

RAEA

RED ANDALUZA DE EXPERIMENTACIÓN AGRARIA



Ganadería

Campaña 2005

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA



R.A.E.A. GANADERÍA CAMPAÑA 2005



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

R.A.E.A. GANADERÍA. CAMPAÑA 2005.

© Edita: JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Consejería de Agricultura y Pesca.

Publica: Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación.

© Textos: Autor/es.

Colección: R.A.E.A

Depósito Legal: SE-3251-06

Maquetación e Impresión: Publigrupo, Comunicación y Marketing, S. A.

ÍNDICE

1. Responsables del proyecto	5
2. Introducción	7
3. Ensayos durante año 2005	9
3.1. Material y Métodos	9
3.2. Resultados	13
4. Discusión y Conclusiones	29
5. Anexos	31
6. Bibliografía	32

RESPONSABLES DEL ENSAYO

Coordinador de la Red:

Reyes Alonso Martín Coletto (*)

Responsable de la Red:

Francisco Antonio Arrebola Molina (*)

Colaboradores:

- Antonio García Rubio (*)
- María del Carmen Muñoz Jurado (*)
- Bartolomé González Fernández (*)
- Daniel Delgado Revaliente (**)
- Rafael Crespo Anguita (**)

(*) INSTITUTO ANDALUZ DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN AGRARIA, PESQUERA, ALIMENTARIA Y DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA (IFAPA)

(**) S.C.A. DEHESAS CORDOBESAS

2. INTRODUCCIÓN

La estacionalidad reproductiva que en mayor o menor medida presentan la mayoría de las razas ovinas, es uno de los factores más importantes que limitan un aumento de la productividad en esta especie. Dicha estacionalidad no ha podido ser eliminada por la domesticación, al contrario de lo que ha sucedido en alguna otra especie como la bovina. Aunque las razas españolas, y en conjunto todas las razas ovinas del ámbito mediterráneo presentan una estacionalidad sexual más reducida que las ubicadas en latitudes superiores, en las cubriciones realizadas durante el periodo de anoestro estacional (primavera) es preciso utilizar técnicas que permitan romper o paliar la ausencia de celos característica de dicho periodo.

El uso de productos hormonales para el control del ciclo sexual y la mejora de los parámetros reproductivos en la especie ovina ha tenido lugar en nuestro país en los últimos 30 años (Forcada y Abaecia, 2000). Casi todos los productos hormonales comercializados hasta la fecha actúan fundamentalmente a nivel ovárico, de manera que su eficacia se sustenta en su acción directa a nivel folicular o luteal: Progestágenos, Prostaglandinas y Gonadotropinas (PMSG).

Descubierta en 1958 por A.E. Lerner (Universidad de Yale, USA), **la melatonina** es una sustancia natural presente en el organismo de todos los mamíferos, siendo sintetizada por la glándula pineal, proceso en el que intervienen enzimas cuya actividad está regulada por la percepción día/noche. De este modo, la melatonina es el mensajero bioquímico que traduce la información fotoperiódica en un mensaje endocrino.

El uso de la melatonina a nivel de explotación en España, como medio para mejorar la eficiencia reproductiva del ganado ovino, adquiere un claro interés en base a la legalización de su comercialización desde el año 2000. La vía de aplicación de elección ha sido la de los mini-implantes subcutáneos (2x4 mm) colocados en la base de la oreja y que contienen 18 mg de melatonina, que se van liberando lentamente al objeto de inducir niveles plasmáticos de entre 100 y 300 pg/ml durante un periodo de tiempo de unos 100 días. De esta forma la oveja interpreta un ciclo de días cortos (Malpaux et al., 1997).

Se ha estudiado la interacción de los implantes con el nivel nutritivo de los animales así como el uso conjunto de melatonina y esponjas vaginales. Distintos estudios han evidenciado que las ovejas de inferior nivel de reservas o sometidas a bajos niveles nutricionales parecen tener una superior respuesta a los implantes (en tasa de ovulación-prolificidad) que aquellas alimentadas más generosamente (Robinson et al., 1991). Un factor a favor del uso de implantes es que no se han evidenciado efectos negativos a medio-largo plazo de los implantes de melatonina sobre los parámetros reproductivos de cubriciones sucesivas.

En España se han desarrollado estudios en los últimos 10 años sobre el uso de implantes de melatonina. Los resultados obtenidos (Forcada y Abaecia, 2000) han presentado una gran variabilidad entre razas, con una ligera mejora de la fertilidad, y es posible

asimismo obtener un cierto aumento de la prolificidad. De forma que se ha cuantificado la obtención de 15 corderos adicionales por cada 100 ovejas tratadas en relación a los lotes testigo (Forcada y Abaecia, 2000).

El mercado de la carne de ovino es cambiante en su precio a lo largo del año, produciéndose un mayor precio de las ventas al final del año como se observa en el gráfico de los tres últimos años de las ventas realizadas por la SCA Dehesas Cordobesas (figura 1). Lo que justifica concentrar las parideras al objeto de tener corderos para la venta en esta fecha del año, momento más favorable de precios. Y es en este sentido donde cobra un gran interés el uso de los implantes de melatonina, como herramienta adicional para el ganadero, con la cual podrá hacer una mejor programación de la paridera en el año. También se justifica este estudio para lograr optimizar y abaratar su uso.



Detalle sobre la colocación de implantes en el ganado ovino.

3. ENSAYOS DURANTE EL AÑO 2005

Tras iniciar en el año 2004 la primera anualidad de ensayos, se ha incorporado una explotación más en el ensayo realizado durante el año 2005, consiguiendo una mayor cantidad de datos y por tanto mayor fiabilidad en los resultados obtenidos. Ha sido muy significativa la influencia climática durante el año 2005, dado que nos hemos encontrado con un año de bajas precipitaciones y en consecuencia, malos pastos para el ganado (se adjunta anexo con gráficas de datos de temperatura y humedad del año 2005).

3.1. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha trabajado con 6 explotaciones, 5 explotaciones colaboradoras pertenecientes a ganaderos socios de Dehesas Cordobesas S.C.A., y 1 perteneciente al CIFA de Hinojosa del Duque, con un total de 1.086 ovejas, y 52 carneros, de raza merina. Todas las explotaciones se ubican en la Comarca "Los Pedroches", en el norte de la provincia de Córdoba.

