrollo práctico del sistema de 3 partos en 2 años con el rebaño dividido en dos lotes.

- Partos y cubriciones cada 4 meses.
- Cubrición a los 3 meses post-parto.

encarecería la alimentación. Además, las borregas de un año procedentes de los primeros partos de la cubrición principal del año anterior podrían ser cubiertas en este momento de buena actividad sexual, al igual que sucede en los ovinos franceses de montaña (Razungles et. al., 1975).

Intensificación en el ganado ovino trashumante

Pongamos como ejemplo una explotación típica de este sistema de explotación, que pasta en verano los puertos de Cameros (La Rioja) y que el 1 de noviembre baja al Valle de Alcudia (Ciudad Real) para pasar la invernada hasta primeros de junio (Fig. 1). En este caso, el principal factor limitante es que durante los momentos de traslado no puede haber ovejas en parto o bien corderos lactando, lo que complicaría el viaje (en tren) enormemente y aumentaría significativamente el número de bajas.

La cubrición principal en este tipo de rebaños se produce también al inicio de la estiva y en concreto en los meses de junio-julio, momento de abundancia de recursos, con partos en noviembre-diciembre tras la llegada de los animales al Valle de Alcudia. Tras la paridera, un porcentaje de animales, que en general

no suele superar el 30% del total, son cubiertos en febrero-marzo sin tratamiento hormonal dada la buena actividad sexual de la raza Merina en ese momento, de manera que se alcanza una fertilidad del 50-70%. Los partos tienen lugar en julio-agosto, de manera que las ovejas son alimentadas abundantemente en lactación al objeto de realizar un destete precoz y vender los corderos como lechales, los cuales tienen un buen mercado local en los meses de verano. Esta producción adicional y ligeramente atípica de algunos rebaños trashumantes puede llegar a ser tan importante como para condicionar la verdadera rentabilidad de la explotación (Sierra y Forcada, 1986).

En un ganado de estas características la intensificación pasa, a nuestro modo de ver, por una cubrición adicional en septiembre-octubre tanto de las ovejas no cubiertas o no gestantes de la cubrición principal (junio-julio) como de las paridas en verano y destetadas precozmente. Los partos se producirían en plena invernada antes de la subida a puerto y las ovejas podrían incorporarse a la cubrición principal cerrándose el ciclo. Pensamos que de este modo se podría alcanzar la cifra de 1,20-1,25 partos de oveja y año sin alterar el sistema de explotación habitual y sin complicar el manejo, pero con un aumento claro de la rentabilidad.

POSIBILIDADES DE INTENSIFICACION EN SISTEMAS SEMIEXTENSIVOS

Todo aquello que conduzca a una disminución del intervalo entre partos en relación a una única cubrición al año va a ser considerado como intensificación o aceleración del ritmo reproductivo. Así, si el intervalo entre cubri-

CUADRO I		
Prolificidad de ovejas 1/2 Romanof en dos sistemas de reproducción (Resultados de 40 explotaciones)		
Epoca de cubrición	3 partos/2 años	1 parto/año
Anestro estac.	1,7 (470)	1,9 (1673)
Inicio estac. sexual	1,6 (211)	2,0 (823)
Estación sexual	1,8 (99)	2,1 (940)

(): número de ovejas en cubrición
Fuente: Tchamitchian (1988)

OVIVAC-CS

LA SOLUCION A LOS PROBLEMAS DE ABORTO

CON LA UTILIZACION DE UNA NUEVA VACUNA MIXTA INACTIVADA, A BASE DE CHLAMYDIA Y SALMONELLA, QUE INCORPORA LOS ULTIMOS AVANCES TECNOLOGICOS.

OVIVAC-CS LE PERMITE, GRACIAS A UNA ADYUVANTACION ESPECIAL Y A LA PRODUCCION DEL ANTIGENO CHLAMYDIAL SOBRE LINEAS CELULARES ESPECIFICAS, DISPONER DE UNA VACUNA ALTAMENTE CONCENTRADA Y SIN PROBLEMAS DE REACCIONES SECUNDARIAS.



LABORATORIOS HIPRA, S.A.

LES PRADES, S/N - 17170 AMER (GERONA) - SP.

TEL. (972) 43 08 11 - TELEX 57341 HIPR E - FAX (972) 43 08 02



- Partos y cubriciones cada 2 meses.
- Cubrición a los 3 meses post-parto.

