# ESTUDIO DEL TIPO DE CELO Y DEL LUGAR DE DEPOSICION DEL SEMEN EN LA IA CERVICAL CON SEMEN REFRIGERADO EN EL ESQUEMA DE SELECCION DE LA RAZA OVINA MANCHEGA

García, O.; Rdguez., A.; Aguado, M.J.*; Hdez., D.*; Pérez-Guzmán, M.D.*; Montoro, V.*
A.G.R.A.M.A. C/ Dr. Ferrán, 3. 02004 Albacete.
*: C.E.R.S.Y.R.A. Consej. Agric. Medio Amb. CLM. Avda. del Vino, 2. 13300 Valdepeñas (Ciudad Real).

## INTRODUCCION

La técnica de inseminación artificial (IA) utilizada mayoritariamente en el Esquema de Selección de la Raza Ovina Manchega (ESROM) es la aplicación cervical de semen refrigerado, a pesar de que recientemente se ha incorporado al programa de selección la IA intrauterina. La fertilidad media obtenida tras la IA cervical es baja según los datos de campo. Por esa razón, el conjunto de factores que inciden sobre los resultados reproductivos en el marco del ESROM, ha sido objeto de un estudio exhaustivo, llegándose a la conclusión de que, entre todos ellos, el de mayor peso es el factor ganadería (Montoro, 1995). Con este trabajo se ha pretendido continuar en esta línea de investigación, completando los resultados ya obtenidos con el estudio de la influencia de otros factores sobre la fertilidad obtenida tras la aplicación cervical de semen refrigerado en el ovino manchego: profundidad de deposición del semen, celo y dosis de progestágeno (FGA) empleada para la sincronización de celos (SC). Asímismo se ha estudiado la relación existente entre la dosis de FGA y el tipo de celo observado.

## MATERIAL Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en 1651 ovejas adultas de raza Manchega, de edades comprendidas entre 2 y 6 años, procedentes de 22 ganaderías participantes en el ESROM. El intervalo parto-IA fue en todos los casos superior a 2 meses, y la condición corporal media en el momento de la IA fue de 3 puntos en escala de 1 a 5. La recogida de semen se realizó mediante vagina artificial a partir de 58 moruecos pertenecientes al ESROM, siguiendo la rutina habitualmente empleada en el programa de selección (Montoro *et al.*, 1996). Para la sincronización de celos se emplearon esponjas de 30 y 40 mg de FGA durante 12-14 días. A la retirada de las mismas se aplicaron 460-480 UI de PMSG por animal. La IA se realizó a las 55±0,5 horas de la retirada de esponjas, por vía cervical, empleando semen refrigerado. A los 15 días se introdujeron los machos de la explotación en el lote correspondiente, para realizar las cubriciones por monta natural. En el momento de la IA se determinaron, a criterio del inseminador, el celo y la profundidad de deposición del semen, según los baremos explicados a continuación. Celo:1= vagina pálida y ausencia de secreciones; 2= vagina rosada y brillante con/sin secreciones; 3= vagina rojiza y secreciones. Deposición del semen: I= intracervical; E= a la entrada del cérvix; V= vaginal. La deposición del semen se hizo en función del grado de accesibilidad del cuello uterino. Los resultados corresponden a las IA realizadas durante los meses de enero a julio de 1996 por un equipo de dos inseminadores.

Para el estudio de los factores que influyen sobre la fertilidad se llevó a cabo un análisis de varianza mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS, planteando el modelo $F= \mu + EXP_i + FGA_j + CE_k + DP_l + \varepsilon_{ijkl}$, donde: F= fertilidad expresada en porcentaje; $\mu$= valor medio; $EXP_i$= factor ganadería; $FGA_j$= dosis de FGA empleada para la SC; $CE_k$= celo; $DEP_l$= profundidad de deposición del semen; $\varepsilon_{ijkl}$= error residual.

Inicialmente se planteó un modelo que incluía un mayor número de factores, pero finalmente se retiraron por no aportar información adicional y, sin embargo, complicar en exceso el análisis. Asímismo, se realizó un test de Chi cuadrado por el procedimiento FREQ del SAS, para comprobar la relación existente entre la cantidad de FGA empleada y el tipo de celo obtenido.