El tratamiento reproductivo a ensayar se basa en el uso de implantes de melatonina, asociado con el "efecto macho". La marca comercial de los implantes es Melovine® de laboratorios CEVA.

En cada explotación se seleccionaron grupos de más de 50 ovejas reproductoras (como mínimo) y los correspondientes carneros (a razón de 1 macho por cada 20 hembras), los cuales se implantaron con melatonina exógena constituyendo el **lote implantado**, y simultáneamente se cubrió con monta natural un **lote testigo** de ovejas usando solamente el "efecto macho". Los animales de ambos lotes fueron identificados por su crotales, y además se les colocan marcas de color en el dorso, para facilitar su manejo. Si bien, se advierte de la necesidad de reponer las marcas cuando se proceda a esquilas las ovejas.



Detalle de las marcas para identificar los distintos lotes

El periodo de cubrición con los machos (en ambos lotes) se realizó durante 40 días. A los 55 días de retirar los machos, se procedió a realizar la correspondiente ecografía a las hembras, determinando la tasa de gestación en ambos lotes.

También se realizó un estudio estadístico de los resultados obtenidos en la presente anualidad, así como el estudio comparativo de resultados de la anualidad 2005, respecto al 2004. Para ello se ha usado el programa informático Statistica for Windows 6.0.

Finalmente se ha realizado un estudio económico, estudiando el margen neto de cada explotación, para lo cual se ha considerado de cada explotación los insumos e ingresos a lo largo del año, registrándose los siguientes parámetros económicos:

<ul style="list-style-type: none">• Superficie• Nº Ovejas• Nº Carneros• Reposición	<ul style="list-style-type: none">• Nº corderos vendidos• Nº animales reposición• Nº animales desvieje
<ul style="list-style-type: none">• Venta de corderos• Subvenciones Ovino• Otros ingresos• Total Ingresos Ovino	<ul style="list-style-type: none">• Gastos Alimentación• Gastos Sanidad• Otros Gastos• Total Gastos Ovino
<ul style="list-style-type: none">• Margen Bruto OVINO	<ul style="list-style-type: none">• Ingresos Cultivos• Gastos Cultivos
<ul style="list-style-type: none">• Margen Bruto Cultivo• Margen Bruto Total	<ul style="list-style-type: none">• Gastos Fijos• Margen Neto

Presentamos de manera esquemática el plan de trabajo desarrollado:

PLAN DE TRABAJO

Los lotes de ovejas se implantaron entre los meses de febrero y marzo. La secuencia de trabajo en la colocación de implantes subcutáneos de melatonina, queda reflejada en la tabla siguiente:

AÑO 2005	
ACTIVIDADES	FECHA
1. Colocación de implantes de melatonina en carneros del futuro lote testigo y separación de éstos respecto a las hembras.	Día 0
2. Colocación de implantes subcutáneos de melatonina en las ovejas.	Día 0
3. Introducción de los carneros en los dos grupos de ovejas. Se mantendrán durante 30 días juntos, al menos. Durante este periodo se tendrán los grupos separados para evitar la salida en celo por simpatía de las ovejas del lote testigo.	Día 42
4. Retirada de los carneros de las ovejas (en ambos lotes)	Tras 30 días de monta
5. Realización de ecografía (en ambos lotes)	A partir de 2 meses tras el final de las cubriciones
6. Control de los corderos nacidos (en ambos lotes). Identificación de los mismos. La gestación en la oveja tiene una duración de 5 meses.	La gestación de oveja tiene una duración de 5 meses.
7. Cuantificación de corderos destetados (en ambos lotes).	A los 35-40 días tras el parto.
8. Cuantificación de corderos vendidos y precio de venta (en ambos lotes).	65-70 días tras el parto. Cuando alcancen los corderos un peso medio de 23 kgs.
9. Análisis estadístico y comparativo de los datos obtenidos respecto a los datos históricos de la explotación.	
10. Análisis económico de la rentabilidad. Obtención de conclusiones.	

Cronograma de trabajo.

Y a modo de presentación de las explotaciones donde se realiza el ensayo, estas son las fichas técnicas de cada una de ellas:

FICHA TÉCNICA DE LAS EXPLOTACIONES

EXPLOTACIÓN 1.

SUPERFICIE: 400 Ha.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

- OVINO DE CARNE: 630 Ovejas
- CULTIVO CEREALES: Trigo duro.
- OLIVAR:

EXPLOTACIÓN 2.

SUPERFICIE: 163 Ha.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

- OVINO DE CARNE: 317 Ovejas
- CULTIVO CEREALES: Trigo duro.

EXPLOTACIÓN 3.

SUPERFICIE: 121 Ha.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

- OVINO DE CARNE: 500 Ovejas
- CULTIVO CEREALES: Trigo duro.

EXPLOTACIÓN 4.

SUPERFICIE: 200 Ha.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

- OVINO DE CARNE: 730 Ovejas
- CULTIVO CEREALES: Trigo duro.

EXPLOTACIÓN 5.

GANADERO: CIFA Hinojosa del Duque

SUPERFICIE: 100 Ha.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

- OVINO DE CARNE: 259 Ovejas
- CULTIVO CEREALES:

EXPLOTACIÓN 6.

SUPERFICIE: 133 Ha.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

- OVINO DE CARNE: 490 Ovejas
- CULTIVO CEREALES: Trigo duro.

3.2. RESULTADOS DE ENSAYOS DE IMPLANTES DE MELATONINA EN GANADO OVINO MERINO EN RÉGIMEN EXTENSIVO, EN EL AÑO 2005.

Las experiencias de colocación de implantes se desarrollaron en el periodo comprendido entre el 14 de Febrero y el 22 de Marzo de 2005. Los implantes han sido colocados siguiendo el protocolo prescrito por el laboratorio que los suministra, y coincide con el expuesto en el cronograma de trabajo de esta RAEA.



