

FACTORES QUE AFECTAN LA FERTILIDAD TRAS INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA RAZA CAPRINA PAYOYA

Arrébola, F.¹, González, O.², Torres, R.², Forcada, F.² y Abecia, J.A.³

¹ IFAPA Hinojosa del Duque, Carretera el Viso, km 2, 14270 Córdoba. España

² Asociación Nacional Criadores Cabra Payoya, C/ Arco 23, Algodonales (Cádiz). España.

³ Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

E-mail: franciscoa.arrebola@juntadeandalucia.es

INTRODUCCIÓN

La Asociación de Criadores de la Raza Caprina Payoya se creó en marzo de 1996, con los objetivos de conservar, mejorar y fomentar esta raza tan adaptada a la climatología de la zona de las Sierras de Cádiz y Málaga, fundamentalmente ligadas a zonas de orografía montañosa y de gran valor natural, y que está catalogada como raza en peligro de extinción. En la actualidad hay censadas unas 15000 cabras de esta raza en Andalucía. En 2004 se suscribió un convenio entre el IFAPA y la Asociación Nacional de Criadores de Cabra Payoya (ACAPA), para poner en funcionamiento un programa de Inseminación artificial en sus rebaños, siendo el Centro de Recogida de Esperma Caprino de Hinojosa del Duque, el Centro de referencia para esta raza. Con el uso de esta herramienta perseguimos conectar los rebaños del núcleo selectivo, e iniciar el testaje de machos en prueba en distintas explotaciones, inseminándose hembras de distintos rebaños, y valorándose sus hijas (control de producción y tipo morfológico). Tras varios años continuados de trabajo se han acumulado datos suficientes para poder analizar los factores que afectan a los resultados de fertilidad tras inseminación artificial (IA) en esta raza. Datos preliminares de los dos primeros años de campaña de inseminaciones (2005 y 2006) han sido presentados con anterioridad (Arrébola et al., 2007).

MATERIAL Y MÉTODOS

Animales y ganaderías: Se han analizado los resultados reproductivos de un total de 1384 IA a lo largo de cuatro años (2005-2008) en 820 cabras de raza Payoya pertenecientes a 10 ganaderías localizadas en la provincia de Cádiz. Las cabras fueron inseminadas con un rango parto-IA de 132 a 505 días. La producción de leche en el momento de la IA variaba entre 0,19 y 7,4 litros. Los grupos preparados para IA eran de entre 16 y 99 cabras, y las explotaciones estaban en un rango de 15 a 69 km del lugar de elaboración de las dosis seminales (Algodonales, Cádiz).

Procedimiento de IA: Las cabras fueron sincronizadas en celo con esponjas de acetato de fluorogestona (FGA) (Chronogest, ISPAH, Salamanca, España. con dos dosis diferentes de progestágenos, durante 11 (45 mg FGA) o 12 (20 mg FGA) días. A la retirada de la esponja se administraron 375, 400 o 428 UI de gonadotropina coriónica equina (eCG), siendo inseminadas 55±1 horas después. El semen se extrajo de 10 machos de fertilidad probada, con vagina artificial, pertenecientes a ACAPA, en Hinojosa del Duque (Córdoba). Las dosis se entregaban en Algodonales (Cádiz). La preparación de dosis seminales se realiza siguiendo los protocolos clásicos (Leboeuf et al., 1998; Chemineau y Cognie, 1991). Un total de cuatro inseminadores participaron en el proyecto.

Recogida de datos y análisis estadístico: En el momento del parto se recogieron los datos y se recodificaron de este modo: año (2005-2008), ganadería (1-10), mes de IA (marzo, abril, mayo, julio y septiembre), edad de la cabra a la IA (<3, 4-6 y >6 años), dosis de progestágeno (20 o 45 mg), dosis de eCG (375, 400 o 428 IU), macho (1-10), tipo de semen (refrigerado o congelado), inseminador (1-4), número de cabras para IA (tamaño de grupo; <50 o >50), incidencias a la IA (problemas, sin problemas, inseminación trans-cervical), distancia desde Algodonales a la explotación (<15, 16-48 o 49-69 km), número de partos anteriores (1-5), intervalo parto-IA (<130, 131-212 o >212 días), y producción de leche el día de la IA (2 o >2 litros). La variable estudiada fue la fertilidad (parto sí o parto no). Ya que este parámetro sigue una distribución binomial, se realizó un ANOVA de datos categóricos por el método de máxima verosimilitud, con el siguiente modelo:

