CONTROL DEL FOTOPERIODO Y DE LA TEMPERATURA EN UN CENTRO DE SELECCION E INSEMINACION ARTIFICIAL DE OVINO LECHERO.

Beltrán de Heredia, I.; Urarte, E.; *Arrese, F.; Ugarte, E.; Omaetxebarria, M.J.

* Ardiekin, S.L.;C.I.M.A.- Granja Modelo de Arkaute. Apdo. 46. 01008 Vitoria-Gasteiz.

INTRODUCCION.

Las variaciones estacionales de la reproducción en los pequeños rumiantes ubicados en latitudes medias y altas, están regidas fundamentalmente por las variaciones de la duración de la luz diaria. En estas especies, los días largos son inhibidores de la actividad sexual y los días cortos estimulantes. Después de un cierto tiempo, los animales desarrollan un estado refractario a los días cortos y largos, que requiere necesariamente la alternancia entre los dos (Yellon y Foster, 1985).

En los machos las variaciaciones de la actividad reproductiva provocan, disminución del peso testicular (Pelletier et al., 1988), de la actividad espermatogénica (Pelletier et al.,1988; Dacheaux et al., 1981; Folch, 1984), de la calidad de los eyaculados recogidos (Barrell y Lapwood, 1978/79; Dacheaux et al., 1981; Colas, 1980; Folch, 1984), así como de la fecundidad de los espermatozoides (Colas, 1979, 1981).

La actividad reproductiva de los pequeños rumiantes puede manipularse utilizando tratamientos fotoperíodicos artificiales (Alberio y Colas, 1976; Pelletier et al., 1985; Pelletier y Almeida, 1987).

La producción y la calidad espermática en la raza Latxa sufren la influencia de la temperatura y del fotoperíodo (Beltrán de Heredia, 1992, resultados no publicados). Por lo que se ha iniciado una experiencia controlando estos factores, y cuyo objetivo es mejorar el rendimiento reproductivo de los moruecos utilizados durante la campaña de inseminación artificial (IA) que abarca el período de tiempo comprendido entre los meses de Mayo y Octubre.

MATERIAL Y METODOS.

La experiencia comenzó el 28 de Febrero con 52 animales distribuidos en dos lotes homogeneos, según edad y valor genético, utilizándose en su defecto el índice de pedigree. Un lote se alojó en ambiente de luz (180 lux) y temperatura (20±1°C) controlada (grupo tratado), mientras que el otro se ubicó en instalaciones en las que las condiciones medioambientales no se habían manipulado (grupo control). El Centro está ubicado en las coordenadas geográficas 42° 51'N, 2°37'W, y a 520 m de altitud. Los ciclos de luz utilizados en la nave de tratamiento han tenido una duración de 2 meses, un mes 16 h luz (L): 8 h obscuridad (O) y al mes siguiente 8h L:16 h O.

El ritmo de recogida de semen fue de un eyaculado a la semana desde el 7 de Marzo hasta el 26 de Diciembre, exceptuando el período de IA, comprendido entre el 26 de Mayo y el 26 de Septiembre, en el que éste se intensifica y varía según las necesidades del Centro, así como de la producción y calidad de los eyaculados. Los parámetros seminales estudiados han sido: volumen,

concentración espermática, número de espermatozoides por eyaculado, motilidad masal, porcentaje de espermatozoides mótiles, calidad del movimiento, morfoanomalías espermáticas e integridad del acrosoma.

Del total de datos se han excluido los correspondientes a 4 animales que causaron baja en el Centro. La significación de los diferentes factores se ha analizado mediante un análisis de varianza realizado con el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS. El modelo utilizado ha sido un modelo de efectos fijos. Estos han sido, la semana, el lugar y su interacción. En el período de IA también se incluyó el ritmo de recogida y sus interacciones.

RESULTADOS Y DISCUSION.

Los parámetros seminales estudiados evolucionan a lo largo del período experimental, de tal manera que la producción de espermatozoides (spz) incrementa según avanza el año (Figura 1), mientras que la calidad espermática entendida a través del porcentaje de espermatozoides móviles (Figura 2), la morfología espermática (Figura 3) y la integridad del acrosoma (Figura 4) presenta una tendencia inicial de mejoría que se estabiliza a mitad del año para comenzar a disminuir a continuación.

En el momento de comenzar la campaña de IA no existen diferencias en cuanto a la producción de espermatozoides según la ubicación de los animales, consecuencia del corto período de tiempo transcurrido entre el comienzo de la experiencia y el comienzo de la campaña de IA (Pelletier y Almeida, 1987). Sin embargo, los animales alojados en ambiente controlado presentan menor porcentaje de morfoanomalías (30 *vs* 35%; $p<0,01$) y de acrosomas anómalos (21 *vs* 29%; $p<0,001$) durante la primera etapa.