Año 1 Año 2

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lote 1	P			C					P			C					P			C				
Lote 2			P			C				P			C					P			C			
Lote 3				P			C				P			C					P			C		
Lote 4		C			P			C				P			C					P			C	
Actividad mensual	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C

Fig. 3. Desarrollo práctico del sistema de 3 partos en 2 años con el rebaño dividido en cuatro lotes.

C: Cubrición.
P: Parto.

ciones (y por tanto entre partos) es de 12 meses, una oveja que no ha quedado gestante ha de esperar un año para ser cubierta de nuevo (intervalo entre partos de 24 meses) u otro más si vuelve a fallar.

En conjunto, existen varias posibilidades de aceleración del ritmo reproductivo en rebaños semiextensivos o semiintensivos:

Presencia permanente de machos en el rebaño

El objetivo de este sistema no es una intensificación propiamente dicha sino fundamentalmente una simplificación del manejo. Salvo excepciones en latitudes muy bajas, lo normal es que la fertilidad anual sea inferior que cuando existen periodos de cubrición perfectamente definidos. No obstante, en nuestro país se pueden obtener con este sistema intervalos entre partos nada desdeñables, y en este sentido Gabiña (1986) refiere en Rasa Aragonesa intervalos entre 250 y 275 días.

Su mayor inconveniente radica es que los partos se distribuyen a lo largo de todo el año en un goteo continuo, lo que no permite ningún tipo de organización ni de previsión, lo cual parece impensable en las futuras empresas ovínicas. Además, no existe ninguna eficiencia en el aprovechamiento de las instalaciones ni de la mano de obra. En conjunto pues, en el resto de los sistemas de intensificación que van a ser estudiados a continuación se recomienda la puesta en práctica del "efecto macho" o introducción de los sementales en los momentos adecuados tras un periodo de separación previo de las hembras

que en ningún caso será inferior a un mes.

Dos partos por hembra y año

Es el sistema más intensivo que podría concebirse para la explotación del ganado ovino. Supone que la cubrición se realiza el primer mes tras el parto y que la oveja queda efectivamente gestante. Presenta el inconveniente del anoestro de lactación y sobre todo de su acción conjunta con el anoestro estacional en cubriciones de primavera, lo que dificulta enormemente al conseguir niveles aceptables de fertilidad y por tanto el objetivo de partos cada 6 meses.

Tres partos en dos años

Es la intensificación reproductiva más frecuente, especialmente en los rebaños semiextensivos o semiintensivos del Sur de Francia y España, donde se trabaja con razas de reducida estacionalidad sexual que son las que mejor pueden adaptarse a este sistema.

Comenzó a utilizarse hace unos 30 años. Los partos y las cubriciones se producen cada 8 meses, con lo que una oveja es cubierta a los 3 meses tras el parto y el ciclo se cierra a los dos años. Se asocia a destetes de 45-60 días, habituales en nuestras razas ovínicas de carne. Al objeto de conseguir que el sistema sea verdaderamente efectivo a nivel práctico, el rebaño es dividido en dos lotes donde se alternan las cubriciones y los partos (Fig. 2). Así, como mínimo cada oveja tiene la oportunidad de parir cada 8 meses, pero si no queda gestante en la primera cubrición tras el parto puede ser repescada en la siguiente cubrición del otro lote, con lo que entonces tendría un intervalo entre partos de 12 meses y así sucesivamente.

En conjunto pues, existen 3 periodos de cubrición al año (cada 4 meses) y consecuentemente otros tres de partos. De gran importancia es la elección de los momentos (meses) destinados a las cubriciones. Al respecto hay que tener en cuenta que uno de ellos siempre va a coincidir con el periodo de anoestro estacional con lo que será necesario la utilización de tratamientos hormonales a base de progestágenos (esponja vaginal) más PMSC.

