

INFLUENCIA DEL METODO DE CUBRICION.-

En el CUADRO 5. se presentan los resultados entre los dos métodos de cubrición practicados, al margen del ciclo productivo.

CUADRO 5.

	PALPACION +		PALPACION -		TOTALES
	nº H	%	nº H	%	
MONTA NATURAL	1348	68'32	625	31'68	1973
INS. ARTIFICIAL	887	69'08	397	30'92	1284
TOTAL	2235	68'62	1022	31'38	3257

Observamos que la diferencia de fertilidad existente entre los dos métodos de cubrición es prácticamente inapreciable, del orden del 0'76% a favor de la IA. No existe significación estadística. ($\chi^2 = 0'204$; pr 0'75).

CONCLUSIONES.

Una vez más, se demuestra la viabilidad práctica de la Inseminación Artificial en las granjas cunicolas de producción cárnica.

Como todo método, requiere unas atenciones y una práctica que se consigue utilizando correctamente los útiles de trabajo, evitando saltos térmicos en el proceso y siguiendo un manejo apropiado, el cual no es ningún secreto al estar publicado repetidas veces en numerosas publicaciones.

Observamos unos resultados finales de fertilidad muy similares entre la MN y la IA. La ventaja destacada de la IA frente a la MN en este trabajo, radica en la receptividad. Del 74'90% de receptividad en MN, pasamos al 100% en IA. Esto significa que, a igual fertilidad, las hembras fecundadas o que consiguen parir, serán más en Inseminación que en Monta Natural lo cual repercutirá en una regularidad de los ciclos productivos programados y la consecución de un mejor resultado de producción anual.

Otro aspecto importante a destacar es la mayor fertilidad obtenida en el ciclo semiintensivo respecto al atrasado. Ello confirma, no sólo económicamente sino técnicamente, la mejora de resultados intensificando el intervalo entre partos.

Debemos indicar que la tasa de fecundidad (partos sobre cubriciones) y de prolificidad (nacidos vivos por parto) en este trabajo experimental (tesina ESAB.1992), ha sido similar, sin significación estadística, entre ambos métodos de cubrición

Barcelona, Junio de 1992.

JAULAS POLIVALENTES APLICADAS A LA CICLIZACION

CONTERA, Carlos

GALLINA BLANCA PURINA
Paseo de S. Juan, 189
08037-BARCELONA

La entrada en el sector cunícola español del método de la ciclización ha determinado la máxima utilidad del material versatil en explotaciones industriales. A la vista de las grandes ventajas que ofrece la ciclización, las granjas de nueva creación deberán pensar en jaulas de las llamadas "polivalentes" o "mixtas" para sus instalaciones. Contemplar la ciclización desde el punto de vista de la utilización del material resulta una atractiva aventura, sobretodo pensando que son diversas y acertadas las ofertas del mercado español en jaulas polivalentes.

En efecto en estos últimos años, los cunicultores, inquietos por una mejor racionalización de sus útiles de trabajo, utilizan una nueva técnica, comunmente llamada "manejo en banda" o en su versión más avanzada "ciclización" cuyos principios prometedores aseguran que estamos ciertamente en puertas de una modificación profunda del manejo en cunicultura, donde solo los verdaderos profesionales tendrán una plaza. En fín, este análisis no seria completo si no nos proyectáramos el futuro con imaginación. Estudiaremos, aunque solo sea superficialmente, la aplicación de estas jaulas en el marco de la mejora y la aplicación de la Inseminación Artificial.

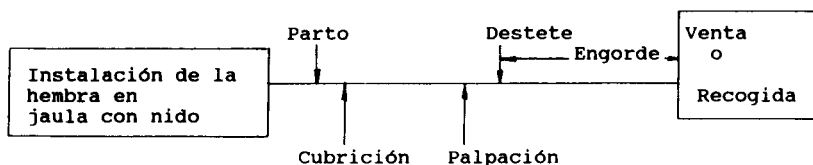
Pero en efecto, ¿ a qué llamamos o qué representa la ciclización ?.