Colocación de implantes



Imagen de manejo en manga para colocación de implantes

En la tabla adjunta se exponen los resultados obtenidos en las diferentes explotaciones, reseñando el número de animales (lote implantado y lote testigo no implantado), el porcentaje de ovejas preñadas (tras realizar ecografía), el porcentaje de ovejas paridas (de esta forma se valoran las pérdidas durante la gestación), y la distribución de partos (simples o múltiples).

ENSAYO DE IMPLANTES DE MELATONINA EN GANADO OVINO. 2005						
EXPLOTACIÓN	Nº. de animales	Nº. Ovejas preñadas en ecografía	Nº. Ovejas paridas	Nº. de partos simples	Nº. de partos dobles	Nº. de partos triples
EXPLOTACIÓN 1						
Ovejas implantadas	170	92	92	63	29	0
Ovejas testigo	50	5	4	4	0	0
EXPLOTACIÓN 2						
Ovejas implantadas	85	72	69	59	10	0
Ovejas testigo	23	4	2	2	0	0
EXPLOTACIÓN 3						
Ovejas implantadas	175	136	135	87	48	0
Ovejas testigo	48	6	7	3	4	0
EXPLOTACIÓN 4						
Ovejas implantadas	130	105	108	64	44	0
Ovejas testigo	37	17	17	12	5	0

EXPLOTACIÓN	Nº. de animales	Nº. Ovejas preñadas en ecografía	Nº. Ovejas paridas	Nº. de partos simples	Nº. de partos dobles	Nº. de partos triples
EXPLOTACIÓN 5						
Ovejas implantadas	111	90	76	38	36	2
Ovejas testigo	109	85	79	60	19	0
EXPLOTACIÓN 6						
Ovejas implantadas	107	77	79	53	25	1
Ovejas testigo	39	1	1	0	1	0
Nota: Datos expresados en números. La explotación nº 5 corresponde al CIFA. Ver conclusiones finales.						

ENSAYO DE IMPLANTES DE MELATONINA EN GANADO OVINO. 2005						
EXPLOTACIÓN	Nº. de animales	% Ovejas preñadas en ecografía	% Ovejas paridas	%. Partos simples	% Partos dobles	% Partos triples
EXPLOTACIÓN 1						
Ovejas implantadas	170	54.12	54.12	64.49	31.51	0
Ovejas testigo	50	10.00	8	100	0	0
EXPLOTACIÓN 2						
Ovejas implantadas	85	84.71	81.18	85.51	14.49	0
Ovejas testigo	23	17.39	8.70	100	0	0

EXPLOTACIÓN	Nº. de animales	% Ovejas preñadas en ecografía	% Ovejas paridas	% Partos simples	% Partos dobles	% Partos triples
EXPLOTACIÓN 3						
Ovejas implantadas	175	77.71	77.14	64.44	35.56	0
Ovejas testigo	48	12.50	14.58	42.86	57.14	0
EXPLOTACIÓN 4						
Ovejas implantadas	130	80.77	83.08	59.30	40.70	0
Ovejas testigo	37	45.95	45.95	70.59	29.41	0
EXPLOTACIÓN 5						
Ovejas implantadas	111	81.08	68.47	50.00	47.37	2.63
Ovejas testigo	109	77.98	72.48	75.95	24.05	0
EXPLOTACIÓN 6						
Ovejas implantadas	107	71.96	73.83	67.09	31.65	1.26
Ovejas no implantadas	39	2.56	2.56	0	100	0
<p>Nota: Datos expresados en porcentajes. La explotación nº 5 corresponde al CIFA. Ver conclusiones finales.</p>						

Si expresamos las medias promedio en el conjunto de explotaciones obtenemos el siguiente dato:

RESUMEN DE MEDIAS PROMEDIO EN EL CONJUNTO DE LAS EXPLOTACIONES						
	Nº. total animales	% Ovejas preñadas en ecografía	% Ovejas paridas	DISTRIBUCIÓN DE PARTOS		
				% Partos simples	% Partos dobles	% Partos triples
MEDIA LOTE IMPLANTADO	778	73,52%	71,85%	65,12%	34,35%	0,54%
MEDIA LOTE TESTIGO	306	38,56%	35,95%	73,64%	26,36%	0,00%

Tabla resumen en porcentaje

	Nº. total animales	Nº. Ovejas preñadas en ecografía	Nº. Ovejas paridas	DISTRIBUCIÓN DE PARTOS		
				Nº. de partos simples	Nº. de partos dobles	Nº. de partos triples
MEDIA LOTE IMPLANTADO	778	572	559	364	192	3
MEDIA LOTE TESTIGO	306	118	110	81	29	0

Tabla resumen en número total de animales





RESULTADOS DEL ENSAYO POR EXPLOTACIÓN

NOTA ACLARATORIA:

Fertilidad: Porcentaje de hembras preñadas, tras diagnóstico ecográfico.

Prolificidad: Número de corderos nacidos por parto.

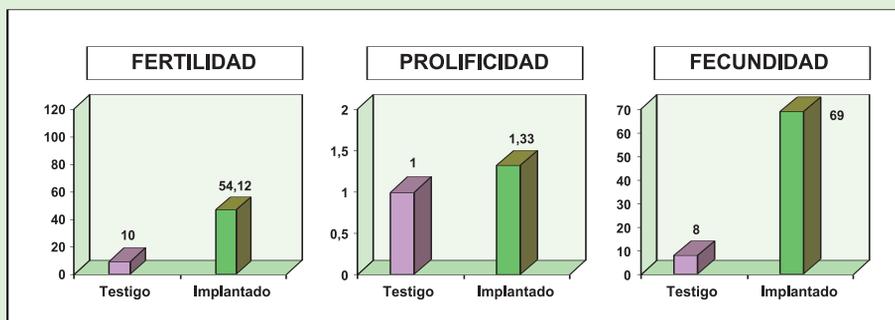
Fecundidad: Número de corderos nacidos por cada 100 hembras en cubrición.

Rentabilidad: Corderos adicionales producidos en el grupo implantado respecto al testigo. Calculados sobre 100

Incremento Productivo: % de aumento en el número de corderos producidos en el grupo implantado respecto al grupo tratado.

