



De monta natural a Inseminación Artificial

La mejora en las técnicas del manejo reproductivo hace que muchas explotaciones cambien el sistema tradicional, con machos, por otro más efectivo.

María Martín, Javier Ferreres
Ebronatura S.L.



En este artículo describimos la forma de llevar una explotación con monta natural a un sistema moderno de inseminación artificial en banda única. La inseminación artificial en banda única (BU) mejora la organización del trabajo, logrando un gran ahorro de mano de obra que permite manejar el máximo número de conejas por persona. Se obtienen así unos rendimientos tanto productivos como económicos inigualables por otros sistemas de manejo.

Un segundo aspecto, tanto o más importan-

te que el anterior, es la posibilidad de realizar vacío sanitario en el engorde, y dependiendo del diseño de la explotación, también en la maternidad. Los efectos a nivel sanitario son evidentes, mejorando el estado de las madres y reduciendo la mortalidad desde el nacimiento a la venta. Como consecuencia, mejora el índice de conversión y la productividad general de la granja.

Además, la banda única hace posible la aplicación de programas de bio-estimulación como alternativa a los tratamientos hormonales.

Etapas en el paso de MN a IA

1. ELEGIR UN RITMO REPRODUCTIVO

Manejo en banda única, en 2 o más bandas

2. REORGANIZAR LA GRANJA

Adaptar el número de jaulas

3. AGRUPAR LAS CONEJAS EN BANDAS

4. ESTIMULAR LA RECEPTIVIDAD DE LAS CONEJAS

ELECCIÓN DEL RITMO DE PRODUCCIÓN

El ritmo de reproducción más generalizado es el de 42 días, con inseminación a 11 días post-parto. En inseminación artificial, podemos encontrar otras variantes más intensivas como son los 35 días (4 días pp) en desuso. En los últimos años ha aparecido una tendencia a llevar ritmos semiintensivos como el de 49 días (18 días pp) o el de 56 días (25 días pp). Incluso existen ritmos extensivos de 70 días (40 días pp) utilizando jaulas especiales de dos pisos.

Dentro de cada ritmo de reproducción podríamos organizar las conejas en distintos grupos formando bandas, así para un ritmo de 42 días podríamos trabajar banda única, 2, 3 o más.

Banda única: Se inseminan todas las conejas a la vez cada 42 días. Este sistema de manejo es el que mejor aprovecha las ventajas que ofrece la inseminación:

- Ahorro de mano de obra hasta un 40%.
- Posibilidad de realizar un vacío sanitario completo cada ciclo de inseminación, con lo que mejora el estado sanitario general de la granja.
- Favorece la aplicación de programas luminosos y programas alimentarios para estimular la receptividad de las conejas, mejorando y estabilizando los resultados de fertilidad.
- La B.U. permite manejar 700 conejas/U.T.H, aunque es aconsejable contar con ayuda puntual durante los picos de trabajo.

REORGANIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Básicamente consiste en adaptar el número y proporción de jaulas, al número de bandas y ritmo de producción, teniendo en cuenta además el cambio de las jaulas destinadas a los machos a jaulas de parto.

La banda única implica contar prácticamente con el mismo número de jaulas en maternidad y engorde. Además se dispondrá de un espacio apartado para la reposición.



El sistema ideal consiste en utilizar jaulas polivalentes, de forma que se destetan las madres en lugar de los gazapos, con lo que la madre siempre pare en jaula limpia y nave desinfectada. De esta forma se optimizan las medidas higiénico-sanitarias tanto en la maternidad como en el engorde. Al mejorar el estado general del ganado, el porcentaje de reposición anual se reduce y las conejas son más productivas: Como consecuencia se producen más kilos de carne a un menor coste económico.