La idea de base es relativamente simple. Se trata de reagrupar en el interior de una unidad cunícola según su estado fisiológico los animales en una misma zona; mejor aún, reagrupar por orden de edad los jóvenes a partir de su nacimiento y su destete, separar la madre en lugar de los gazapos. Así, la unidad de base de una granja no es más que la jaula de hembra pero la cantidad de conejos a producir sobre un periodo es el objetivo de producción que es una verdad económica más realista que en el pasado. Así desde que un granjero reagrupa en una misma zona de la granja el conjunto de reproductores jóvenes del mismo estado en función de un objetivo de producción que sea el día, la semana o sobre varias semanas, y dispone independientemente de un, dos o varios módulos para realizarla esta será definida bajo el término: Granja de manejo por ciclos.

DEFINICION DEL CICLO

Corresponde al intervalo necesario para producir un animal apto para la venta, tomando como punto de partida la puesta en la jaula de la hembra gestante con su nidal, algunos días antes de la previsión del parto (alrededor de 2-3 días) y como final el día medio de venta generalmente a nivel de matadero.

Esquemáticamente podemos representarlo así:



La edad de sacrificio marca la longitud del ciclo y también el peso vivo al sacrificio por lo que influye sobre la relación número de gazapos por superficie de rejilla en las jaulas destinadas a cebadero.

Por otra parte, el ritmo de cubriciones establece la agrupación de partos. En el manejo ciclizado se suele aceptar el ritmo de trabajo semanal, con cubriciones una o dos veces por semana, en días consecutivos, que consecuentemente traen partos agrupados. Es posible en ciclización optar por ritmos de trabajo cada dos semanas o cada 21 días, sobretodo cuando se practica inseminación artificial. A continuación, en dos ejemplos recogemos dos casos frecuentes de ciclización sobre ritmo semanal de operaciones.

El ritmo de reproducción es poco dependiente de esta técnica, ya que cualquiera que sea, según la forma de adaptación utilizada, la hembra no lactante, puede retenerse en una jaula de espera. El destete interviene en función de este ritmo. La mejor racionalización que permite este tipo de manejo, limita los destetes demasiado precoces provocados por los desbordamientos excesivos que conlleva una tasa de ocupación real mal organizada. La palpación se efectuará según las costumbres del granjero, en principio a los 14 días para evitar manipulaciones, o a los doce días para abreviar los tiempos de producción.

De entre la oferta de jaulas mixtas del mercado español, hemos elegido como referencia a estudiar la jaula Polivalente ECUS de Extrona. Este modelo es muy novedoso y viene a encajar por su concepción y diseño en el nuevo contexto de ciclos sucesivos de la cunicultura industrial.

Constatamos sobre el esquema anterior que la jaula será ocupada por animales en diferentes estados, que evolucionan en el tiempo y que acoge pues sucesivamente una hembra término de gestación, una hembra lactante, gazapos, antes y después del destete hasta la venta. La jaula debe pues responder a muchos imperativos, con el fin de adaptarse consecutivamente lo mejor posible al espacio de vida necesario y al crecimiento de los animales. Para las primeras fases: Preparación del parto, parto y lactancia la jaula polivalente "ECUS" (posición A) reproduce las cualidades innegables de la jaula "EUROPA-1", largo tiempo desarrollada por EXTRONA, con miles de unidades funcionando testimonian su valor. Por contra, más difícil es de imaginar que esta misma jaula podía acoger a los gazapos en crecimiento. Aquí el fabricante ha desarrollado una ingeniosa solución de tipo "interior": Algunos días antes del destete, el fondo del nido de material plástico es retirado como un cajón y sustituido por un reposa-patas. Las paredes son igualmente retiradas a fin de obtener un espacio libre de todo obstáculo que se revelará perfectamente adaptado a un engorde armonioso de los animales. (Posición C). Fondo del nido, paredes y reposa-patas se retiran o se montan rápidamente con una facilidad desconcertante, sin ningún útil especial. La retirada del fondo del nido de los 21 o 25 días de lactancia permite por la otra parte una economía apreciable, pues evita la compra en exceso de un material no útil para los animales a partir de una cierta edad. (20% de economía).