EXPLOTACIÓN 1.

	Nº de animales	Fecha implante	Intervalo implante cubrición (días)	Fecha inicio de cubrición
LOTE IMPLANTADO	170	22/02/2005	35 días	03/04/2005
LOTE TESTIGO	50		35 días	03/04/2005



RENTABILIDAD (nº de corderos adicionales):

61 corderos.

INCREMENTO PRODUCTIVO:

762 %

EXPLOTACIÓN 2.

	Nº de animales	Fecha implante	Intervalo implante cubrición (días)	Fecha inicio de cubrición
LOTE IMPLANTADO	85	08-03-2005	35 días	17-04-2005
LOTE TESTIGO	23		35 días	17-04-2005

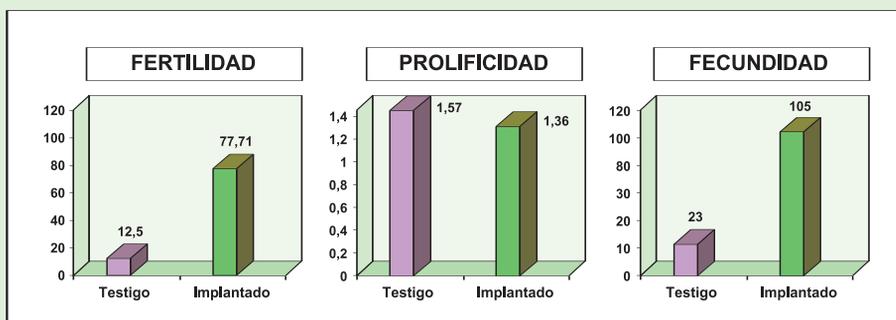


RENTABILIDAD (nº de corderos adicionales):
INCREMENTO PRODUCTIVO:

84 corderos
933 %

EXPLOTACIÓN 3.

	Nº de animales	Fecha implante	Intervalo implante cubrición (días)	Fecha inicio de cubrición
LOTE IMPLANTADO	175	25-02-2005	35 días	06-04-2005
LOTE TESTIGO	48		35 días	06-04-2005

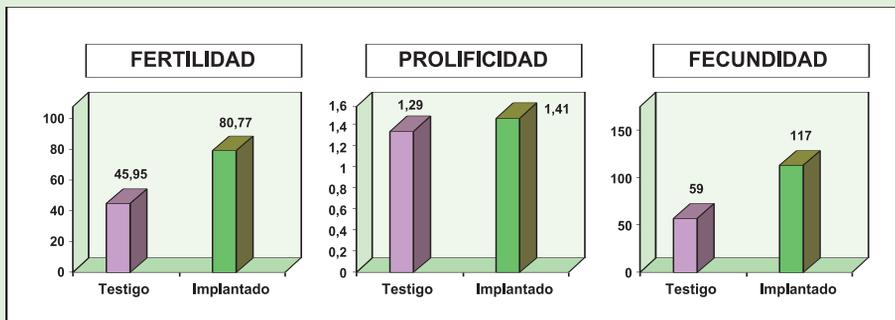


RENTABILIDAD (nº de corderos adicionales):
INCREMENTO PRODUCTIVO:

82 corderos.
357%

EXPLOTACIÓN 4.

	Nº de animales	Fecha implante	Intervalo implante cubrición (días)	Fecha inicio de cubrición
LOTE IMPLANTADO	130	16-03-2005	35 días	25-04-2005
LOTE TESTIGO	37		35 días	25-04-2005

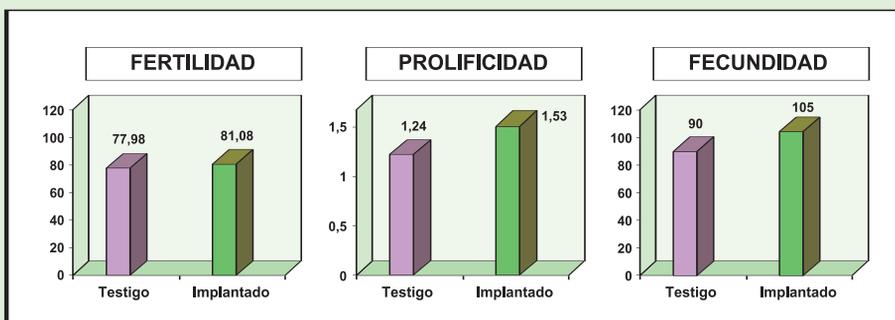


RENTABILIDAD (nº de corderos adicionales):
INCREMENTO PRODUCTIVO:

58 corderos.
 98%

EXPLOTACIÓN 5.

	Nº de animales	Fecha implante	Intervalo implante cubrición (días)	Fecha inicio de cubrición
LOTE IMPLANTADO	111	22-03-2005	35 días	01-05-2005
LOTE TESTIGO	109		35 días	01-05-2005



RENTABILIDAD (nº de corderos adicionales):
INCREMENTO PRODUCTIVO:

15 corderos.
 16,67 %

Nota: La explotación nº 5 corresponde al CIFA: Ver conclusiones finales

EXPLORACIÓN 6.

	Nº de animales	Fecha implante	Intervalo implante cubrición (días)	Fecha inicio de cubrición
LOTE IMPLANTADO	107	14-02-2005	35 días	26-03-2005
LOTE TESTIGO	39		35 días	26-03-2005



RENTABILIDAD (nº de corderos adicionales):
INCREMENTO PRODUCTIVO:

94 corderos.
 1880 %

RESUMEN DE LOS ENSAYOS

Ensayo	Raza	Fertilidad Lote implantado	Fertilidad Lote testigo	Prolificidad Lote implantado	Prolificidad Lote testigo	Fecundidad Lote implantado	Fecundidad Lote testigo	Rentabilidad	Incremento productivo
Exp. 1	Merina	54.12%	10.00%	1.33	1.00	69	8	61	762%
Exp. 2	Merina	84.71%	17.39%	1.14	1.00	93	9	84	933%
Exp. 3	Merina	77.71%	12.50%	1.36	1.57	105	23	82	357%
Exp. 4	Merina	80.77%	45.95%	1.41	1.29	117	59	58	98%
Exp. 5	Merina	81.08%	77.98%	1.53	1.24	105	90	15	16.67%
Exp. 6	Merina	71.96%	2.56%	1.34	2	99	5	94	1880%
TOTAL	--	73.52%	38.56%	1.35	1.26	99	45	44	97.78%

Nota: La explotación nº 5 corresponde al CIFA. Ver conclusiones finales

NOTA: RESUMEN DE MEDIAS PROMEDIO EN EL CONJUNTO DE LAS EXPLOTACIONES (COMPARACIÓN 2004-2005).

