

## **EFFECTO DE DIFERENTES MÉTODOS DE SINCRONIZACIÓN DE CELO SOBRE LAS CURVAS DE LACTACIÓN EN CONEJAS MULTÍPARAS**

Rebollar P.G., Burgos I., Lorenzo P.L. \*

*\*Departamento de Fisiología Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid.  
Departamento de Producción Animal. E.T.S.I. Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid  
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.*

### **INTRODUCCIÓN**

En grandes conejares se requiere de un control previo del celo de las hembras para asegurar buenos resultados de fertilidad y prolificidad. Hasta el momento la práctica habitual era el empleo de gonadotropinas exógenas (PMSG y prostaglandinas), pero en los últimos años, se están buscando tratamientos alternativos. El destete transitorio de las conejas antes de la inseminación permite obtener buenos resultados de fertilidad, evitando los posibles residuos de los tratamientos hormonales en la canal o el elevado coste económico de su aplicación. En este trabajo se ha estudiado el efecto de la aplicación de estos métodos en sistemas intensivos de producción sobre la producción de leche y consumo de las conejas.

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

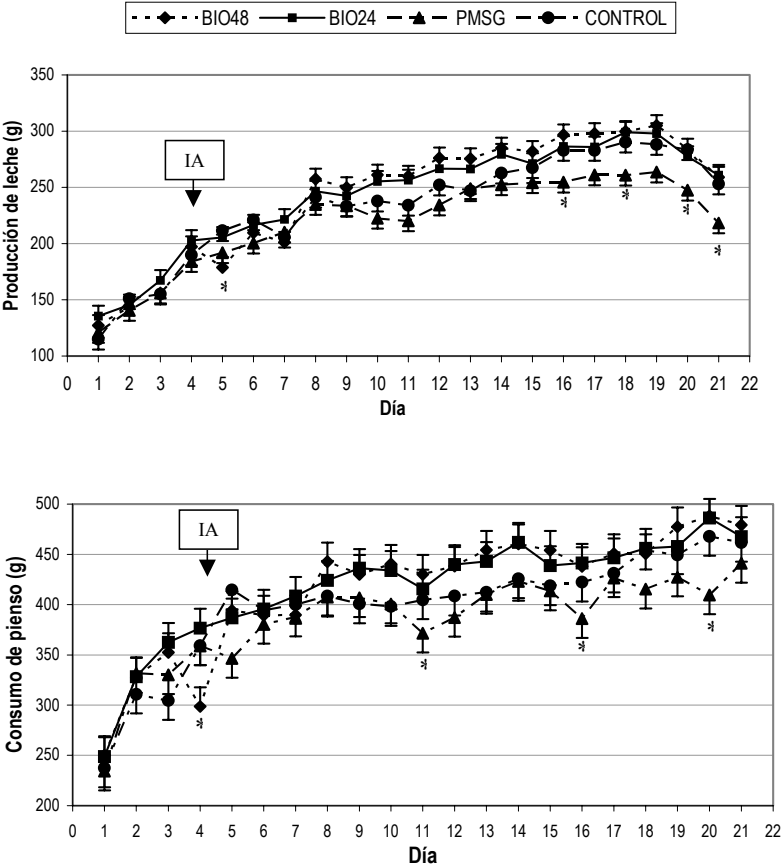
Se emplearon 64 conejas multíparas lactantes (entre 3 y 5 partos) y que habían parido entre 8 y 10 gazapos. Todas las conejas se inseminaron el día 4 post-parto utilizando un pool heterospérmico de semen fresco e induciéndoles la ovulación con 20 µg de gonadorelina. Los animales se alojaron individualmente con ambiente controlado (18-22°C, 45% humedad relativa) y un fotoperiodo de 16 h luz-8 h oscuridad. El agua y la comida (16.2% proteína, 2.5% grasa y 13.5% fibra cruda) fueron administradas *ad libitum*. Para la sincronización del estro las conejas se distribuyeron en 4 grupos: grupo Bio48 y grupo Bio24, que permanecieron separadas de sus camadas 48 y 24 horas antes de la inseminación artificial (IA), respectivamente, grupo PMSG tratadas con 25 UI de esta gonadotropina 48 horas antes de la IA y un grupo control. La producción de leche se estimó diariamente por diferencia entre el peso de la coneja antes y después de amamantar a sus crías, desde el día 1 hasta el día 21 de lactación, excepto en los días en los que se separaba a la madre de la camada. El consumo de pienso de las conejas se pesó diariamente.

Los datos se analizaron mediante un análisis de varianza utilizando el procedimiento MIXED (SAS, 1999), con modelo autoregresivo para el análisis de medidas repetidas. El modelo incluyó como principal fuente de variación el tratamiento o el día de lactación así como su interacción en ambos casos.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La evolución de las curvas de lactación y consumo de alimento de las conejas se muestran en la Figura 1. El día posterior a la finalización del destete transitorio (día 5), la producción lechera de las conejas del grupo BIO48 sufre un descenso del 15% respecto a las del grupo CONTROL y BIO24 ( $P<0.05$ ). En días posteriores, la producción se equipara entre los grupos, pero a partir del día 10 de lactación las conejas bioestimuladas produjeron cantidades superiores de leche a las CONTROL y PMSG (un 12% de media más hasta el día 21;  $P<0,05$ ). El día de menor producción del grupo PMSG fue el día 21 de lactación (que coincidía con el día 17 de gestación), con un 15,5% de diferencia con respecto a la media de los demás grupos ( $P<0.01$ ). La causa de este descenso podría explicarse por la elevada tasa