La "jaula engorde" (posición C) obtenida es igualmente por sus dimensiones perfectamente adaptada a los machos, que disponen además de un reposapatas que nos ha demostrado su eficacia en otros modelos de la marca. La tolva de capacidad suficiente para responder a las necesidades de diferentes animales, está ubicada en posición apta para la opción de alimentación automática. La superficie lineal de comedero de dos departamentos de la jaula "ECUS" se ha demostrado plenamente eficaz también en la fase del engorde de gazapos. Lo avalan las jaulas de los modelos como "Cuniversal" (jaula versátil de Gallina Blanca Purina) y muchas más del mercado español de otros fabricantes.

La jaulas POLIVALENTES -y la ECUS en particular- corresponden bien a una jaula única para la maternidad, el engorde y los machos, que preserva y asegura al máximo el confort de los animales, facilita el trabajo del granjero por su funcionalidad y permite gracias a su empleo polivalente una reducción de inversión, con mayor ocupación efectiva en número de conejas gracias a la ciclización.

ESTUDIO DE LA DENSIDAD:

Como hemos constatado, la jaula "ECUS" tiene todas las cualidades requeridas para el engorde de los jóvenes.

En la tabla 1 hemos calculado el coeficiente multiplicador del número de jaulas "ECUS" necesarias a partir del destete relativo al número de partos previstos en principio del ciclo con 3 tipos de densidades según mantengan 6,7 ó 8 gazapos y a niveles de prolificidad diferentes:

TABLA 1

Tamaño medio de la camada al destete	Efectivo -densidad dentro de una jaula		
	6 con.16,1/m ² .	7 conj. 18,9/m ² .	8 conj.21,6/m ²
6,5 conejos	0,98	0,84	0,73
7 conejos	1,05	0,90	0,79
7,5 conejos	1,13	0,96	0,84
8 conejos	1,20	1,03	0,94
8,5 conejos	1,28	1,09	0,96
9 conejos	1,35	1,16	1,01

NB: Este coeficiente que tiene que ver con la reposición, no puede aplicarse más que para las jaulas de tipo "ECUS" y corresponde a un ciclo. El cálculo es aplicable a otros modelos mixtos.

Así, un cunicultor introduciendo en principio de ciclo 10 hembras algunos días antes del parto, obteniendo al destete camadas de 7,5 gazapos por hembra presente y decidiendo el engorde de estos animales por 7, esto corresponde a una densidad de menos de 19 conejos por m². (conforme a la norma francesa de menos de 45 Kgs. /m². para un peso al sacrificio de 2,3 Kgs.) necesitará a partir del destete por cada jaula de hembra-nido:

40 jaulas x 0,96 = 38,40 jaulas.

Constatamos que una densidad de 22 conejos/m²., aconsejada en España (sacrificio de 1,9 a 2 Kgs.) se adapta practicamente en todos los casos, pero puede poner problemas en caso de sacrificio mas tardío, como existe en Francia o en ciertas regiones de Italia. Con el fin de paliar este inconveniente, generalmente los granjeros prevén emplazamientos vacíos de jaulas suplementarias al ciclo, (para la utilización de la jaula "ECUS" basta con aplicar el coeficiente de la tabla 1 para conocer el número) pues introducen las jaulas que faltan al destete o algunos días más tarde, reparten los efectivos para obtener la densidad deseada en curso de crecimiento. Otros prefieren utilizar jaulas hembras de dimensiones superiores al óptimo preconizado para una hembra y su camada, para que correspondan a la continuación del engorde de los gazapos en crecimiento.

Estas dos soluciones son perfectamente válidas pues en los dos casos, la superficie total del suelo enrejillado del conjunto de jaulas al final del ciclo, debe de ser la misma conforme a la densidad deseada, relativa al confort de los animales dentro del objetivo de producción. A nivel económico, la superficie de la nave construida es necesariamente idéntica ya que corresponde a las necesidades obligatorias al final del ciclo y no es modulable. Por el contrario al nivel de jaulas, la solución de dejar lugares libres y arrastrar un número de jaulas superior al final del ciclo, puede parecer más conveniente que en el caso de las "jaulas agrandadas". Este último sistema de jaulas anchas reduce las unidades en una superficie dada. A veces hasta -10% de jaulas de producción. Sobre el uso de la jaula polivalente modelo ECUS -por ejemplo- vemos que la capacidad por jaula entre 7 y 8 conejos los coeficientes de multiplicación son generalmente inferiores a 1 en la expectativa española de destetados por camada. Este desarrollo nos confirma que el uso de jaulas polivalentes no se ve desbordado con las necesidades del cebadero.

