



Parámetros reproductivos indicadores de productividad en granjas comerciales de conejo de carne.

Pilar García Reboilar

Dpto. de Producción Animal. E.T.S.I. Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria s/n. Madrid 28040.



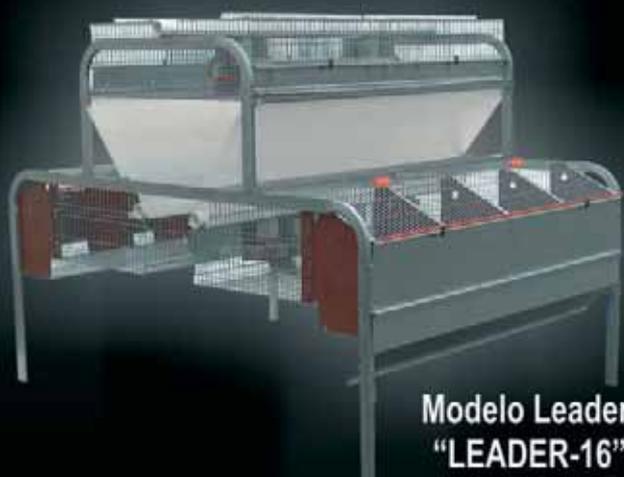
La productividad es buena si el producto a obtener es abundante y de calidad. De nada sirven elevadas producciones de un producto de escaso valor. En nuestro caso el producto es un gazapo de peso y estado saludable obtenido en cantidades suficientes como para contrarrestar lo que se ha gastado en su obtención, en la que inciden multitud de factores, que afectan a la madre y a él mismo. Si partimos de la utilización de un semen de calidad y contrastado, el 50% de la probabilidad de conseguir una fecundación estaría conseguida. En este sentido, no es lo mismo utilizar **monta natural que inseminación artificial** (IA). En la primera se debe definir el número de machos que se utiliza por hembra y la frecuencia de monta de los machos (sencilla, doble, múltiple). Las características del semen valoradas in vivo (fertilidad y prolificidad obtenidas) o in vitro son muy variables dentro y entre machos. Los centros de inseminación suelen realizar ritmos semanales de extracción de semen, siendo la producción mayor cuando se extrae dos veces por semana dos eyaculados o incluso 3 eyaculados sucesivos tres veces a la semana. Las condiciones de almacenamiento y conservación se han estandarizado bastante, utilizándose diferentes diluyentes, como el TRIS-Buffer, a una temperatura de

15 °C. Todos los eyaculados empeoran sus características a partir de las 72 horas de almacenamiento. Cuando se realiza IA, se suele definir el número de espermatozoides por dosis seminal que no suele superar los 20 millones de espermatozoides en 0,5 ml. Se realizan mezclas heterospermicas y se utilizan las mismas si se quiere comparar entre grupos de conejas o tratamientos, evitando el efecto debido al inseminador, a la técnica de deposición (en decúbito supino, sujetándola del rabo...) o a diferentes intervalos de tiempo entre extracción de semen e inseminación. El otro 50% que aporta la hembra es más complejo de analizar.

Es difícil comparar los resultados productivos obtenidos en explotaciones distintas ya que existen muchas condiciones que varían de unas a otras: la línea genética, las condiciones de alojamiento y ambientales (sistemas de ventilación estática o dinámica, de desinfección y limpieza, temperatura, humedad, programas de luz natural o artificial, material de los nidos,...), el método de cubrición (monta natural o inseminación) y la alimentación. Las conejas son las unidades productoras de estos gazapos, con lo que la producción está en función del número de conejas de la explotación y dentro de éstas de cómo estemos trabajando con ellas. Según Roca

GOMEZ Y CRESPO

SERVICIO, INNOVACIÓN Y DISEÑO
AL SERVICIO DEL CUNICULTOR



Modelo Leader
"LEADER-16"



Modelo Leader
"BURELA"



Control de lactancia
automático



Chupete doble

NOVEDAD

PATENTADO

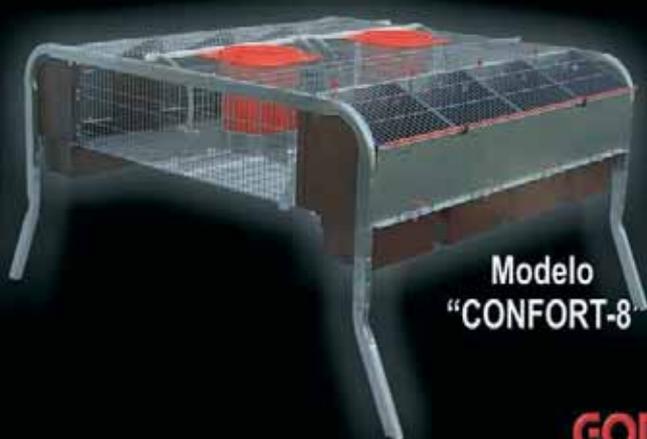


Cazoleta doble

PATENTADO



Comedero especial
"Sinfin" Fácil
racionamiento.