## RESULTADOS Y DISCUSION

La fertilidad media en el presente estudio alcanzó el 52,03±15,5%, encontrándose que el modelo finalmente empleado explicó el 35,7% de la varianza. La participación de los distintos factores estudiados en la explicación de la varianza se recoge en la Tabla I, siendo la ganadería el factor que más peso tiene, lo que corrobora nuestros resultados obtenidos anteriormente (Montoro, 1995). En orden decreciente y a considerable distancia se encuentran la profundidad de deposición del semen y la dosis de FGA, ambos estadísticamente significativos. Por último, el tipo de celo sólo explica el 1,94% de la varianza.

Tabla I.Varianza explicada por los factores del modelo empleado para el estudio de la fertilidad.

| FACTOR | EXP | DP | FGA | CE | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| VARIANZA EXPLICADA | 19,08% | 9,69%** | 5,00%* | 1,94% | 35,7% |

*: $p<0,01$; **: $p<0,001$

En la Tabla II se reflejan los valores de fertilidad corregidos según el modelo para los distintos factores. Como puede observarse, la fertilidad obtenida cuando se deposita el semen en el interior del cérvix (I, E) independientemente de la profundidad alcanzada, no difiere significativamente y presenta valores superiores a los conseguidos cuando la deposición es vaginal (V), lo que coincide con lo referido por Baril *et al.* (1993). En cuanto a la cantidad de FGA, la fertilidad se incrementa en más de 8 puntos cuando se emplea una dosis superior de progestágeno (40 mg), corroborando los resultados obtenidos por Abbas *et al.* (1990). Por último, la fertilidad es superior, aunque no significativamente, cuando los signos de celo son peores (tipo 1) lo que se explica si tenemos en cuenta que se ha comprobado que cuando el flujo cervical es abundante, la fertilidad es menor (Alvarez *et al.* , 1995). Además, la respuesta al tratamiento de sincronización es similar, ya que, independientemente de la cantidad de progestágeno utilizada, la cantidad de ovejas con celo 1 es muy baja en los dos casos (Tabla III). El resto de animales (alrededor del 98%) presenta un celo de tipo 2 o 3, con una ligera tendencia hacia el predominio del 3, si bien no existen diferencias entre ambas concentraciones de FGA. Hemos de resaltar que en la actualidad se está a la espera de los resultados obtenidos durante la época favorable según la cantidad de FGA, ya que los datos

de este trabajo corresponden a las inseminaciones realizadas en la primera mitad del año.

Tabla II. Valores de fertilidad corregidos por el modelo según factores (%±ES).

| FACTOR | | FERTILIDAD |
|---|---|---|
| **Deposición del semen** | I | 61,87±3,85[a] |
| | E | 58,37±3,11[b] |
| | V | 38,06±5,42[ab] |
| **FGA** | 30 mg | 48,59±3,25[c] |
| | 40 mg | 56,95±3,65[c] |
| **Celo** | 1 | 63,07±8,47 |
| | 2 | 46,47±2,44 |
| | 3 | 48,76±2,27 |

Superíndices iguales difieren significativamente: a,b: $p<0,001$; c: $p<0,01$

Tabla III. Frecuencias relativas de tipos de celo según la cantidad de FGA empleada para la SC.

| | CELO | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| **30 mg FGA** | 2,07% | 46,25% | 51,68% |
| **40 mg FGA** | 1,53% | 44,16% | 54,31% |

BIBLIOGRAFIA


Abbas, A.; Al-Kalami, A.A.; Crosby, T.F.; Boland, M.P.; Kelleher, D.L.; Gordon, I. (1990). *Effect of progestagen type and PMSG source on lambing outcome in ewes following artificial insemination*. Ir. Vet. J. 43:99-103.

Alvarez, M.; Anel, L.; Carbajo, M.; Chamorro, C.; Boixo, J.C.; Anel, E.; Dominguez, J.C. (1995). *Influencia de las características del moco cervical en los resultados de fertilidad en inseminación artificial ovina*. XX Jornadas Científicas de la S.E.O.C. Madrid.

Baril, G.; Chemineau, P.; Cognie, Y.; Guerin, Y.; Bebouef, B.; Orgeur, P.; Vallet, J.C. (1993). *Manuel de formation pour l'insemination artificielle chez les ovins et les caprins*. FAO Production et santé animales, 83. Roma.

Montoro, V. (1995). *La inseminación artificial con semen refrigerado en el Esquema de Selección de la Raza Ovina Manchega*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.

Montoro, V.; Pérez-Guzmán, M.D.; Jurado, J.J.; Gallego, R.; Gª-Cervigón, M.; Aguado, M.J.; Garde, J. (1996). *La selección de la Raza Ovina Manchega*. Investigación Agraria en Castilla-La Mancha. Serie: Area de Producción Animal, nº 9.