En el ejemplo de la Figura 2 se han elegido conscientemente los meses de abril, agosto y diciembre para realizar la cubrición. En agosto la mayoría de las ovejas ya están en actividad sexual (Forcada et al., 1990 en Rasa Aragonesa), si bien un "flushing" de 2-3 semanas previo a la introducción de los machos es muy conveniente; por otra parte, la cubrición de diciembre es especialmente interesante en los rebaños semiextensivos explotados en zonas cerealícolas (Forcada, 1985), pues por una parte la actividad sexual en este mo-

- Partos y cubriciones cada 3 meses.
- Cubrición a los 4 meses post-parto.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lote 1				C					P			
Lote 2			P				C					P
Lote 3	C					P				C		
Actividad mensual	C		P	C		P	C		P	C		P

Fig. 4. Desarrollo práctico del sistema de 4 partos en 3 años con el rebaño dividido en tres lotes.

C: Cubrición.
P: Parto.



La elección de un ritmo de reproducción determinado en el ganado ovino depende de distintos condicionantes.

mento es prácticamente del 100% y por otra el gasto en alimentación durante la gestación y lactación es reducido, pues en el primer caso se aprovecha el erial-pasto en primavera y en el segundo las rastroyeras de cereal de invierno, recurso especialmente interesante en esta fase productiva.

Otras alternativas son los meses de marzo, julio y noviembre, menos interesante dada la inferior actividad sexual de las ovejas en julio respecto a agosto, e incluso cubriciones en mayo, septiembre y enero, poco utilizada pero interesante dada la buena actividad sexual que muestran nuestras razas ovinas en enero. Finalmente, las cubriciones en febrero, junio y octubre parece la opción menos adecuada, pues las dos primeras se sitúan dentro del período de anoestro estacionario.

Teóricamente, con el sistema de 3 partos en 2 años se podrían conseguir 1,5 partos por hembra y año, pero dado que la fertilidad no es del 100% no podemos esperar niveles superiores a 1,40. Así, Valls (1983) refiere 1,39 partos por oveja y año en Rasa Aragonesa a nivel comercial, y Tchamitchian (1988) indica que en razas francesas no se suele superar el umbral de 1,30. Si consideramos una prolificidad media de 1,35 corderos por parto en nuestras razas, este sistema permitiría situarnos cerca de los dos corderos nacidos por oveja y año, lo que supone un incremento notable de la productividad en relación a un único parto al año.

Este aumento del número de corderos obtenidos por hembra y año se debe sobre todo a la disminución del intervalo entre partos, y parece menos acusado en razas prolíficas, donde se han observado unas ciertas diferencias en prolificidad, sea cual fuere la época de cubrición, entre el sistema de 3 partos en dos años en relación a un parto anual en detrimento del primero (**Cuadro I**).

Ello podría indicar que en este tipo de animales una cubrición a los 3 meses post-parto es un período insuficiente para que la oveja reactive todo su potencial ovulatorio, lo que se traduce en una cierta incompatibilidad entre la reducción del intervalo entre partos y el aumento de la prolificidad (Tchamitchian, 1988). Esto no parece suceder, al menos de forma tan manifiesta, en razas locales con niveles de prolificidad más reducidos.

Otras ventajas adicionales del sistema son la posibilidad de utilizar racionalmente machos de razas cárnicas para cruce industrial en la cubrición de primavera y sobre todo el adecuado aprovechamiento tanto de las instalaciones (partos y cubriciones cada cuatro meses) y de la mano de obra, además de poder ordenar adecuadamente los momentos de venta de los corderos.

Finalmente, en grandes rebaños es posible dividir el total de animales en cuatro lotes (**Fig. 3**), con lo que cubriciones y partos se producen cada 2 meses, de manera que una oveja tiene la

oportunidad de parir cada 8, 10, 12 ... meses. Presenta el inconveniente de necesitar un manejo más cuidadoso, pues entre otras cosas implica la puesta en práctica de un sistema precoz de diagnóstico de gestación (niveles plasmáticos de progesterona o ecografía) si se quiere que una hembra no gestante pueda ser repescada dos meses tras la cubrición anterior.

Cuatro partos en tres años

Supone un intervalo entre partos de 9 meses, con lo que cada hembra es cubierta a los 4 meses post-parto. A nivel práctico se trabaja con tres lotes de animales (**Fig. 4**), con lo que cubriciones y partos se producen cada 3 meses y por tanto se dispone de cuatro períodos de ambos a lo largo del año. Al pasar ovejas de un lote a otro se consigue que una hembra tenga la oportunidad de parir cada 9, 12, 15... meses.