Modelo
"CONFORT-8"



Modelo Leader
"LEADER-8"

GOMEZ Y CRESPO

Ctra. Castro de Beiro, 41 32001 OURENSE

Telf.: 988 217754 Fax: 988215063

E-mail: info@gomezycrespo.com-www.gomezycrspo.com

Fabricamos distintos modelos de naves y tuneles según sus necesidades.



(2006), a la hora de hacer un estudio técnico y de viabilidad económica del manejo en bandas con inseminación, para definir una unidad de explotación teórica podrían ser considerados los siguientes valores medios: 100% de receptividad sexual puesto que se insemina a todas las hembras independientemente de la misma, 80% de fertilidad (palpaciones/inseminaciones), 95% de fecundidad (partos/palpaciones positivas). De acuerdo a esto, con 100 inseminaciones se obtendrán 76 partos. Si se emplean animales híbridos comerciales de alta productividad, se puede establecer una prolificidad media de 10'2 gazapos nacidos vivos. La mortalidad del nacimiento al destete se estima en torno a un 12% (8-20%), destetando una media de 7'9 gazapos por parto. La mortalidad en el engorde se sitúa en torno a un 4% (2-7%), resultando una producción de 7'6 gazapos por hembra productiva y año. Sin embargo, tal y como apunta Roca (2006), a pesar de fijar criterios estándar todos somos conscientes de que en algunos parámetros las variaciones son más que considerables.

El número de conejas "produciendo" nos lo va a indicar la **fertilidad** y la **prolificidad** que se están obteniendo en la explotación. El concepto fertilidad es bastante amplio. Las conejas, inmediatamente tras el parto y aún siendo lactantes son potencialmente

fértiles, pero ¿cuántas de ellas se quedarán gestantes si en un momento dado se las insemina a todas a la vez? ¿Da igual el día post-parto en que son inseminadas? ¿Se debería tener en cuenta el tamaño de camada que tienen? ¿Y si no han parido nunca? Por esto a la hora de determinar la fertilidad de una explotación tendríamos que tener en cuenta:

- qué edades tienen las conejas,
- en qué estado fisiológico se encuentran (si están lactantes o no),
- qué tamaños de camada se están ajustando al nacimiento,
- qué ritmos de cubrición estamos imponiendo,
- cuántas bandas de inseminación se realizan,
- qué edad al destete estamos aplicando.

Si tenemos en cuenta **la edad de la hembra**, las conejas se agrupan por su número de partos en nulíparas, primíparas (con un parto) y multíparas (con más de 2 partos). Las nulíparas tienen unos porcentajes de fertilidad siempre elevados porque su receptividad sexual también lo es. Su crecimiento y desarrollo durante el periodo de recría depende de diversos factores que actúan en determinados momentos de su vida prenatal, de su vida como gazapo lactante y desde el destete hasta la edad de su primera IA, que suele ser entre las 15-17 semanas de edad.

Transcurrido el periodo de recría, si las conejas tienen un peso y una edad adecuados, pocos inconvenientes existen para que no se queden preñadas. Puede haber un mal trabajo técnico del inseminador (en ocasiones por emplear cánulas muy largas) o problemas en la deposición del semen, ya que son ligeramente más difíciles de manejar que las conejas multíparas, acostumbradas a la manipulación del ganadero en inseminaciones y partos previos. Porcentajes de fertilidad en torno al 85-90% son normales en este colectivo de animales (Rommers et al., 2004; Castellini et al., 2006). Cuando son más bajos habrá que valorar si el peso de los animales

es el adecuado, si no se ha cometido ningún error en la preparación de las dosis de semen o en la administración de la hormona para inducir la ovulación. A la hora, por tanto, de determinar la fertilidad media de la explotación completa habría que relativizar este resultado a la tasa de reposición que exista en la explotación, ya que a mayor número de conejas nulíparas la fertilidad media será mayor.

A su vez, hay que tener en cuenta que la coneja nulípara lo sigue siendo y no cambia de grupo dentro de la explotación mientras que no realice un parto. Debido a esto, cuando se contabilice la fertilidad en este grupo de conejas sería conveniente conocer el número de inseminaciones que se han necesitado para conseguir el primer parto o lo que es lo mismo, la edad a la que se consiguió su primera inseminación fértil. Sólo un porcentaje muy bajo de conejas, siempre que tengan al menos un 80% de su peso adulto, no quedarán gestantes a su primera IA pero, dependiendo de las bandas de inseminación se retrasará con respecto a las que quedaron gestantes a la primera. Los retrasos en quedar gestante suponen periodos improductivos, con los gastos correspondientes a una alimentación restringida, en que la hembra sigue desarrollándose y almacenando reservas corporales. En estos casos, un exceso de peso al comienzo de la vida reproductiva de la coneja (por encima de los 4.000 g y con 19 semanas de edad), aumenta el tamaño de camada a primer parto, pero no contribuye a mejorar la receptividad sexual o la fertilidad posterior, ni la capacidad de ingestión, ni el desarrollo