de ovulación y aumento del número de embriones que la inyección de esta gonadotropina puede producir, demandando mayor cantidad de nutrientes, e incidiendo en su producción lechera. Aunque en condiciones de gestación y lactación simultáneas existe un claro detrimento en el crecimiento y supervivencia de los fetos y no en la lactación (Fortun-Lamothe *et al.*, 1999), no está determinado si en el caso de la sincronización con PMSG, puede que sean los fetos los que desvíen mayores reservas en su provecho. Theau-Clément y Lebas (1996) hallan una reducción significativa en el peso al destete de las camadas de madres tratadas con PMSG que se podría explicar precisamente por una bajada de la capacidad productora de las conejas.



Figuras 1 y 2. Curvas de producción de leche y consumo de pienso de conejas sometidas a diferentes tratamientos de sincronización de celo e inseminadas el día 4 post-parto. (\*: p<0.05; ver texto)

El día 4, el consumo de las conejas del grupo BIO48 descendió en torno a un 21% respecto a los demás grupos. Este descenso puede deberse a la ausencia de amamantamiento los 2 días anteriores, provocando un estado de malestar o disconfort en la coneja. A pesar de que según Hluchy *et al.* (1995) los alveolos

mamarios de la coneja poseen gran elasticidad y permiten almacenar leche cada vez más concentrada por espacio de 48 horas, es posible pensar que cuanto mayor cantidad quede retenida, mayor será la presión intramamaria como ocurre de forma análoga en otras especies (Davis *et al.*, 1999). En cambio, el consumo de estas conejas en el día 5, cuando ya han dado de mamar, se iguala al de las conejas del otro grupo bioestimulado, y es mayor que el del grupo PMSG, que a partir de entonces es el que ingiere menor cantidad de alimento, explicando en cierta medida la menor producción de leche que previamente se ha descrito.

De manera global, no se encontraron diferencias en la producción total de leche ni en el consumo de alimento de las conejas sometidas a un destete transitorio de la camada con respecto a los grupos que no sufrieron separación alguna (Tabla 1). Dado que las conejas tenían tamaños de camada similares, estos resultados a priori están en consonancia con Fuchs *et al.* (1984), según los cuales el número de gazapos influye cuantitativamente en la secreción de prolactina, una de las hormonas directamente involucrada en la lactogénesis y la lactopoyesis, o lo que es lo mismo, en la producción de leche de la coneja en todo el periodo.

Tabla 1. Efecto del tipo de sincronización de celo en conejas sobre la producción global de leche y el consumo total de pienso del día 1 al 21 de lactación. EEM: error estándar de las medias (n=16).

	Tratamientos				EEM	P
	BIO48	BIO24	PMSG	CONTROL		
<b>Producción de leche (g)</b>	4916	5087	4611	4907	149,2	NS
<b>Consumo (g)</b>	8614	8998	8098	8385	259,4	NS

Sin embargo, Espinosa *et al.* (2003) observaron que una separación coneja-camada de 48 horas en el 9º día post-parto, da lugar a cantidades de leche globales inferiores a las de un grupo control. Es bien sabido que el número de células secretoras de la mama aumenta de forma exponencial durante la gestación y que tras el parto, a pesar de que el índice mitótico cae dramáticamente, se mantiene una cierta proliferación hasta alcanzar el punto de máxima producción lechera. Knight (2000) observa en los primeros días de la lactación un incremento neto del número de células secretoras de 2,5 veces en ratones y 5 veces en cabras. Sus resultados muestran que en ratonas a las que se les devuelven las crías tras un periodo de separación de 48 horas, se produce una mayor tasa de proliferación celular que contrarresta los fenómenos de involución mamaria. En conclusión, es posible que la producción global de leche no se vea tan afectada por las separaciones de camada realizadas en días próximos al parto como en estadios de lactación más avanzados.

## BIBLIOGRAFIA

- Davis, S.R.; Farr, V.C.; Stelwagen, K. (1999). *Livest Prod Sci* **59**, 77-94.  
 Espinosa, A.; Rebollar, P.G.; Carabaño, R. (2003). XXVIII Symposium de Cunicultura. Asociación Española de Cunicultura, Teruel, España, 177-186.  
 Fortun-Lamothe, L.; Prunier, A.; Bolet, G.; Lebas, F. (1999). *Livest Prod Sci* **60**, 229-241.  
 Fuchs, A.R.; Cubile, L.; Yusoff, D.M.; Jorgesen, F.S. (1984). *Endocrinology* **114**, 462-469.  
 Hluchy, S.; Uhrin, V.; Cupka, P. (1995). *Zivocisna Vyroba* **40**, 459-463.  
 Knight, C.H. (2000). *Livest Prod Sci* **66**, 169-176.  
 SAS (1999). SAS7STAT User's Guide (Release 8.2). SAS Inst. INC., Cary, NC.  
 Theau-Clément, M.; Lebas, F. (1996). *World Rabbit Science* **4**, 47-56.

El presente trabajo ha sido financiado por el MCYT (AGL- 2002-00310).