	Nº. de animales	% Ovejas preñadas en ecografía	% Ovejas paridas	DISTRIBUCIÓN DE PARTOS		
				% de partos simples	% de partos dobles	% de partos triples
MEDIA LOTE IMPLANTADO 2005	778	73,52	71,85	65,12	34,35	0,54
MEDIA LOTE IMPLANTADO 2004	476	93,90	86,97	58,94	39,13	1,93
MEDIA LOTE TESTIGO 2005	306	38,56	65,95	73,64	26,36	0,00
MEDIA LOTE TESTIGO 2004	118	91,52	77,97	71,73	28,27	0

Tabla resumen en porcentaje

	Nº. de animales	Nº. Ovejas preñadas en ecografía	Nº. Ovejas paridas	DISTRIBUCIÓN DE PARTOS		
				Nº. de partos simples	Nº. de partos dobles	Nº. de partos triples
MEDIA LOTE IMPLANTADO 2005	778	572	559	364	192	3
MEDIA LOTE IMPLANTADO 2004	476	447	414	244	162	8
MEDIA LOTE TESTIGO 2005	306	118	110	81	29	0
MEDIA LOTE TESTIGO 2004	118	108	92	66	26	0

Tabla resumen en número total de animales



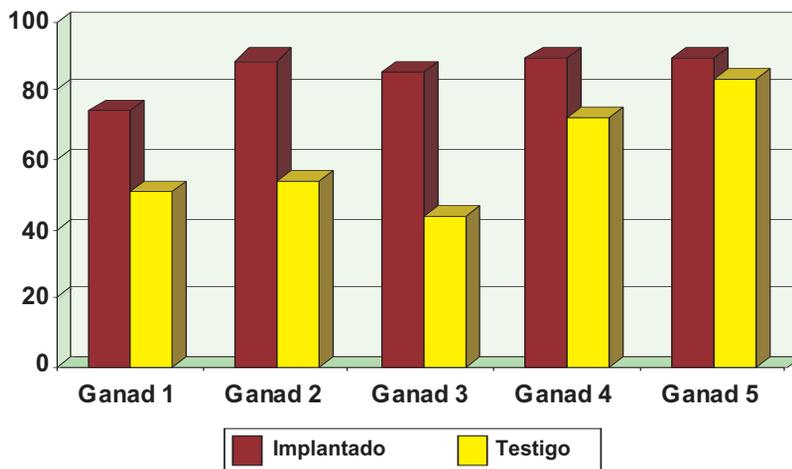
ESTADÍSTICA DE RESULTADOS

Con el programa **Statistica for Windows 6.0** se ha procedido a obtener inicialmente una estadística descriptiva de los valores de fertilidad, prolificidad y fecundidad, hallando las medias mínimo cuadráticas y desviaciones típicas. Posteriormente se ha estudiado la significatividad de las diferencias entre los valores, considerando como factores de variación el efecto año, el efecto época de implantación, el efecto ganadería y el efecto lote; así como las interacciones entre dichos factores.

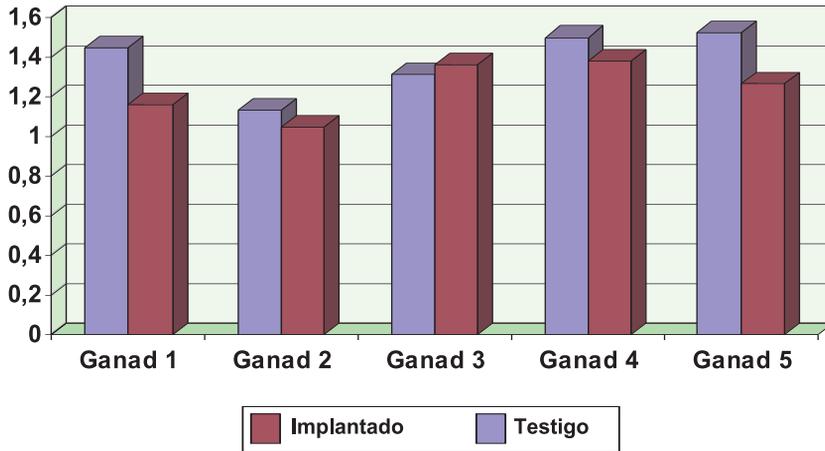
En la siguiente tabla se presentan las medias y desviaciones obtenidas de fertilidad, prolificidad y fecundidad en los dos años objeto de estudio, y en los dos lotes; implantado y testigo:

Lote	Año	Medias Fertilidad	Desviación	Medias Prolificidad	Desviación	Medias Fecundidad	Desviación
Lote implantado	2004	94,15	7,38	1,42	1,45	116,40	7,62
Lote implantado	2005	75,68	4,67	1,35	0,04	97,80	6,82
Lote control	2004	89,74	4,65	1,27	1,30	101,80	4,12
Lote control	2005	32,76	5,38	1,22	0,05	37,80	6,62

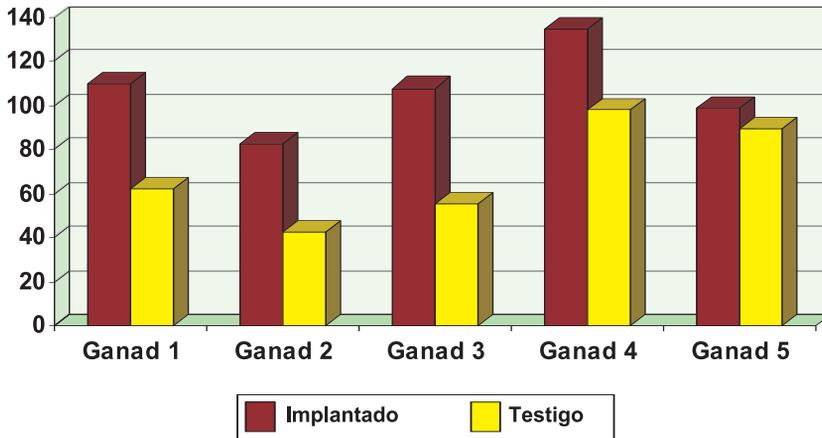
Las medias de fertilidad para el año 2005 se presentan en la siguiente gráfica.