	Tratamientos			
	Control	Bio-24	Bio-48	eCG
Fertilidad (%)	68'1 ± 2'7	76'7 ± 2'7	77'2 ± 2'7	77'4 ± 2'9

Tabla 1: Efecto de diferentes métodos de sincronización de celo (separación 24 h ó 48 h ó administración de 25 UI de eCG) sobre la fertilidad media conejas inseminadas con un ritmo de 35 días. Rebollar et al., 2006a

corporal de la hembra durante el resto de su vida reproductiva (Rommers et al., 2002; Castellini et al., 2006).

En el caso de las múltiparas, la fertilidad y el **intervalo entre partos** o días transcurridos entre dos partos van unidos. En conejas, este intervalo está condicionado, sobre todo al **ritmo de cubrición** que el ganadero aplique, que suele ir asociado a su vez con una **duración de la lactación y momentos de destete** más o menos precoces, así como al **sistema de bandas de inseminación** que se lleven a cabo en la explotación.

En cuanto al **ritmo de cubrición**, existe la posibilidad de aplicar ritmos intensivos, cubriendo en la primera semana post-parto (pp). De esta forma inseminando el día 4 pp, se pretende conseguir 35 días de intervalo entre partos (IEP). Aplicar ritmos menos exigentes o intensivos se realiza inseminando la segunda semana pp (día 11 pp), la tercera semana (día 18 pp) e incluso la cuarta (25 pp), pretendiendo de este modo conseguir un IEP de 42, 49 y 56 días respectivamente. Llevar adelante estos ritmos durante toda la vida reproductiva sin que en alguna de las ocasiones no quede gestante es difícil, con lo que en cualquiera de los casos se alarga el parámetro IEP. Podríamos decir que dado que se va a alargar este periodo, elijamos el primero, el más intensivo. Según Cervera et al. (1993), un ritmo intensivo aplicado de manera continua aumenta el número de partos/año/hembra pero el tamaño de camada, la fertilidad y la longitud del ciclo productivo de la coneja disminuyen.

En nuestros trabajos (Rebollar et al., 2006a) hemos observado fertilidades medias del 68'1% en conejas inseminadas en ritmos de 35 días sin previa sincronización, mientras que si son sincronizadas con eCG o mediante cierre del nido, la fertilidad media es superior al 76%.

Es de destacar la alta tasa de eliminación en las conejas tratadas con eCG, ya que sólo un 37% de conejas llegan a tener

	Tratamientos			
	Control	eCG	Bio-24	Bio-48
NT	8'2 ± 0'2	8'3 ± 0'2a	8'5 ± 0'2 a	8'7 ± 0'2 a
NM	0'6 ± 0'1	0'5 ± 0'1	0'7 ± 0'1	0'6 ± 0'1

Tabla 2: Efecto de diferentes métodos de sincronización de celo (separación 24 h o 48 h o administración de 25 UI de PMSG) sobre el número de gazapos nacidos totales inseminadas en día 4 post-parto (NT: nacidos totales; NM: nacidos muertos. Rebollar et al. (2006a).

9 IA, mientras que en el resto de los grupos llegan más de la mitad. El intervalo entre partos y el número de IA que se requieren para conseguir una gestación tiende a disminuir y la fertilidad a aumentar, con la edad de la coneja. El tiempo medio transcurrido entre el primer y segundo parto es más prolongado (49'9 días) que el transcurrido entre el segundo y el tercero (42'6 días), entre el tercero y el cuarto (39'8 días) o entre el cuarto y el quinto (40'2 días). A su vez, son necesarias 1'43 IA de media para conseguir el segundo parto, mientras que para conseguir el tercero, cuarto y quinto se necesitan 1'22, 1'14 y 1'15 IA, respectivamente.

La prolificidad media en ritmos de 35 días está en torno a 8 gazapos nacidos totales. La prolificidad en estos casos se reduce en 1'1 gazapos vivos si se compara con conejas inseminadas después del destete (Castellini et al., 2003), y sin ningún tratamiento de sincronización de celo previo. El tratamiento hormonal con 25 UI de eCG

o la separación transitoria de la madre durante 24 ó 48 horas antes de la inseminación, no afectan al número medio de gazapos nacidos totales por parto con respecto a conejas controles (Tabla 2).

Sin embargo, si se analiza la fertilidad sólo en las conejas que están lactantes en el momen-

to de la IA, la fertilidad media que se obtiene sin ningún tratamiento de sincronización desciende a un 58'1 % y en el resto se encuentra en torno al 70%. Las diferencias a la hora de aplicar o no tratamientos de sincronización de celo son más acusadas entre conejas lactantes con 1 ó 2 partos, en las que la sincronización se considera indispensable si se quieren obtener resultados competitivos (Figura 1). Más adelante cuando las conejas tienen más de 3 ó 4 partos no se consideran necesarios.