Plan de trabajo para una explotación en banda única a 42 días					
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5
LUNES			MATADERO (63 D)		DESTETE (35 D)
MARTES			RETIRADA DE NIDALES		PARTOS
MIÉRCOLES			LIMPIEZA ENGORDE		VIGILAR NIDOS
JUEVES			PALPACIONES		COLOCAR NIDALES
VIERNES	IA				VIGILAR NIDOS
SAB Y DOM					VIGILAR NIDOS

Por ejemplo para una granja de unas 500 hembras en banda única a 42 días se necesitan:

- **500 jaulas de partos.**
Estimamos la fertilidad real en un 80%, por lo que se inseminar: 500 + 125 para cubrir los huecos de las negativas, en total, 625 conejas.
- Entre 70 y 75 serán conejas de reposición.
- **Para reponer 75 hembras necesitamos unas 25 abuelas (considerando que se llegue a producción una media de 3 conejas por abuela)**
Si las conejas se separan en jaulas individuales a los 2 meses y están casi hasta los 5 meses (racionadas o con pienso "flojo"), una coneja ocupa la jaula durante casi 3 meses, por tanto son necesarias $75 \times 2 = 150$ jaulas de reposición
Por otra parte, se necesitan 125 jaulas (75 reposición para inseminar + 50 negativas) además, de 75 jaulas para la reposición más joven que se inseminará en la siguiente banda.
Total: $75 + 50 + 75 = 200$ jaulas de reposición y gestación negativa.
- **Engorde: 500 destetes x 8.7 gazapos. Es difícil destetar 500 camadas, para ello habría que inseminar más conejas y tener unas jaulas como-dín. Por esto, se suele contar con menos jaulas de engorde que de parto. En verano, con el calor conviene dejarlos más holgados que en invierno.**

Alternativas a la banda única

Las granjas nuevas indudablemente se deberían proyectar en banda única con el sistema "todo dentro todo fuera". Es decir, trabajar con dos huecos idénticos para la maternidad y engorde, destetando las madres.

Cuando se parte de una explotación diseñada para un sistema en monta natural no es fácil aplicar este sistema, normalmente faltará espacio para el cebo, no serán jaulas polivalentes, muchas veces la distribución de las naves no es la idónea y puede llegar a imposibilitar la B.U. Es aquí cuando hay que analizar las ventajas e inconvenientes de las diferentes opciones posibles, estudiar hasta donde y qué se puede modificar en la explotación, valorar las necesidades y disponibilidad de mano de obra y finalmente decidir que sistema se adapta mejor a los intereses del cunicultor.

En el caso de que la explotación disponga de dos maternidades separadas, cabe la posibilidad de inseminar todo a la vez llevando sólo una banda. Otra posibilidad es la de llevarlas en dos bandas, inseminando con un intervalo de 21 días entre ellas, con lo que tendremos dos bandas únicas independientes.

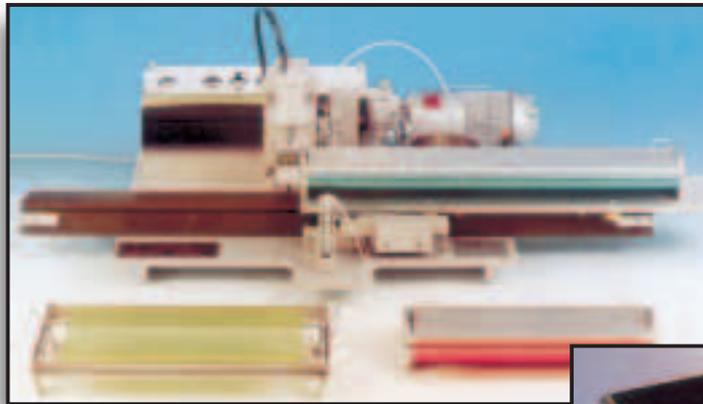
Otras alternativas pasan por agrupar en una misma nave varias bandas de inseminación: pueden ser 2, 3 o más grupos.

Estos manejos tienen la relativa ventaja de que simplifican el trabajo respecto a la monta natural y se benefician de la mejora genética a través de la inseminación. Sin embargo, impiden o dificultan la realización de vacío sanitario en cada banda y la aplicación de programas de bio-estimulación, excepto el control de la lactación 24 horas antes, mediante la separación madre-camada.