Es un sistema que puede ser interesante para rebaños de ordeño de razas no excesivamente estacionales (Churra, Manchega o Castellana en nuestro país), donde no parece necesaria una intensificación excesivamente acusada dada la importancia de la producción de leche.

En conjunto, puede conseguirse un máximo de 1,33 partos por oveja y año, si bien en la práctica no se suele superar el valor de 1,20.

Sistema Star

Es el más reciente. Fue desarrollado en 1983 en la Universidad de Cornell por B. Magee (Hogue, 1987) como una mejora del sistema de 3 partos en 2 años con 4 lotes de animales.

En principio, el Star partió de dos supuestos iniciales:

— Un sistema de intensificación reproductiva no debe alterar la fisiología ovina a la par que se ajusta a un calendario anual.

— Si se hace coincidir la cubrición con los partos, el manejo se simplifica mucho.

La gestación de la oveja son 146 días, con lo que una media gestación supone 73 días, lo que coincide con una quinta parte del año. Así pues, un año contiene exactamente 5 medias gestaciones de ovino, con lo que la figura que representa el funcionamiento del

AMBITROL

controlador ambiental



PROGRES FABRICA EQUIPOS
ELECTRONICOS STANDARDS Y A
MEDIDA PARA EL CONTROL DE
PARAMETROS AMBIENTALES EN
GRANJAS, SECADEROS, CAMARAS
REFRIGERIFICAS, INVERNADEROS,
ETC. ETC.

SISTEMES ELECTRONICS
PROGRES, S.A.

Pau Casals, 23 - Tel. 973/32 04 29 - Fax 33 72 97
25250 BELLPUIG (Lleida)
- España -

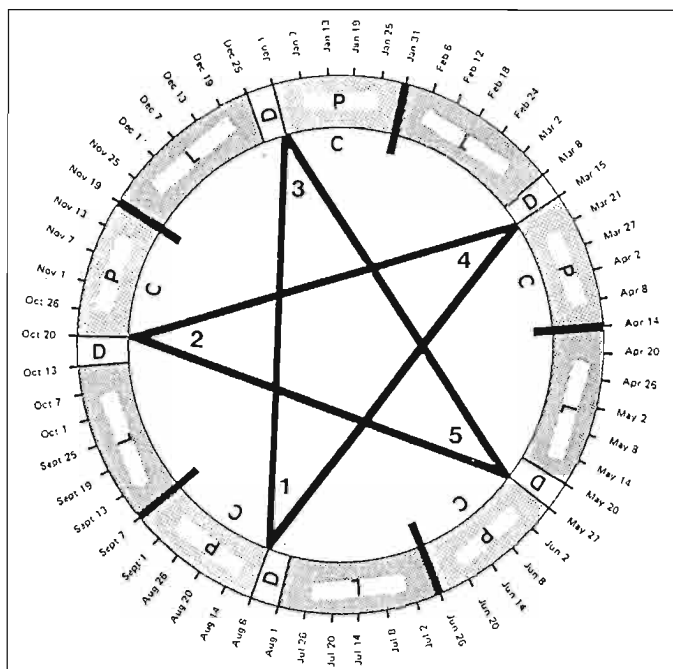


Fig. 5. Sistema intensivo de reproducción Star. (Adaptado de HOGUE, 1987).

sistema queda representada en forma circular y dividida en 5 periodos iguales de 73 días (Fig. 5), de manera que conectando el primer día de periodos alternos se forma una estrella perfecta.

Si la cubrición o los partos se producen en los primeros 30 días de cada periodo, el manejo restante se simplifica mucho. Así por ejemplo, si una oveja pare en el inicio del periodo 1 es cubierta en el inicio del periodo 2, vuelve a parir en el 4, es cubierta de nuevo en el 5 y así sucesivamente, de manera que cada hembra puede parir 5 veces en tres años y completa la estrella. En conjunto, se puede obtener un máximo de 1,67 partos por hembra y año, que en la práctica quedan reducidos a 1,45-1,50, con un intervalo entre partos de 7,2 meses, lo que no parece alterar el fisiologismo ni la duración de la lactación en ovejas mediterráneas de reducida estacionalidad sexual; así pues, se trata de un sistema ligeramente más intensivo que el de 3 partos en 2 años.

Si una oveja tiene 5 partos consecutivos en intervalos de 7,2 meses se la califica como "oveja Star", y si además los 5 partos son dobles, es calificada como "oveja All Star".