En cuanto a prolificidad:



Y en fecundidad:



Tras realizar el correspondiente ANOVA factorial, para estudiar las diferencias de fertilidad, prolificidad y fecundidad, considerando como factores de variación; el lote (Implantado o Testigo), la Ganadería (hay 5 ganaderías diferentes) y el año de realización del ensayo (2004 y 2005), se obtuvieron los siguientes resultados:

- Para el factor lote, han resultado ser significativas ($p < 0,05$) las diferencias en fertilidad y en fecundidad, pero no las de prolificidad.
- Para el factor ganadería, tan sólo son significativas ($p < 0,05$) las diferencias de prolificidad.
- Para el factor año de realización del ensayo, han resultado ser significativas ($p < 0,05$) las diferencias de fertilidad y fecundidad, pero no las de prolificidad.
- No han resultado significativas ($p < 0,01$) las diferencias observadas por la época en que se implantaron las ovejas de los diferentes lotes. Los implantes se empiezan a colocar el 14 de febrero y se terminan de colocar el 15 de marzo.

En cuanto a la significatividad de las interacciones, es significativa en cuanto a fertilidad la **interacción lote * año**, no siéndolo la interacción **lote * ganadería** o **ganadería * año**; y sí es significativa las diferencias observadas por lote, y por año pero no por ganadería.

En cuanto a prolificidad tan solo son significativas las diferencias según lote y ganadería de origen, no por año. Y no hay significatividad en las diferencias por interacciones.

Por último en cuanto a fecundidad son significativas las diferencias observadas por lote, ganadería y año. Y las interacciones son significativas la interacción **ganadería * año**, y la interacción **lote * año**, pero no lo es la interacción lote * ganadería ($p < 0,05$).

RESULTADOS DEL ESTUDIO ECONÓMICO DE LAS EXPLOTACIONES IMPLICADAS

Se obtuvieron de todas las explotaciones (salvo la del CIFA) los siguientes resultados respecto a inputs y outputs.

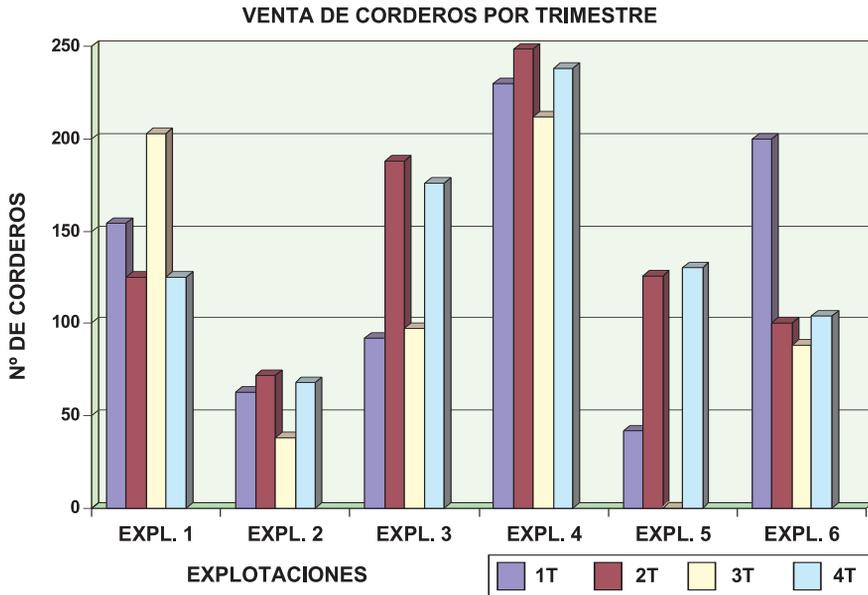
AÑO 2005	EXPLOT. 1	EXPLOT. 2	EXPLOT. 3	EXPLOT. 4	EXPLOT. 6
Terreno	400 ha.	163,30 ha.	121,33 ha.	200 ha.	133 ha.
Nº Ovejas	630	317	500	730	490
Nº Carneros	25	13	20	19	15
Reposición	100	30	-	50	-
Nº corderos vendidos	607	241	553	929	492
Nº animales reposición	Sin datos	Sin datos	Sin datos	59	40
Nº animales desvieje	Sin datos	19	55	50	93
Venta de corderos	39.609,33	15.627,62	37.407,74	62.366,03	31.568,91
Subvenciones Ovino	27.693,43	10.033,35	24.905,95	19.186,84	15.164,89
Otros ingresos	1.285,41	766,72	213,57	1.157,42	952,84
Total Ingresos Ovino	68.588,17	26.427,69	62.527,26	82.710,29	47.686,64
Gastos Alimentación	15.043,46	7.689,13	27.016,10	50.491,81	11.841,24
Gastos Sanidad	1.989,42	381,99	2.698,68		668,80
Otros Gastos	2.596,88	-	2.150,53		-
Total Gastos Ovino	19.629,76	8.071,12	31.865,31	50.491,81	12.510,04
M. B. OVINO	48.958,41	18.356,57	30.661,95	32.218,48	35.176,60
Ingresos Cultivos	12.077,93	10.324,32	29.648,39	39.128,64	14.201,33
Gastos Cultivos	1.906,07	1.968,16	9.150,26	10.838,42	1.399,15
M.B. CULTIVO	10.171,85	8.356,16	20.498,13	28.290,22	12.802,18
M.B. TOTAL	59.130,26	26.712,73	51.160,08	60.508,70	47.978,78
GASTOS FIJOS	24.186,34 (14.233,20 Arrendamiento)	4.049,01	10.459,01	12.539,65	11.857,95
MARGEN NETO	34.943,92 €	22.663,72 €	40.701,07 €	47.969,05 €	36.120,83 €