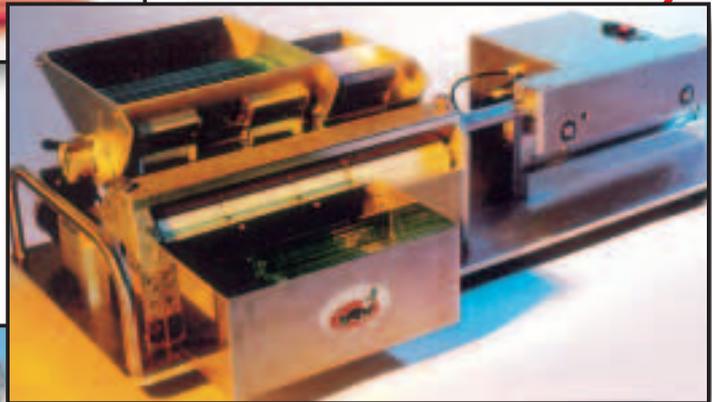
Para un manejo a dos bandas hace falta entre un 80 y 85% de jaulas de engorde respecto a las de maternidad. En este sentido, la proporción jaulas parto y jaulas engorde es similar a la banda única. Cuando se trabaja con 3 bandas, es decir, inseminaciones cada 14 días, sólo se necesitan 2 en el engorde. Este sistema se utiliza en granjas en las que el número de jaulas de engorde respecto a las de parto es inferior y no hay posibilidad de ampliar. Exige mucha mano de obra y nunca se puede realizar un vacío sanitario en condiciones.

La separación de la madre y la camada 24 horas antes de la inseminación como técnica de bio-estimulación se puede realizar independientemente del número de bandas con las que trabajemos.

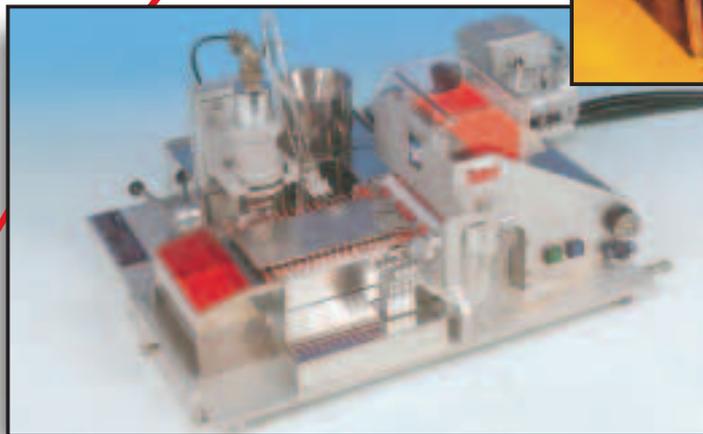
en constante evolución



Máquina llenadora de pajuelas de 0,5 ml
"3.600 pajuelas a la hora"

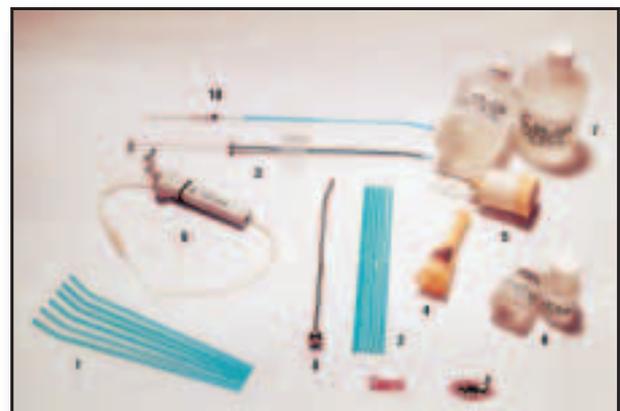


Máquina posicionadora
de pajuelas en cánulas



Máquina llenadora de pajuelas de 0,5 ml
"12.960 pajuelas a la hora"

1. Cánula conejos azul curva
2. Cánula conejos azul recta
3. Pajuelas 0,5 conejos
4. Capote de neopreno
5. Vagina artificial conejos
6. Diluyente Galap 50 ml.
7. Diluyente Galap 500 ml. y 1 l.
8. Pistola curva conejos
9. Aspiradora pajuelas conejos
10. Jeringa desechable



IMV Technologies France

10, Georges-Clemenceau - B.P.81
61302 L'AIGLE CEDEX - FRANCIA • Tel. 0033 233346464
e-mail: contact@imv-technologies.com • www.imv-technologies.com

Distribuido por:



CONSORCIO
MERCANTIL
DE HUESCA, S. L.