$$F_{ijklmnopqrstuvw} = \mu + T_i + Y_j + M_k + S_l + A_m + P_n + E_o + B_p + TS_q + T_r + GS_s + I_t + D_u + N_v + KAI_w + M_x + e_{ijklmnopqrstuvw}$$

donde: $F_{ijklmnopqr}$ es parto o no parto, μ es la fertilidad global, T_i es la ganadería, Y_j es el año, M_k es el mes, A_m es la edad, P_n es la dosis de progestágeno, E_o es la dosis de eCG, B_p es el macho, TS_q es el tipo de semen, T_r es el inseminador, GS_s es el tamaño de grupo, I_t es la presencia o no de incidencias, D_u es la distancia, N_v es el número de parto, KAl_w intervalo parto-IA, M_x es la producción de leche y $e_{ijklmnopqr}$ es el error residual. Para aquellos factores que mostraron un efecto significativo se realizó la prueba de chi-cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSION

La fertilidad global media fue del 59%. La Tabla 1 muestra la significación estadística de cada factor estudiado en el modelo. Seis de los quince factores (ganadería, edad, tamaño grupo, incidencias, número de parto y producción de leche) presentaron un efecto significativo (al menos $P < 0,05$). Dos factores (mes e intervalo parto-IA) mostraron tendencia a la significación ($P < 0,1$). El resto (año, dosis de progestágeno, dosis de eCG, macho, tipo de semen, inseminador y distancia) no afectaron de manera significativa a la fertilidad. En relación a los factores significativos (Figura 1), las ganaderías presentaron un rango de fertilidad de entre 50,5 y 73,3% ($P < 0,001$). Además, las IA de julio dieron lugar a las máximas fertilidades (81%), frente al 37,5% de septiembre ($P < 0,01$). Las cabras de más de 6 años mostraron el mayor porcentaje (63%) en relación a las de menos de 3 años (58%, $P < 0,05$). En cuanto al tamaño de grupo, a menor número de cabras preparadas, mejor fertilidad (62,6 vs. 55,7%, para >50 y <50 cabras, respectivamente, $P < 0,01$). En el caso de encontrar observaciones clínicas al inseminar (metritis, sangre en las esponjas, etc.), la fertilidad fue inferior (41,7%), en comparación con la ausencia de incidencias (58,5%). Sin embargo, cuando se logró IA trans-cervical la fertilidad aumentó hasta un 70,3% ($P < 0,01$). El número de partos previos de la cabra también afectó claramente a la fertilidad, teniendo las cabras de primer parto la menor fertilidad (50%), frente al 81,3% de las cabras con 5 o más partos ($P < 0,001$). Así mismo, la producción de leche afectó negativamente la fertilidad (64,6 vs. 58% para producciones de <2 y >2 l, respectivamente, $P < 0,05$). Finalmente, la fertilidad aumentaba a medida que el intervalo parto-IA era mayor (66% vs. 55% para intervalos de <130 ó >212 , respectivamente, $P < 0,01$). La ausencia de diferencias entre el tipo de semen aplicado (refrigerado vs. congelado) y de los tratamientos hormonales utilizados podrían simplificar las tareas para inseminar esta raza.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arrebola Molina, F.A., González Casquet, O., Torres Martell, R., González Fernández, B.J., García Rubio, A., Martín Coletto, R.A. 2007. *XII Jornadas sobre Producción Animal. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario (AIDA). ITEA; Vol. Extra 28: 96-98.*
 Chemineau, P., Cognie, Y., 1991. Training manual on artificial insemination in sheep and goats. FAO, Roma.
 Leboeuf, B., Manfredi, E., Boue, P., Piacere, A., 1998. *INRA Productions Animales* 11: 171-181.