PRIMER CASO: CICLIZACION EN UNA SOLA NAVE POR "SERPENTEIO"

En las naves ya existentes, no moduladas, que optan por el nuevo sistema de la ciclización aplican lo que los italianos llaman "serpenteio". Es decir, aprovechamiento de las hileras de jaulas con agrupación de estados fisiológicos.

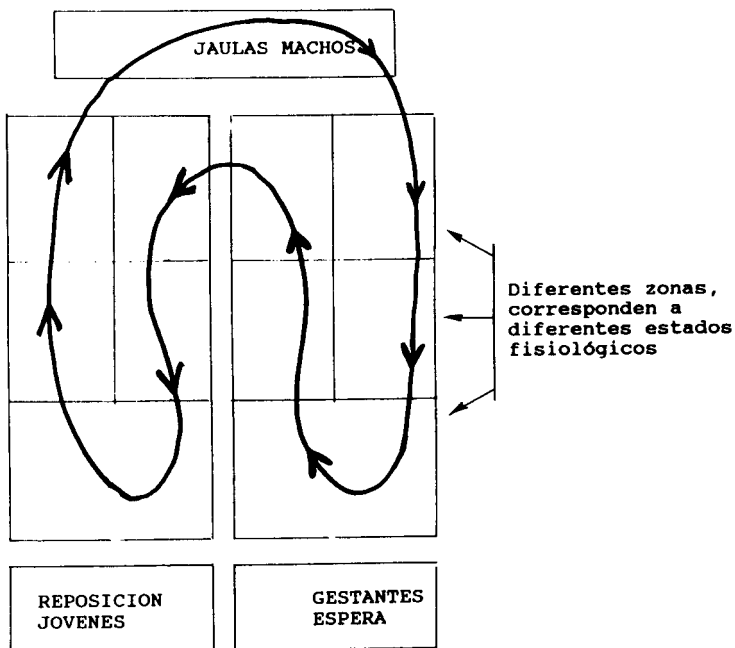
A partir de un reagrupamiento de montas sobre dos días consecutivos (jueves y viernes), el módulo está dividido en varias zonas geográficas iguales al número de semanas necesarias para obtener un conejo apto para la venta, más una semana.

En nuestro ejemplo: el ciclo español estimado en 63 días + 1 semana para limpieza y preparación del material: 10 semanas correspondientes a animales de un mismo estado fisiológico. Dotamos al sistema de esta zona suplementaria, que nos permite efectuar en una semana concreta: la venta de animales (el lunes en nuestro caso), limpieza (o vacío sanitario como veremos en el caso de los módulos separados), la preparación de jaulas y puesta en plaza de hembras gestantes 2 a 3 días antes del parto. Estas son introducidas todas las semanas siguiendo el sentido de rotación indicado.

Las jaulas de machos, jóvenes de reposición y de espera, incluso si están en un mismo módulo, son tratadas independientemente. En el sistema por serpenteio las jaulas (en posición C) son destinadas a cebadero. Como veíamos en la tabla 1, la jaula polivalente ECUS permite ajustar perfectamente los animales a engordar con el número de jaulas disponible en cada ciclo.

CICLIZACION DE UNA NAVE POR SERPENTEIO

Sentido de la evolución de los diferentes estados fisiológicos. Jaulas de macho, jaulas de jóvenes+espera no integradas en la "serpiente"



CICLIZACION EN UN MODULO DE CRIA.

Evolución de los estados fisiológicos en las 10 zonas creadas en una semana.