C/ Mateo Estaún Llanas, 3 • 22005 HUESCA
Teléfono 974 23 11 65 • Fax 974 23 08 09
E-Mail: humeco@humeco.net • www.humeco.net

Comparación entre distintos sistemas I.A.

	B.U.	2 bandas	3 bandas	2 bandas*
Intervalo I.A. (semanas)	6	3	2	4
Intervalo I.A. negativas	6	3	4	4
Proporción jaulas parto/cebo	1/1	2/2	3/2	2/1
Posibilidad vacío sanitario	SI	NO	NO	SI
Requerimiento mano obra	bajo	medio	alto	medio

* Ciclo 56 días

En ocasiones se utilizan ritmos de reproducción diferentes al de 12 días post-parto, como por ejemplo 25 días post-parto. En este caso y a 2 bandas trabajamos con dos maternidades y un engorde. Este sistema se justifica sobretodo cuando hay problemas de producción o procesos de diarrea insidiosos. Permite mantener un estado fisiológico y sanitario óptimo de la explotación. Tiene la ventaja de que al disponer de una semana más entre bandas, permite hacer vacío sanitario en el cebo.

Al alargar el ciclo reproductivo (pasa de 42 a 56 días) hay menos partos por jaula y coneja, pero se compensa al poder manejar un número mayor de conejas. Estas conejas al estar descansadas producen mejor y con unos porcentajes de mortalidad mínimos. Por ser un sistema menos extendido y por

tanto menos conocido lo vamos a describir con un poco más de detalle:



Por ejemplo, si la explotación dispone de 900 jaulas en total, la distribución de jaulas quedaría de la siguiente forma:

300 jaulas maternidad x 2 bandas = 600 jaulas parto
300 jaulas engorde, con la posibilidad de realizar vacío sanitario entre un engorde y otro.

- Manejo a dos bandas separadas: 28 días
- Intervalo entre partos: 56 días
- Partos por jaula/año: 6,5
- Número total de partos: 6.5 x 600 = 3.900 partos año

(Como comparación, en un manejo a 2 bandas cada 21 días, disponiendo de 900 jaulas => 450 jaulas parto x 8.7 partos por jaula y año => 3.915 partos/año)

Esquema de organización del trabajo en un manejo a 25 días post-parto con 2 bandas separadas 28 días entre sí

SEMANA	DÍA	BANDA 1	BANDA 2
1	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	(PMSG) INSEMINACIÓN	JUEVES
2	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM		PARTOS PARTOS ATENDER NIDOS ATENDER NIDOS ATENDER NIDOS
3	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	PALPACIÓN A LOS 14 D	VENTA GAZAPOS LOS A 63 D
4	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	DESTETE A LOS 42 D	
5	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	COLOCAR NIDALES	ADMINISTRACIÓN DE PMSG INSEMINACIÓN
6	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	PARTOS PARTOS ATENDER NIDOS ATENDER NIDOS ATENDER NIDOS	
7	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	VENTA DE GAZAPOS A LOS 63 D	PALPACIÓN A LOS 14 D
8	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM		DESTETE A LOS 42 D
9	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM	ADMINISTRACIÓN DE PMSG INSEMINACIÓN	COLOCAR NIDALES
10	LUNES MARTES MIÉRCOLES JUEVES VIERNES SAB/DOM		PARTOS PARTOS ATENDER NIDOS ATENDER NIDOS ATENDER NIDOS

Conceptos

El **manejo en bandas** consiste en agrupar en el espacio y en el tiempo animales que se encuentran en la misma etapa fisiológica /cubrición, parto, destete, etc). El factor que genera la banda es la cubrición o IA. Por tanto, existen tantos manejos en bandas como ritmos de cubriciones.