El desarrollo práctico del sistema Star, todavía no utilizado en nuestro país, supone la división del rebaño en tres lotes (Fig. 6), con lo que en cada uno de los periodos coincide la cubrición en uno de ellos con la paridera en otro,

posibilitando una perfecta organización de la mano de obra y un máximo aprovechamiento de las instalaciones.

— Permiten conseguir una producción uniforme de corderos a lo largo del año.

— Posibilitan una mayor eficiencia de utilización de las instalaciones disponibles.

— Posibilitan que los partos y cubriciones se produzcan en cualquier estación del año.

REFLEXIONES FINALES

La elección de un ritmo de reproducción determinado en el ganado ovino depende de distintos condicionantes:

— El propio fisiologismo del animal, fundamentalmente en relación a la raza y la latitud.

— La tradición, que en muchas ocasiones impide la puesta en práctica de cualquier alteración del sistema de explotación.

— El aprovechamiento de recursos lo más baratos posibles, lo que supone necesariamente una correcta adecuación entre necesidades y disponibilidades de alimentos, al objeto de que un aumento de la productividad no se vea acompañado en la misma medida por un incremento de los costes de producción.

	Año 1					Año 2					Año 3				
Periodos (73 días)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Lote 1	C	P	C			P	C	P	C		P	C	P		
Lote 2		P	C	P	C		P	C	P		C	P	C		
Lote 3			P	C	P			C	P	C			P	C	P

Fig. 6. Desarrollo práctico del sistema Star con el rebaño dividido en cuatro lotes.

C: Cubrición. P: Parto.

posibilitando una perfecta organización de la mano de obra y un máximo aprovechamiento de las instalaciones.

Por tanto, los 5 periodos y cubriciones a lo largo del año:

— Hacen que exista una buena

— La relación entre oferta y demanda del producto.

— Las necesidades de mano de obra e instalaciones.

Por tanto, antes de instaurar un determinado ritmo reproductivo consideramos fundamental el realizar un diagnóstico de la situación en cada caso concreto, pues en función de los condicionantes anteriores las soluciones pueden ser múltiples.

BIBLIOGRAFIA

- FERRER, C. y AMELIA, A. 1981. *Un ejemplo del desarrollo energético en Aragón: los pastos pirenaicos*. III Jornadas sobre el estado actual de los Estudios sobre Aragón, Zaragoza, 721-731.
- FORCADA, F. 1985. *Estudio etnológico y productivo de la agrupación ovina Roya Bilbilitana*. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria de Zaragoza, 728 págs.
- FORCADA, F., ABREGIA, J.A. y SIERRA, I. 1990. *Variación de los parámetros reproductivos en ovejas Rasa Aragonesa en función de la condición corporal ITEA*, 86A (2), 123-132.
- GABIANA, D. 1986. *Selection for extended breeding season in Spanish breed*. US-SPAIN Joint Seminar on Sheep Breeding, Zaragoza, 145-161.
- HOGUE, D.E. 1987. *Frequent lambing Systems*. In: *New Techniques in Sheep Production*. Eds. Faez, Marai y Owen, Butterworths Ltd, 57-63.
- RAZENGLES, J., RICORDEAU, G., TCHAMITCHAIN, L., PRUD'HON, M. 1975. *Variations génétiques de la fertilité de brebis Merinos d'Arles*. Ann. Génét. Sél. Anim., 7, 409-419.
- REVILLA, R. 1987. *Las zonas de montaña y su entorno económico*. Análisis estructural y bases técnicas para la planificación ganadera en los altos valles del Sobrarbe. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria de Zaragoza, 550 págs.
- SIERRA, I. y FORCADA, F. 1986. *Aportación al estudio de la producción de cordero lechal en Merino trashumante*. Actas de la II Conferencia Mundial del Merino. Vol. II, 1-12.
- TCHAMITCHAIN, L. 1988. *Choix du moment et du rythme de reproduction*. Possibilités de la Génétique. 3rd World Congress on Shepp and Beef Cattle Breeding, Paris, Vol. 2, 529-546.
- VALLS, M. 1983. *Frequent lambing on shepp flocks in Spain: productivity and management consequences*. Livest. Prod. Sci., 10, 49-58.