LINES DE LA SEMANA n

JAUHAS MACHO - (C) -			
(C) 49 días	(A) Parto + 7 días	(A) Parto + 14 días	(C) 42 días
(C) 56 días	(A) Parto	(A) Parto + 21 días	(C) 35 días
Venta 63 días		(C) Parto + 28 días	
REPOSICION		GESTANTES	

MIERCOLES DE LA SEMANA n

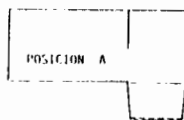
JAUHAS MACHO - (C) -			
(C) 51 días	Parto + 9 días	Parto (A) + 16 días	(C) 44 días
(C) 58 días	Parto + 2 días	Parto (C) + 23 días	(C) 37 días
LIMPIEZA Y DESINFECCION		DESTETE (C)	
REPOSICION		GESTANTES	

VIERNES DE LA SEMANA n

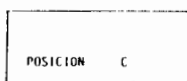
JAUHAS MACHO (C)			
(C) 53 días	(A) Parto + 11 días	(A) Parto + 18 días	(C) 46 días
(C) 60 días	(A) Parto + 4 días	(C) Parto + 25 días	(C) 39 días
Parto-3 días		(C) 32 días	
REPOSICION		GESTANTES	

LUNES DE LA SEMANA n+1

JAUHAS MACHO (C)			
(C) 56 días	(A) Parto + 14 días	(A) Parto + 21 días	(C) 49 días
(C) Venta 63 días	(A) Parto + 7 días	(C) Parto + 28 días	(C) 42 días
PARTOS (A)		35 DIAS	
REPOSICION		GESTACION	



Jaula con nido instalado y tolva.



Jaula con suelo relax destinado a rebadero y machos.

A partir de estos datos, hemos presentado, tomando como punto de partida el primer día de una semana cualquiera, lo que sería la configuración de la granja en cuatro fases consecutivas, trabajando por serpenteo: del lunes de la semana (n) al lunes de la semana siguiente (n+1).

Una de las grandes ventajas de la ciclización respecto a otros sistemas de manejo en grupos es el destete tardío. En este sistema el ritmo de reproducción influye poco. A menudo se trabaja con ritmos semi-intensivos. Esto permite un destete alrededor de treinta días y transporte de la hembra a una jaula de espera. Sin embargo, con frecuencia las hembras conviven con su prole hasta unos días antes del siguiente parto en que cambian de lote. El destete de la madre hace de esta operación un cambio suave, sin estrés y con menor mortalidad global. Según su elección el granjero adaptará estos movimientos según como divida su nave en número de zonas necesarias, en función de la edad de sacrificio y le dejaremos toda libertad de imaginación a fin de que el administre mejor estas zonas según la particularidad de su granja. Estos esquemas no constituyen mas que un ejemplo de principio de utilización de la ciclización.

Es de significar que los cunicultores que disponen de naves de maternidad y de engorde separados pueden también adoptar esta técnica. La maternidad se divide en cinco zonas geográficas y se administra como se indicó anteriormente, al destete son los gazapos los que salen del módulo para ser reagrupados en función de su edad en el engorde.

No analizaremos aquí el conjunto de ventajas que representa esta técnica: Racionalización del trabajo, utilización del material, mejor manejo de los animales reagrupados en un mismo estado fisiológico: lo mismo que han estado largamente evocadas en las revistas especializadas y los testimonios de granjeros que la practican' pero nos atenderemos si es necesario a atestiguar el interés de las jaulas POLIVALENTES que se adaptan a todas las situaciones de la granja.

SEGUNDO CASO: CICLIZACION EN MODULOS SEPARADOS

Posiblemente, estemos ante el caso ideal. Supongamos aquí, una unidad cunicula de tamaño relativamente importante, donde cada ciclo ocupa un módulo.

Como procedimiento hemos esquematizado sobre planing cuatro periodos consecutivos, de lunes una semana dado a lunes de la semana siguiente, a fin de visualizar la evolución de diferentes estados fisiológicos. Recordemos que las cubriciones que tienen lugar los jueves y viernes, lo que agrupa los partos al principio de la semana, la venta de los animales tiene lugar el lunes por la mañana; permitiendo al final de cada ciclo una limpieza, desinfección y vacío sanitario del módulo hasta el jueves o viernes según la elección del granjero. El único dato zootecnico que hemos modificado, concierne al destete de los animales que intervienen más tardíamente (como lo practican regularmente los granjeros italianos), técnica que permite evitar un doble desplazamiento suplementario de hembras. Estas no son afectadas por el destete tardío, dado el ritmo semi-intensivo practicado y el trabajo también se reduce para el operario, al evitar un doble desplazamiento.