Con objeto de conocer la evolución de precios de los corderos se expone la tabla siguiente:

CORDEROS - PRECIO/CORDERO					
MES	EXPL. 1	EXPL. 2	EXPL. 3	EXPL. 4	EXPL. 6
ENERO	51 cord. 58,50 €	33 cord. 56,78 €	19 cord. 55,87 €	40 cord. 58,85 €	86 cord. 53,63 €
FEBRERO	26 cord. 48,71 €	- -	22 cord. 47,92 €	99 cord. 48,90 €	21 cord. 47,64 €
MARZO	77 cord. 55,67 €	30 cord. 56,36 €	51 cord. 57,31 €	91 cord. 52,19 €	93 cord. 56,68 €
ABRIL	42 cord. 51,55 €	33 cord. 52,58 €	58 cord. 52,08 €	120 cord. 54,57 €	23 cord. 51,97 €
MAYO	59 cord. 48,61 €	29 cord. 48,81 €	44 cord. 48,96 €	42 cord. 51,36 €	44 cord. 48,28 €
JUNIO	24 cord. 52,22 €	10 cord. 53,61 €	86 cord. 51,92 €	87 cord. 54,88 €	33 cord. 51,45 €
JULIO	55 cord. 59,64 €	17 cord. 60,46 €	51 cord. 59,19 €	90 cord. 60,99 €	18 cord. 58,96 €
AGOSTO	114 cord. 63,68 €	21 cord. 62,16 €	35 cord. 60,47 €	40 cord. 60,99 €	59 cord. 61,17 €
SEPTIEMBRE	34 cord. 71,03 €	- -	11 cord. 71,71 €	82 cord. 72,87 €	11 cord. 70,84 €
OCTUBRE	11 cord. 75,05 €	- -	4 cord. 81,17 €	46 cord. 87,74 €	7 cord. 83,79 €
NOVIEMBRE	47 cord. 97,39 €	- -	60 cord. 97,92 €	80 cord. 101,20 €	45 cord. 97,48 €
DICIEMBRE	67 cord. 95,95 €	68 cord. 88,87 €	112 cord. 94,69 €	112 cord. 97,37 €	52 cord. 100,87 €
TOTAL	607 cord. 65,25 €	241 cord. 64,84 €	553 cord. 67,64 €	929 cord. 67,13 €	492 cord. 64,16 €

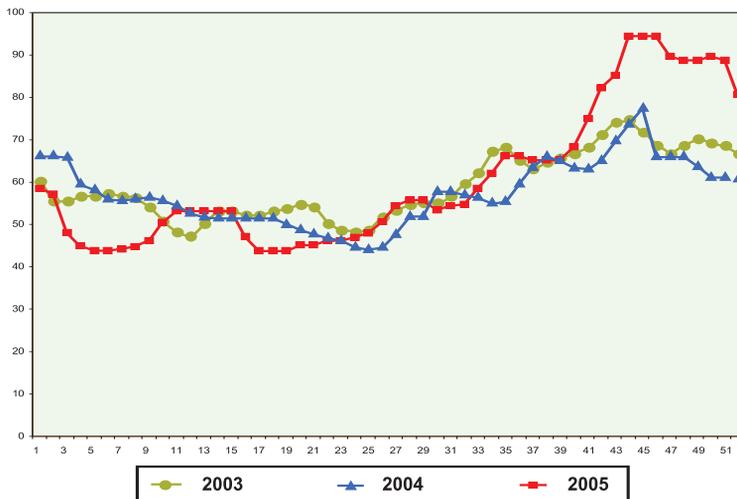
Nota: La Explotación nº 5, correspondiente al CIFA no se presenta en esta tabla.

Y en cuanto a la venta por trimestres:



Este estudio se ha realizado en el grupo de explotaciones en las que se está realizando la RAEA, y se complementa con la siguiente gráfica que representa la evolución de los precios de venta de los corderos en el conjunto de toda la Cooperativa, a que pertenecen las explotaciones colaboradoras.

EVOLUCIÓN PRECIOS 2003-2004-2005 S.C.A. DEHESAS CORDOBESAS



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso comercial de la melatonina en el control de la actividad reproductora del ganado ovino fue autorizada en nuestro país en el año 2.000. La hormona se aplica en forma de miniimplantes subcutáneos induciendo una liberación continua de melatonina durante al menos 70 días, proporcionando una señal fotoperiódica que la oveja interpreta como de días cortos.

Antes de pasar a comentar los resultados del ensayo, es necesario destacar el atípico año climatológico acontecido en 2005, con muy bajas precipitaciones. Esto ha originado una pertinaz sequía, con escasez de pastos. Por tanto es éste un factor de variación muy importante.

No se observaron diferencias significativas en cuanto al momento de colocación de los implantes. Este estudio se ha realizado debido a que durante la anualidad 2005, se procedió a realizar la vacunación contra la lengua azul por parte de la administración andaluza, y existe entre algunos productores la idea de que esta vacunación ha interferido en la cubrición de primavera. Por nuestra parte hemos observado que entre las cubriciones más tempranas y las más tardías no hay diferencias significativas aplicables al momento de implantación, y por tanto de cubrición. Por ello no ha sido significativa la posible influencia de la vacunación contra la lengua azul en las cubriciones de la primavera.

Las diferencias de fertilidad y fecundidad entre lotes sí han sido significativas, pero no las de prolificidad, si bien suele ser mayor la prolificidad del lote implantado. En este sentido hay que destacar que las diferencias de prolificidad han sido significativas por el factor ganadería, lo que viene dado por ser éste un carácter heredable y ligado al manejo y nivel de alimentación de las explotaciones.

Con respecto a las diferencias entre el año 2004 y 2005, han sido significativas las diferencias de fertilidad y fecundidad, no así la prolificidad, lo que viene a indicar que el tratamiento es eficaz para mejorar la fertilidad y fecundidad de los rebaños, pero no para aumentar de manera significativa la prolificidad.