El **ritmo de reproducción** corresponde al intervalo de tiempo entre dos cubriciones o inseminaciones sucesivas de una misma coneja. El más habitual es el de 42 días que corresponde a inseminaciones 11 días postparto. Un sistema más intensivo agotaría a las conejas, mientras que un sistema más extensivo suele ser menos rentable.

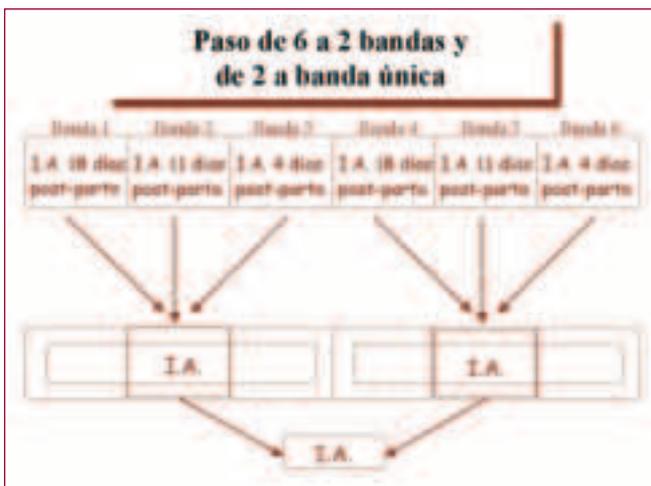
El **número de bandas** es igual al ritmo de reproducción dividido por el intervalo en días entre dos bandas. Por ejemplo para un ritmo de 42 días inseminando cada 3 semanas hay 2 bandas.

La **pseudogestación** es un proceso que normalmente no es detectado cuando ocurre en monta natural, pero que en IA. impide que una coneja negativa pueda ser vuelta a cubrir hasta 3 semanas después de la inseminación anterior. Este aspecto es especialmente importante en manejos a 3 bandas (inseminación cada 2 semanas), ya que una coneja negativa no puede ser inseminada en la banda siguiente (2 semanas) y debe esperar 2 bandas (4 semanas).

AGRUPACIÓN DE LAS CONEJAS

La agrupación de conejas para formar banda no suele ser demasiado compleja. Dependiendo del número de bandas se adelanta la cubrición de unas conejas y se retrasa el de otras. Sí hay que tener en cuenta que estas conejas a las que se altera el ritmo habitual de cubriciones pueden fallar y por tanto los resultados no se estabilizan hasta la segunda inseminación de cada banda.

Se suele partir de monta natural en seis bandas, cada 42 días. Habitualmente, se comienza por retrasar las bandas 1ª y 4ª y adelantar las bandas 3ª y 6ª, de modo que se pasa a una primera inseminación en 2 bandas. A continuación, se puede atrasar una y adelantar otra hasta lograr una única banda de inseminación.



ESTÍMULO DE LA RECEPTIVIDAD Y SINCRONIZACIÓN DEL CELO

Otra gran diferencia entre la monta natural y la inseminación reside en que con monta sólo se cubren las conejas receptivas, mientras que en inseminación se cubren todas las conejas de la banda, estén receptivas o no.

Es fundamental que en el momento de la inseminación esté receptivo el mayor número posible de conejas. Se debe cuidar al máximo la preparación de las mismas, y utilizar todos los métodos posibles para estimular la receptividad y sincronizar el celo el día de la inseminación.

Existen diferentes métodos para estimular conejas en el momento de la I.A. Al aplicarlos simultáneamente estos métodos se complementan y permiten mantener unos niveles de producción óptimos a lo largo del año. Hay que tener en cuenta que no todos los ritmos de inseminación permiten aplicar estos sistemas:

- **PMSG (ECG)**

El uso de PMSG permite sincronizar el celo en el momento idóneo para la I.A. Su uso es especialmente interesante en el caso de primíparas y lactantes. En nulíparas y retrasadas su empleo no es siempre necesario.

- **Bioestimulación**

El programa luminoso de 16 horas a lo largo del año, es un factor determinante a la hora de mantener estables los parámetros de productividad en la granja. La aplicación de programas específicos con posibilidad de sustituir la PMSG, sólo se puede realizar en banda única.