La prolificidad de las conejas que están lactantes en el momento de la IA también es más baja (6'9 gazapos), si no se aplican tratamientos de sincronización de celo (eCG: 7'9, Bio24: 8'6 y Bio48: 8'4). La lactación afecta a la prolificidad, y esta influencia es más acusada en los primeros partos (Figura 2).

Sólo con la sincronización de celos con eCG se consiguen medias de en torno a 9 gazapos nacidos totales en todos los partos, pero son eclipsadas por

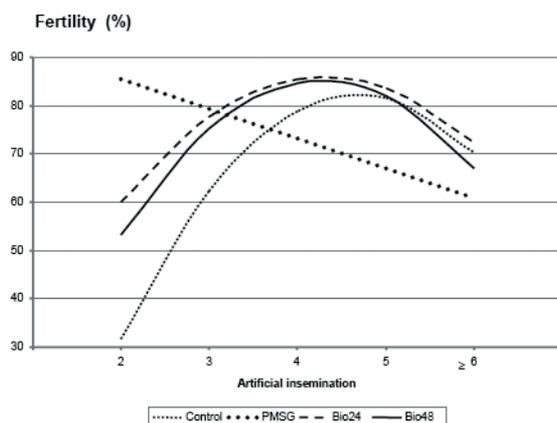
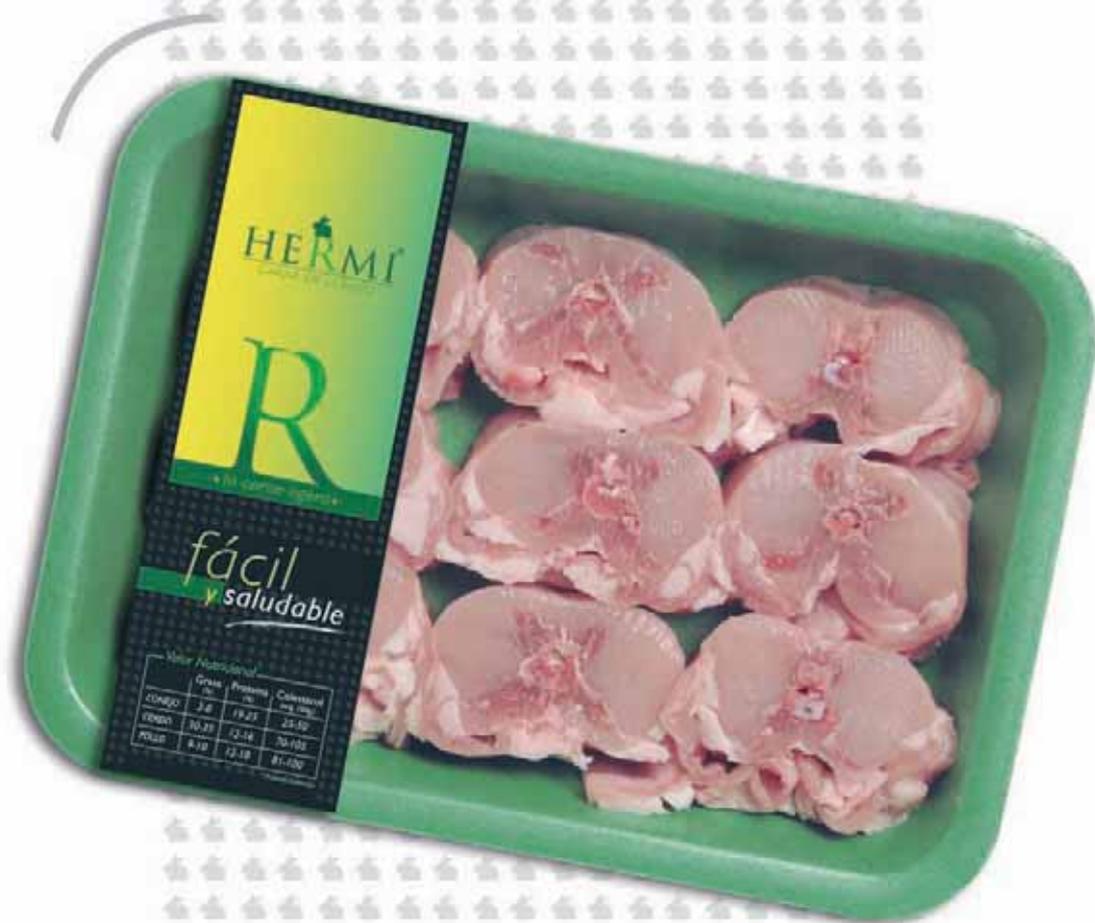


Figura 1: Fertilidad en conejas lactantes inseminadas con un ritmo de 35 días y comparando diversos tratamientos de sincronización de celo (PMSG: 25 UI; BIO 24: cierre de nido 24 horas; BIO 48: cierre de nido 48 h) antes de la inseminación. Rebollar et al. (2006a).