Con el sistema de ciclización en naves moduladas, se destinan diez módulos a la producción y dos más uno dedicado a machos y otro módulo "tampon" para acoger la reposición, las gestantes y eventualmente los desajustes de hembras gestantes no previstas. Es la llamada "sala comodín".

El sistema de módulos ciclizados permite ejercer vacío sanitario sistemático a diez de doce módulos en la granja. Este control resulta eficaz plenamente en la práctica, aunque algunos autores preconizan recientemente el "cierre" de los módulos integrando todos los animales -machos, gestantes y jóvenes-incluidos- en el módulo de producción.

CICLIZACION EN MODULOS SEPARADOS: Evolución de los estados fisiológicos en cada uno de los 10 módulos en una semana.

SEMANA n: LUNES

63 días

56 días

49 días

42 días

P + 35 días

P + 28 días

P + 21 días

P + 14 días

P + 7 días

Parto

SEMANA n: MIÉRCOLES

VACIO SANITARIO

58 días

51 días

44 días

P + 37 días

P + 30 días

P + 23 días

P + 16 días

P + 9 días

P + 2 días

SEMANA n: VIERNES

PARTO - 4 DIAS

60 días

53 días

46 días

39 días

P + 32 días

P + 25 días

P + 18 días

P + 11 días

P + 4 días

SEMANA (n+1): LUNES

PARTO

63 días

56 días

49 días

42 días

P + 35 días

P + 28 días

P + 21

P + 14 días

P + 7 días

En nuestro ejemplo, hemos escogido el jueves para los movimientos de los animales indicados en el esquema.

Después de un vacío sanitario, el módulo se equipará con:

- Jaulas con opción de nido (A).

- Hembras a 4 días del parto:

1-Hembras que provienen del destete controladas gestantes a la primera monta.

2-Hembras que provienen de jaulas de espera controladas gestantes que provienen de la segunda monta.

TERCER CASO: "Ciclización con inseminación artificial"

Bien que aún no totalmente dominado hasta hoy, no podemos ignorar la probabilidad que el conjunto de granjas del mañana funcionarán utilizando la inseminación artificial. Los machos serán entonces ubicados en módulos específicos, donde las normas comienzan a definirse hoy, y sería iluso querer predecirlas. Notaremos solamente que las plazas que quedan disponibles serán utilizadas por las hembras, para lo cual según hemos visto no representa ningún problema la utilización de la jaula POLIVALENTE ECUS.

Con la inseminación artificial, la cubrición se consigue con ayuda de inyecciones hormonales. En caso de palpación negativa, podemos intentar una nueva cubrición al cabo de 14 ó 21 días. Esto es: palpación negativa a los 11 días y cubrición posterior tres días más tarde, 14. O bien, palpación con resultado negativo a 14 días y cubrición a los 21 días postcubrición primera.

Muchas granjas industriales que ya efectúan inseminación artificial han reducido el número de ciclos de 12 a 4. En España, el ritmo de trabajo cada 14 días reduciría la granja de 10 a 5 ciclos. Así se mejora la rentabilidad de la unidad productiva, se espacian las recojidas (o entregas) de semana; se agrupan las entregas de gazapos, con lo que una granja que entregaba 500 gazapos a la semana ahora podrá entregar 1000 cada 14 días; es más cómoda la utilización de alimentos especializados. Con este sistema, también la JAULA POLIVALENTE ECUS se adapta perfectamente bien en el nuevo paisaje de la cunicultura con futuro.

A partir de estos diferentes casos hemos tratado de guiar a los granjeros en la utilización de la jaulas POLIVALENTES. Hemos descubierto que a cada problema aporta una solución.

La ciclización es el futuro del cunicultor industrial. Las jaulas y el material polivalente facilitan el manejo ciclizado. El material fabricado en España -el modelo ECUS especialmente- demuestra gran capacidad de adaptación a otros nuevos sistemas aplicados en toda la cunicultura moderna (Francia, Italia, Portugal, España). El material es parte esencial en el manejo de la granja. El correr de los tiempos nos lleva a jaulas versátiles.

NB. Nuestro agradecimiento a la Sociedad "EXTRONA" y Sr. TUDELA Director de la Estación Experimental Cunicula del I.N.R.A de Toulouse por su colaboración en la redacción de este documento.