Durante la campaña de IA la localización de los animales genera estadísticamente diferencias muy significativas ($p<0,001$) sobre todos los parámetros seminales estudiados, a excepción de la calidad del movimiento ($p<0,05$). Los eyaculados del grupo tratado presentan mayor producción de spz ($3869x10^6$ *vs* $3315x10^6$ spz), lo que se traduce en la obtención de 2 dosis más por eyaculado. Además las dosis obtenidas presentan una calidad media superior a la de los animales control, tanto en lo que se refiere a motilidad masal (4,7 *vs* 4,6), espermatozoides móviles (68 *vs* 63%), como a morfoanomalías (14 *vs* 21 %) e integridad del acrosoma (13 *vs* 20 %). Otras experiencias corroboran nuestros resultados (Almeida et al., citado por Chemineau et al., 1988; Chemineau et al., 1992).

En el período que abarca el último trimestre del año, los animales del grupo tratado presentan mayor producción espermática ($4419x10^6$ *vs* $3920x10^6$; $p<0,01$) que los del grupo control, mientras que la calidad media de sus eyaculados es inferior, 60% de spz móviles, morfoanomalías (27 *vs* 25%) e integridad del acrosoma (21 *vs* 18%; $p<0,05$).

El verdadero interés del Centro de IA (Ardiekin, S.L.) sobre este estudio se centra en el período de IA. Durante el cual no todos los eyaculados obtenidos pueden considerarse aptos para la IA. Según unas características mínimas exigidas en producción y calidad al eyaculado, sólo se

podrían utilizar el 61% de los eyaculados procedentes de los animales tratados frente al 39% de los correspondientes a animales sometidos a variaciones medioambientales ($p<0,001$). Pezavent et al. (citado por Chemineau et al.,1992) trabajando con el mismo tratamiento lumínico, obtiene un incremento del 50% de eyaculados utilizables en IA en el conjunto de diferentes razas.

AGRADECIMIENTOS.

Las experiencias se han desarrollado dentro del proyecto de investigación CDTI (p-930134).

BIBLIOGRAFIA.

Alberio R.; Colas G. Proc. VIIIth Int. Congr. Anim. Repod. Artif. Insem., Krakow,(1976) **III**, 26-29.
Barrel G.K.; Lapwood K.R. Anim. Reprod. Sci. (1978/79) **1**, 229-243.
Colas G. Livestock Prod. Sci. (1979) **6**, 1153-1166.
Colas G. Reprod. Nutr. Dévelop. (1980) **20**,1789-1799.
Colas G. Reprod. Nutr. Dévelop. (1981) **21**, 399-407.
Chemineau P. et al. Nutr. Dévelop., (1988) **28** (2 B), 409-422.
Chemineau P. et al. Ann. Zootech. (1992) **41**, 247-261.
Dacheaux J.L. et al. J. Reprod. Fert. (1981) **61**, 363-371.
Folch J. " The male in farm animal reproduction" M. Courot De., Martinus Nijhoff (1984), 141-160.
Pelletier J et al. C.R. Acad. Sci. Paris (1985) **301**, Série III, 665-668.
Pelletier J.; Almeida, G. J. Reprod. Fert., Suppl. (1987) **34**, 215-226.
Pelletier J. et al. Proc. 11th Inter. Congr. Anim. Reprod. Artif. Insem., Dublin, (1988) **5**, 211.
Yellon S.M.; Foster D.L. Endocrinology (1985) **116**, 2090-2097.

Figura 1.- PRODUCCION DE ESPERMATOZOIDES

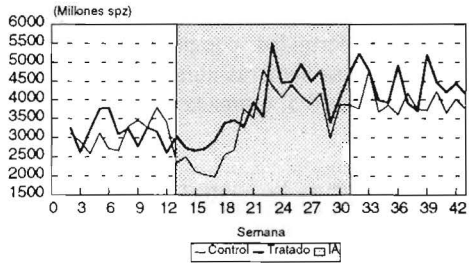


Figura 2.- PORCENTAJE DE ESPERMATOZOIDES MOTILES

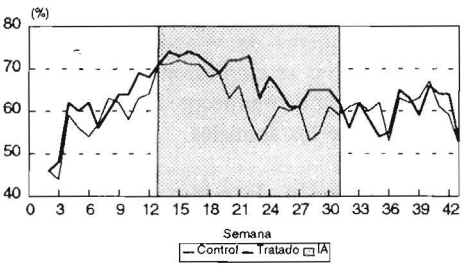


Figura 3.- PORCENTAJE DE MORFOANOMALIAS ESPERMATICAS

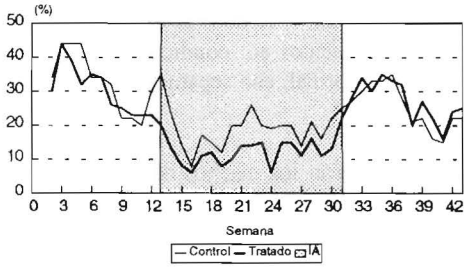


Figura 4.- PORCENTAJE DE ACROSOMIAS ESPERMATICAS