R



Hermi, líder nacional en cunicultura, inicia una nueva fase de desarrollo dirigida a incrementar el consumo de carne de conejo en España.

Estrenamos a la vez **nueva imagen**, un **crecimiento en ventas sostenido**, el desarrollo de **nuevos productos** y una **ilusión** por atender a nuestros **clientes cada día mejor.**



HERMI
CARNE DE CONEJO

HERMI VALLADOLID

Pol. Ind. La Mora, parc. 50-51
47193 La Cistérniga (Valladolid)
T_00+34 983 40 30 28
F_00+34 983 40 30 29

hermi@hermisl.com

HERMI GALICIA

Arborelle, 17
15168 Soñeiros Sada (A Coruña)
T_981 64 81 14
F_981 61 01 94

romerorumbosl@telefonica.net

GESTORA CUNÍCOLA NORTE

Kipuzti Bidea, 5
48100 Mungia (Bizkaia)
T_94 615 65 95
F_94 674 02 12

untxi@euskalnet.net

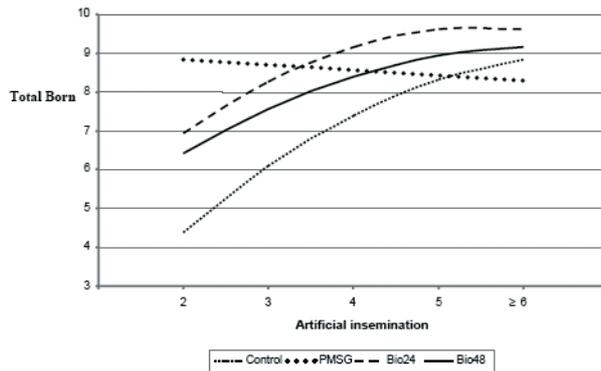


Figura 2: Prolificidad o nacidos totales por parto de conejas lactantes sometidas a diferentes tratamientos de sincronización de celo en relación con el orden de cubrición. (Rebollar et al., 2006a).

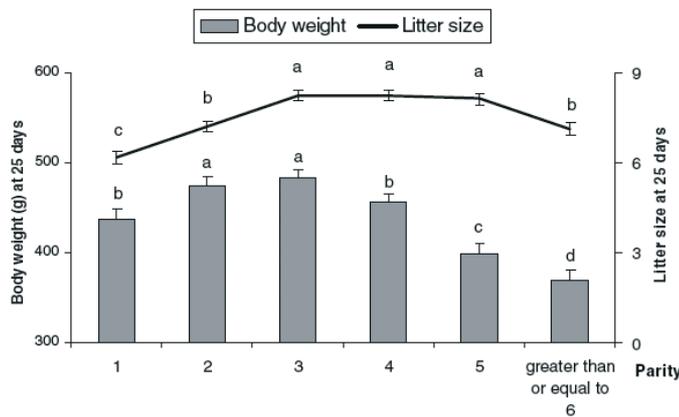


Figura 3: Peso vivo y tamaño de camada a los 25 días de edad (destete) en conejas sometidas a un ritmo de cubrición de 35 días. (Rebollar et al. 2006b).

una elevada mortalidad al parto en las hembras rutinariamente tratadas con esta hormona (0'8 gazapos frente a una media de 0'3 en el resto de los grupos). Según se incrementa el número de partos tanto el tamaño de camada como el peso vivo de los gazapos a los 25 días de edad también aumenta y se estabiliza (Figura 3). Si multiplicamos la fertilidad obtenida con un ritmo de cubrición de 35 días por el peso vivo medio de los gazapos a la edad de 25 días (edad del destete), podemos calcular un índice de productividad al destete que es de 340'6, 311'4, 339'8 y 291'5 kg de gazapos destetados por coneja, para hembras lactantes sincronizadas mediante cierre de nido durante 48 horas, 24 horas, tratadas con eCG y sin tratamiento alguno, respectivamente. Según diferentes autores, con un ritmo de cubrición de 42 días, ajustando las camadas a 8 gazapos y sin tratamientos de sincronización de celo, la fertilidad media a lo largo de la vida productiva de la coneja es del 61'8% (Castellini et al., 2003), del 53% (Espinosa 2002), del 48'4% (Rebo-

llar et al., 2007), del 44'1% (Bonanno et al., 2004) o del 60'2% (Castellini et al., 2006), y el intervalo entre partos supera los 58 días. En estos casos, entre el 35 y el 50% de las conejas se eliminan después de tres inseminaciones consecutivas negativas. También se observa en los ritmos semi-intensivos que las conejas aumentan su fertilidad a medida que avanzan en el ciclo productivo (Figura 4), llegando a estabilizarse a partir del cuarto o quinto parto (Espinosa 2002; Bonanno et al., 2004). Según Xiccato et al. (2004), la ingestión de alimento y de energía digestible aumentan a medida que aumenta el número de partos de las conejas. Sin embargo, no son suficientes para mantener un tamaño y un peso de las camadas al nacimiento, que también aumentan, impidiendo la perfecta recuperación de las reservas corporales de la coneja. Bonanno et al. (2004), también observan que la sincronización de celos mejora la fertilidad, sobre todo entre el primer y el tercer parto. Y al igual que Espinosa (2002) y Rebollar et al. (2007), no detec-