Tabla 2. Factores de variación de la fertilidad tras la IA en cabras de raza Payoya ($n=1384$)

Factor	Significación	Factor	Significación
Año	NS	Inseminador	NS
Ganadería	*	Tamaño grupo	**
Mes	$P < 0,1$	Incidencias	**
Edad	*	Distancia	NS
Progestágeno	NS	Número parto	***
Dosis eCG	NS	Intervalo parto-IA	$P < 0,1$
Macho	NS	Producción leche	*
Tipo de semen	NS		

NS: no significativo; * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

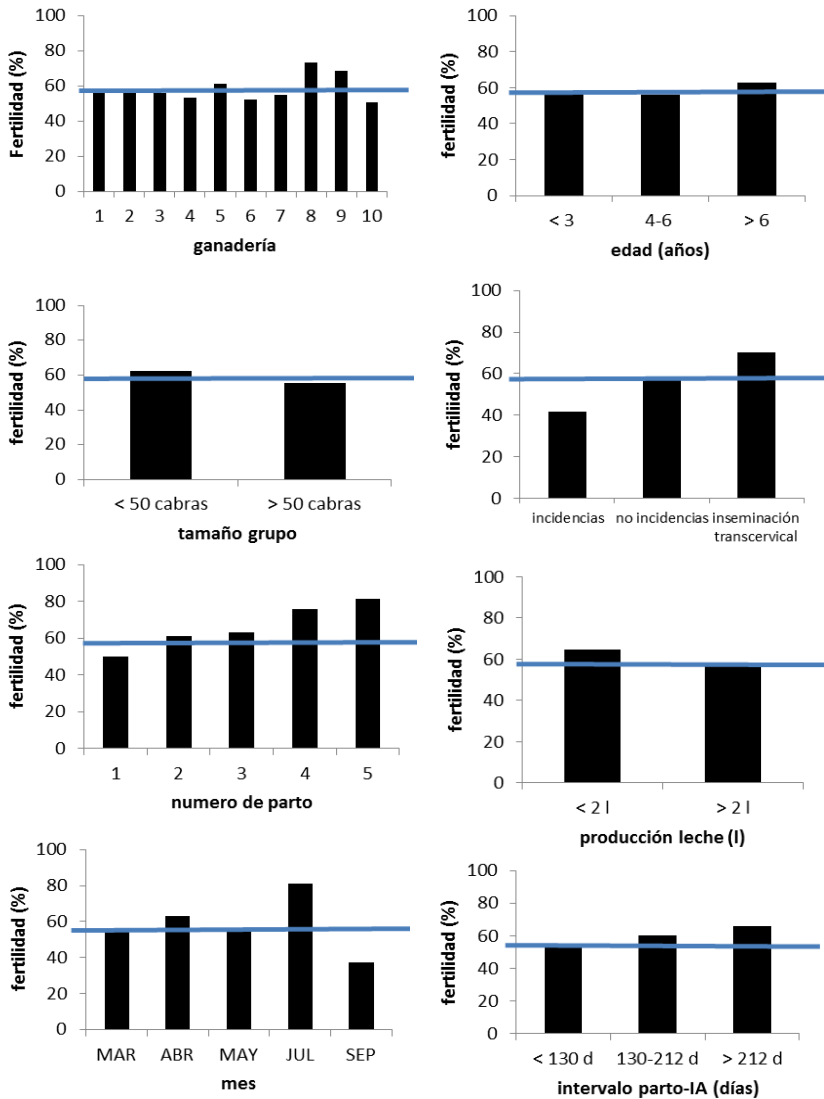


Figura 1. Fertilidades medias para cada uno de los factores estudiados que afectan a la fertilidad tras IA en cabras de raza Payoya, que mostraron significación estadística o tendencia a la significación (la línea horizontal representa la fertilidad media)

FACTORS AFFECTING FERTILITY AFTER ARTIFICIAL INSEMINATION IN THE PAYOYA GOAT BREED

ABSTRACT: Factors affecting fertility after artificial insemination of Payoya goats have been analyzed from the results of 1384 inseminations from 2005 to 2008. Mean fertility rate was 59%. Six out of the fifteen factors showed a significant effect on fertility (farm, age, size group, incidences at insemination, number of previous kidding and milk production). Higher fertility percentages were obtained in July, in the older goats, when the size of the group to be inseminated was small, in transcervical inseminations, in goats with more than 5 previous kiddings and with lowest daily milk production.

Keywords: Payoya, fertility, artificial insemination.