Frente a los resultados del año 2004, en esta anualidad 2005 se han acentuado las diferencias de fertilidad y fecundidad entre el lote implantado y el testigo, siendo mucho más rentable por tanto el uso de los implantes. En el grupo de rebaños de la Cooperativa también ha sido muy manifiesta esta estacionalidad, tanto en la entrega de corderos para su venta como en el efecto de los precios recibidos, duplicando los precios de los corderos entregados en octubre-noviembre el nivel de los precios de primavera.

Por tanto, el tratamiento con implantes de melatonina está ayudando a la Gestión de la Reproducción en las explotaciones, siendo necesario complementar el resto del año un adecuado manejo de las parideras, en aras a un aumento de la rentabilidad de los rebaños ovinos.

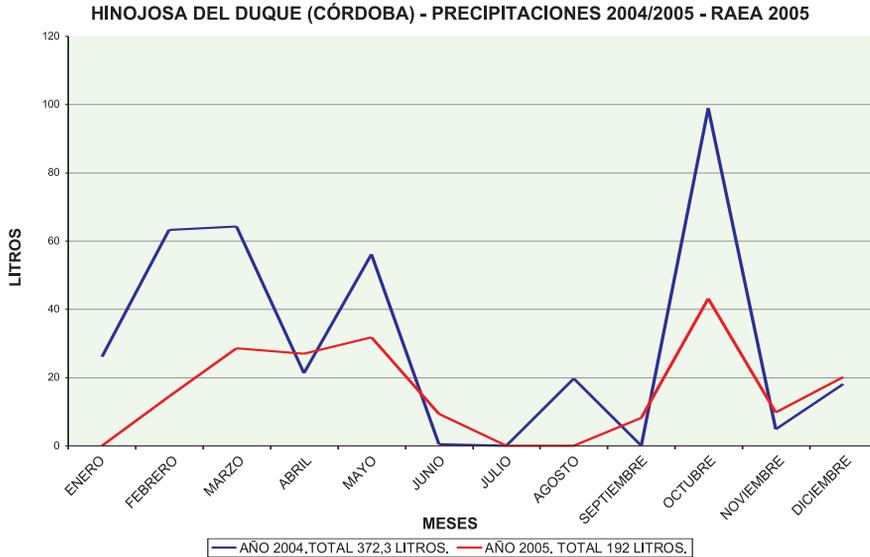
La explotación nº 5 perteneciente al CIFA de Hinojosa ha sido incluida “ a propósito ” para que pueda ser considerado, con datos fiables, como afecta a los resultados de un rebaño el estar sujeto a manejos y controles, propiciados por las actividades formativas y otras prácticas, no acordes con un plan de explotación racional.



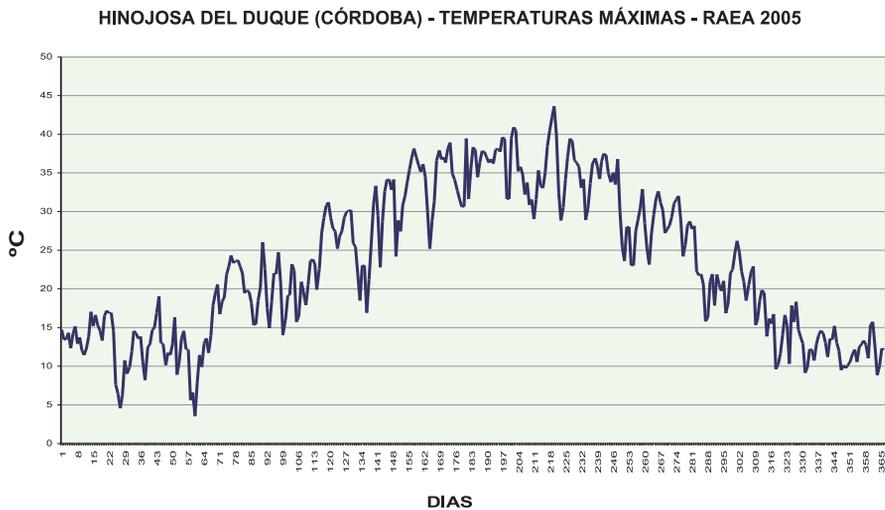
ANEXOS

GRAFICAS DE CLIMATOLOGÍA DEL AÑO 2005

GRÁFICA DE PRECIPITACIONES



GRÁFICA DE TEMPERATURAS



BIBLIOGRAFIA

- Abaecia y col., 2003.** Utilización de la melatonina en ovino y caprino. SEOC 2003.
- Bravo, J.A., 2003.** Influencia de los implantes de melatonina sobre las características espermáticas y actividad sexual del morueco en estación no sexual. SEOC 2003. Badajoz, septiembre de 2003
- Forcada, F.; Abaecia, J.A., 2000.** Control de la actividad reproductiva del ovino. Mundo Ganadero, mayo de 2000, nº 122.
- Malpoux B, Vigiú C, Skinner DC, Chemineau P., 1997.** Control of the circannual rhythm of reproduction by melatonin in the ewe. Grain Res Bull 1997; 44: 431-438.
- Maqueda Anguita, A.; Portero, F.; Deletang, F y Martino, A., 2001.** Utilización de implantes de melatonina en corderas merinas durante el anoestro estacional. SEOC 2001. Sevilla
- Robinson JJ, Wigzell S, Aitken RP, Wallace JM, Ireland S, Robertson IS, 1991.** The modifying effects of melatonin, ram exposure and plane of nutrition on the onset of ovarian activity, ovulation rate and the endocrine status of ewes. Animal Reproduction Sciences 1991; 26: 73-91.
- Sánchez, A.; Serrano, M.A.; Deletang, F.; Martín, S. y Martino, A., 2003.** Resultados reproductivos con implantes de melatonina en ovejas cruce Merino/Fleischschaff en la Cooperativa Alanser. Interpretación de curvas de parto. SEOC 2003. Badajoz, septiembre de 2003.
- VVAA, 2000.** Papel del fotoperiodo y la melatonina en la actividad reproductora. Revista Ovis, nº 71, noviembre de 2000.