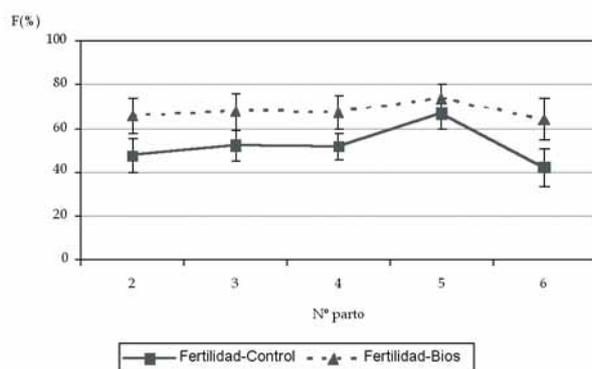


Figura 4: Fertilidad en función del número de parto en conejas lactantes inseminadas con un ritmo de cubrición de 42 días, con o sin tratamientos de Bioestimulación (cierre de nido 48 horas). Espinosa (2002).

	Tratamientos		
	LC48	Control	eCG
Inseminaciones (n)	147	149	146
Receptividad (%)	76.3 ± 4.8 A	58.2 ± 4.4 B	77.5 ± 4.6 A
Fertilidad (%)	63.1 ± 5.2 a	48.4 ± 4.8 b	64.1 ± 5.0 a
Nacidos totales (n)	7.8 ± 0.40	8.7 ± 0.46	8.5 ± 0.38
Nacidos vivos (n)	7.5 ± 0.49	8.2 ± 0.56	7.9 ± 0.45
Nacidos muertos (n)	0.31 ± 0.21	0.53 ± 0.25	0.63 ± 0.20

Tabla 3: Fertilidad y Prolificidad en ritmos de 42 días en conejas sincronizadas con eCG, lactación controlada (LC, 48 horas) y sin tratamiento. Rebollar et al. (2007).

tan diferencias en el tamaño de camada al nacimiento (Tabla 3). Según estos autores la productividad media de las conejas lactantes se incrementa en más del 35% cuando se aplican tratamientos de sincronización basados en lactación controlada. Así, la producción expresada como peso de gazapos destetados por coneja a los 35 días de edad es de 312'1, 332'2 y 230'5 kg para conejas separadas de la camada durante 48 horas seguidas, con lactación controlada durante 48 horas antes de la IA y sin tratamiento, respectivamente. Independientemente del ritmo de cubrición aplicado, el tamaño de camada afecta significativamente a la ingestión de alimento, a los requerimientos y déficits energéticos y a la producción de leche de la coneja. Alrededor del 80% de la energía

requerida para la reproducción procede de la ingestión de alimento y el 20% restante de la movilización de las reservas energéticas de la coneja. La producción de leche disminuye las reservas corporales

de la coneja, cuyo contenido graso disminuye. Estas pérdidas son más acusadas cuánto más intensivos sean los ritmos de cubrición (Castellini et al., 2006; Xiccato et al., 2004). La variación de peso que experimenta una coneja desde el destete hasta el siguiente parto, en ritmos de 42 días con destetes a 26 días, es de un 7'7% cuando las camadas son de 6 gazapos y de un 8'3% cuando son de 8 gazapos (Castellini et al., 2003). Se ha comprobado que la fertilidad es más baja cuando los depósitos grasos peri-renales son extremos, tanto en exceso (>45g), como por defecto (<20g). Por el contrario, cuando estos depósitos grasos son intermedios (20g y 45g) y la coneja no está lactante los resultados de fertilidad son los más altos (Castellini et al., 2006). En día 11 pp, solo un 28% de las conejas tienen una buena condición corporal, que contrasta con el 71'2% restante que suelen

requerida para la reproducción procede de la ingestión de alimento y el 20% restante de la movilización de las reservas energéticas de la coneja. La producción de leche disminuye las reservas corporales de la coneja, cuyo contenido graso disminuye. Estas pérdidas son más acusadas cuánto más intensivos sean los ritmos de cubrición (Castellini et al., 2006; Xiccato et al., 2004). La variación de peso que experimenta una coneja desde el destete hasta el siguiente parto, en ritmos de 42 días con destetes a 26 días, es de un 7'7% cuando las camadas son de 6 gazapos y de un 8'3% cuando son de 8 gazapos (Castellini et al., 2003). Se ha comprobado que la fertilidad es más baja cuando los depósitos grasos peri-renales son extremos, tanto en exceso (>45g), como por defecto (<20g). Por el contrario, cuando estos depósitos grasos son intermedios (20g y 45g) y la coneja no está lactante los resultados de fertilidad son los más altos (Castellini et al., 2006). En día 11 pp, solo un 28% de las conejas tienen una buena condición corporal, que contrasta con el 71'2% restante que suelen