Separación madre-camada. Está comprobado que una separación previa a la inseminación entre la coneja y su camada (cierre de nidadles) puede mejorar los resultados de fertilidad. Como ya hemos comentado anteriormente, este método se puede aplicar en cualquier caso (a 12 días post-parto), independientemente del número de bandas.

Otro de los métodos de bio-estimulación que se puede aplicar independientemente del número de bandas es el **flushing alimentario**. Este sistema sólo se puede utilizar con conejas atrasadas sin cría, o de reposición. Sin embargo, es obvio señalar que el manejo para su aplicación es más sencillo en banda única.

Correctamente aplicada, la IA ofrece unos resultados iguales o mejores que la monta natural, con la ventaja de ahorrar un importante porcentaje de mano de obra y conseguir un menor coste de producción por kilo.

OTROS ASPECTOS DE INTERÉS

La pregunta que siempre se hace antes de pasar a inseminación es: **¿me va a**

salir más caro inseminar? La respuesta es sencilla, aún sin considerar las ventajas fundamentales en manejo y sanidad (que son la razón por la que se insemina), el gasto "extra" en inseminación lo vamos a compensar con el ahorro de dinero en la compra y alimentación de los machos. Además debemos considerar los ingresos suplementarios que se generan al ocupar las jaulas de machos con hembras.

Otra cuestión importante es la posición del matadero. Normalmente a cualquier matadero le resulta más rentable hacer pocas recogidas y grandes, que muchas y pequeñas, por lo que generalmente apoyan el paso de monta a inseminación. El aspecto conflictivo es la necesidad de coordinar las recogidas con otras granjas y reestructurar las rutas de recogida. Es aconsejable tratar el tema con el matadero antes de tomar la decisión.

Ejemplo de lo que puede suponer económicamente el paso de monta a inseminación en una explotación de 500 conejas:

Ingresos por eliminación de los machos:

1. Ahorro en la compra y mantenimiento de los machos

- Compra: 811 €.
- 75 machos x 60% de reposición anual = 45 machos
- 45 machos x 18 = 811 €.
- Alimentación: 973 €.
- (75 machos + 12 reposición) x 0.150 kg/día x 0,20 €/kg x 365 días.

2. Ingresos suplementarios al aumentar la producción al sustituir 75 jaulas macho por jaulas parto.

- Gasto de pienso por gazapo incluido el coste de la madre:
- 4 I.C. x 0,20 €/kg pienso x 2 kg = 1,63 €
- Ingresos por gazapo: 2 kg x 1,47 €/kg - 1,63 = 1,31 €
- Ingresos por jaula parto: 60 gazapos x 1,31 € = 78,61 €
- Ingresos totales por transformar 75 jaulas de machos en jaulas para parto:
- 75 jaulas x 60 gazapos x 1,31 € = 5.896 €

3. Beneficio: menor gasto de machos (811 + 973) + mayor ingreso por aumento de conejas (5.896) = 7.680 €

Coste de la inseminación artificial:

- Número de inseminaciones al año por coneja:
- 365 días: 42 días = 8,69 IA/coneja/año
- 8,69 IA/año x 600 hembras = 5.214 IA/año
- 4.345 IA x 0,72€ de coste de IA = 3.760 €
- BENEFICIO: Ingresos - Gastos = 7.680 - 3.760 = 3.920 €**

Gastos suplementarios = 2.011

- Hay que contar con el coste de la transformación de jaulas macho en j. parto que se amortizarán en varios años.
- 75 jaulas parto x 24 € = 1.800 €
- Amortización: 1.800 €: 8 años = 225 €
- Coste de las jaulas de cebo correspondientes al aumento de producción.
- 75 x 15 € = 1.127 €
- Amortización; 1.127 €: 8 años = 141 €
- El coste correspondiente de vacunas y medicamentos.
- 75 conejas x 7,5 € = 563 €
- La reposición de estas conejas suplementarias.
- 75 conejas x 1,2 reposición x 12 € = 1.082 €