tener grasa en exceso o están demasiado magras. Las primeras muestran alta receptividad sexual (80'0% vs. 37'2%) y fertilidad (86'6% vs. 50'9%). Estos resultados, concuerdan con una actividad hipofisaria y ovárica mayor en las conejas con una buena condición corporal (Cadinali et al., 2007; datos no publicados).

Si se lleva a cabo un **ritmo de inseminación post-destete**, las conejas con 1 y 2 partos previos siguen siendo las que más dificultad presentan a la hora de quedar preñadas, son menos receptivas sexualmente y menos fértiles. Cuando se adopta un ritmo de cubrición post-destete (27 días pp), las conejas muestran mayor receptividad sexual (68'5%) y fertilidad (79%) que cuando se aplica un ritmo de 42 días (45% y 60'2%, respectivamente), pero la prolificidad (8'3 y 8'5 gazapos) y la mortalidad pre-destete son similares (17 y 16'4%) (Castellini et al., 2006). Este tipo de ritmos permite que exista un elevado porcentaje de conejas con un nivel de engrasamiento y un peso vivo mejor que cuando se someten a ritmos más intensivos (Feugier et al., 2005).

Independientemente del ritmo de cubrición la producción en kilos de gazapo depende también de su peso al nacimiento. Szendrő et al., 1996, han observado que pesos bajos al nacimiento (45 g vs. 64 g) determinan pesos también bajos a los 21 días (309 g vs. 389 g) y a las 12 semanas de edad (2.436 g vs. 2.887 g). Además la mortalidad al destete suele ser un 12'6% inferior cuando los pesos al parto son mayores.

Pero el **peso al nacimiento**, a su vez, depende de múltiples factores como es el número de partos de la madre, si estaba lactante y gestante a la vez, de su nutrición y del número y posición del feto en el cuerno uterino. Generalmente, el peso de los gazapos en las conejas multíparas es un 10% más elevado que en las primíparas (Parigi-Bini and Xiccato 1993), ya que éstas no han terminado su propio crecimiento. Cuando durante la gestación la madre también está lactante existe una competición por los nutrientes entre la

glándula y el útero. De este modo, si las hembras se cubren inmediatamente tras el parto, el crecimiento fetal se reduce en torno a un 20% y la mortalidad fetal tardía (después del día 15 de gestación) se incrementa un 10% si se compara con hembras no lactantes (Fortun et al., 1993). En cuanto a la nutrición, la restricción del alimento en conejas primíparas no lactantes reduce el número y peso de los nacidos un 24% comparado con la alimentación ad libitum (Fortun et al., 1994). En la mayoría de los estudios se ha demostrado que un incremento del nivel energético de las dietas durante la gestación hace que la coneja tenga camadas y gazapos vivos más pesados pero no aumenta la prolificidad y en casos extremos, puede incluso aumentar la mortalidad al parto. Por su parte, el origen de la energía de la dieta no parece influir en el número de fetos vivos o muertos, ni en el peso fetal pero influye en la producción de leche de la madre (Fortun-Lamothe and Lebas, 1996 y Xiccato, 1996). Por último, se ha comprobado que cuando el número de fetos en un cuerno es de 1, 3, 6 ó 9, el peso vivo de los mismos a los 30 días de edad es de 45'4, 40'7, 38'1 y 31'7 g, respectivamente. Independientemente del número, el feto más grande está colocado siempre en el extremo ovárico del cuerno uterino porque en esa zona la vascularización y el intercambio placentario son superiores que en la que está más próxima al cérvix (Palos et al., 1996).

Por último, no es lo mismo realizar **bandas de inseminación** únicas, semanales, bisemanales o trisemanales, ya que las conejas que no quedan preñadas sólo pueden volver a ser inseminadas como mínimo 3 semanas más tarde para salvar la posible pseudogestación. En las bandas únicas, la hembra negativa debe esperar a que sus compañeras gestantes tengan el parto y vuelvan a ser inseminadas, con lo que en el mejor de los casos el ganadero espera por lo menos 5 semanas. En la aplicación de bandas semanales existe la posibilidad de inseminar 52 veces al año, en la banda quincenal son 26 días, en la trisemanal se

reduce a 17 días y en la banda única sólo se insemina 8 días al año (Roca, 2006). Si se insemina cada semana se reducen los riesgos debidos a fallos por una mala gestión del semen, problemas en la inducción de ovulación, influencia de la estación del año, problemas en nidos, etc. En la banda única, si en una de las 8 IA anuales ocurriera un fallo, supondría pérdidas más que considerables.

Bibliografía

- Bonanno A.; Mazza F.; Di Grigoli A.; Alabiso M. 2004. Effects of a split 48-h doe-litter separation on productivity of free-nursing rabbit does and their litters. *Livest. Prod. Sc.*, 89, 287-295.
- Castellini C. 1996. Recnt advances in rabbit artificial insemination. En *Proc. 6th World Rabbit Congress*, 2, 13-25.
- Castellini C.; Dal Bosco A.; Mugnai C. 2003. Comparison of different reproduction protocols for rabbit does: effect of litter size and mating interval. *Livest. Prod. Sc.*, 83, 131-139.
- Castellini C.; Dal Bosco A.; Cardinali R. 2006. Long term effect of post-weaning rhythm on the body fat and performance of rabbit doe. *Reprod. Nutr. Dev.*, 46 195-204.
- Cervera C.J.; Fernández-Carmona J.; Viudes P.; Blas E. 1993. Effect of remating interval and diet on the performance of female rabbits and their litters. *Anim. Prod.* 56, 399-405.
- Espinosa A. 2002. Estudio del destete transitorio de la camada sobre el crecimiento de los gazapos y la capacidad reproductiva de la hembra. Trabajo Fin de Carrera presentado para la obtención de Ingeniero Agrónomo en la Universidad politécnica de Madrid.
- Feugier A.; Fortun-Lamothe L.; Lamothe E.; Juin H. 2005. Une reduction du rythme de reproduction et de la durée de la lactation améliore l'état corporel et la fertilité des lapines. *Proc. 11e Journées de la Recherche Cunicole*, Paris, 107-110.
- Fortun L.; Prunier A. and Lebas F. 1993. Effects of lactation on foetal survival and development in rabbit does mated shortly after parturition. *J. Anim. Sci.*, 71, 1882-1886.
- Fortun L.; Lebas F. and Etienne F. 1994. Influence of the nutritional deficit on foetal survival and growth and blood metabolites in rabbit does. *Reprod. Nutr.Dev.*, 34: 201-211.
- Fortun-Lamothe L. and Lebas F. 1996. Effect of dietary energy levels and source on foetal development and energy balance in concurrently pregnant and lactating primiparous rabbit does. *Anim Sci.*, 62, 615-620.
- Palos J., Szendro Zs. Kustos K. 1996. The effect of number and position of embryos in the uterine horns on their weight at 30 days of pregnancy. En *Proc 6th World Rabbit Congress*, Toulouse, France, 97-102.
- Parigi-Bini R. and Xiccato G. 1993. Recherches sur l'interaction entre alimentation, reproduction et lactation chez la lapine, une revue. *World Rabbit Sc.* 1, 155-161.
- Rebollar, P.G., Milanés, A., Pereda, N., Millán, P., Silván, G., Esquifino, A.I., Cano, P., Lorenzo, P.L. 2006a. Oestrus synchronisation of rabbit does at early post-partum by doe-litter separation or eCG injection: reproductive parameters and endocrine profiles. *Anim. Reprod. Sci.* 93, 218-230.
- RebollarPgG.; Pereda N.; Villarroel M.; Millán P. y Lorenzo P.L. 2006b. Oestrus synchronisation of rabbit does at early post-partum by doe-litter separation or eCG injection: effect on kit mortality and growth. *Livestock Science*, 103, 13-22.
- Rebollar P.G.; Bonanno A.; Di Grigoli A., Tornambè G. and Lorenzo P.L. 2007. Endocrine and ovarian response after a two-day controlled suckling and eCG treatment in lactating rabbit does. *Anim. Rep. Sc.* en prensa.
- Roca t. 2006. Manejo en bandas de inseminación. www.engormix.com. Consultado el 31-01-07.
- Rommers J.M., Meijerhof R., Noordhuizen J.P., Kemp B. 2002. Relations between body weight at first mating and subsequent body development, feed intake, and reproductive performance of rabbit does. *J.Anim.Sci.*, 80: 2036-2042.
- Rommers J.M.; Meijerhof R.; Noordhuizen J.P.T.M. and Kemp B. 2004. The effect of level of feeding in early gestation on reproductive success in young rabbit does. *Anim. Reprod. Sc.*, 81, 151-158.
- Szendrő Zs.; Palos J.; Radnai I.; Biro-Nemeth E.; Romavari R. 1996. Effect of litter size and birth weight on the mortality and weight gain of suckling and growing rabbits. En: *Proc. 6th World rabbit Congress*, Toulouse, France, pp 365-369.
- Xiccato G. 1996. Nutrition of lactating does. En *6th World Rabbit Congress*, Toulouse, France, 1, 29-47.
- Xiccato G.; Trocino A.; Sartori P.I. y Queaque P.I. 2004. Effect of parity order and litter weaning age on the performance and body energy balance of rabbit does. *Livestock production Science* 85, 239-251.