

EVALUACION TECNICA PORMENORIZADA DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS DE MATERNIDAD Y ENGORDE DE UNA EXPLOTACION CUNICOLA

Juan Carlos Aguilar Mediavilla
Toni Roca Casanovas
Majid AlaeNasab

INTRODUCCION

Durante cuatro meses se ha seguido la actividad productiva de una granja cunícola obteniéndose como consecuencia un importante número de resultados de toda una completa serie de parámetros técnicos. Estos parámetros engloban tanto la actividad reproductiva de las madres como la evolución de los gazapos desde el nacimiento hasta el sacrificio.

La manera en que se ha llevado a cabo este seguimiento -realizándose minuciosos controles en periodos breves de tiempo y el importante tamaño de la muestra, confieren a los resultados el interés suficiente como para poder ser resumidos y dados a conocer en el presente informe.

Otro aliciente del estudio está en que junto a los parámetros de conocimiento y referencia habitual como pueden ser prolificidad, fertilidad, fecundidad,... -en maternidad- o peso sacrificio, consumo, conversión,... -en cebo-, se han recogido otros de menor ahuonde y empleo como aptitud lechera de la madre, viabilidad del gazapo durante y después de la lactación, productividad numérica, índice de producción.

Todos los resultados han sido expresados por una medida de tendencia central: la media y por otra de carácter dispersivo: la desviación tipo. De esta manera además de

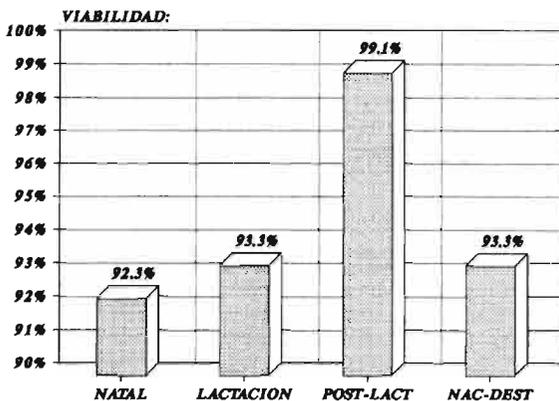


Vista general de la maternidad.

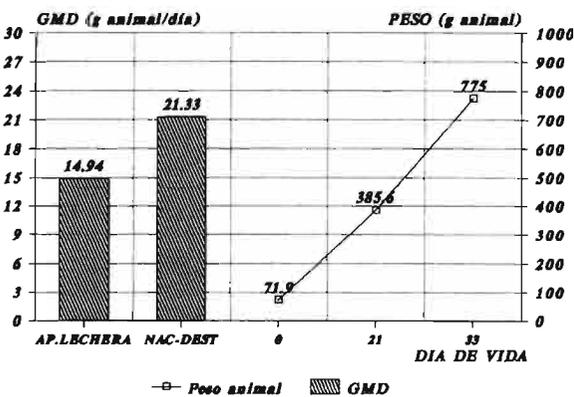
conocerse las tendencias predominantes se puede estudiar la variabilidad del parámetro. Esto último cobra especial significación si tenemos en cuenta que se ha trabajado con la muestra de una misma población, poniéndose de relieve la habitual aptitud del conejo a un comportamiento desigual.

Por último indicar que dada la manera en se ha planteado la prueba se han podido diferenciar los parámetros de maternidad según la raza de la madre: neozelandesa blanca o californiana; es por ello que se han sometido a contraste los parámetros entre ambas razas, haciéndose, en los casos de mayor interés mediante análisis estadístico.

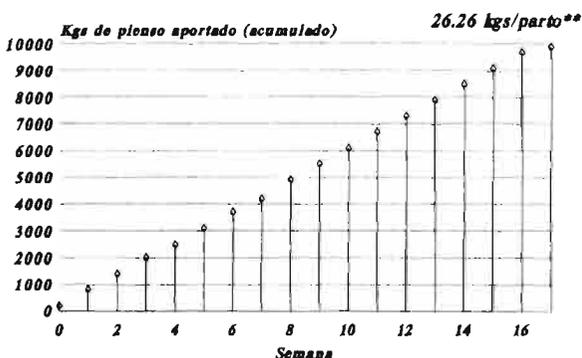
1 VIABILIDADES ESPECIFICAS ENCONTRADAS EN MATERNIDAD



2 EVOLUCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LOS GAZAPOS EN MATERNIDAD



3 CONSUMO APROXIMADO DE PIENSO EN MATERNIDAD DURANTE EL PERIODO CONSIDERADO*



* Del 20/10/94 al 13/2/95: 23 lotes parto-destete completos.

** 9.900 kgs pienso/377 partos.

MATERIAL Y METODOS

La experiencia ha tenido lugar en la granja de selección cunícola EL BOSQUE sita en el término municipal de Argentona (comarca de Maresme y provincia de Barcelona).

En una de sus maternidades se cuenta con 205 madres en producción, de las cuales, la mitad pertenece a tres líneas de raza neozelandesa blanca (NZB) y la otra mitad a otras tantas de raza californiana (CAL).

El ritmo reproductivo de la maternidad es semi-intensivo, con un intervalo entre partos teórico de 39 días y destete de los gazapos a los 33 días de edad.

El engorde cuenta con 1200 a 1300 conejos en producción, con una permanencia media de los conejos en engorde de 32 días.

En maternidad y engorde se consume un pienso único equilibrado.

El seguimiento en maternidad se ha llevado a cabo desde el 10-10-1994 al 13-2-1995. Durante este período de tiempo, un total de 205 madres realizaron 377 partos sobre los que se ha trabajado. Un 78.5% de las madres realizaron más de un parto, frente a un 21.5% que sólo realizaron uno. Por razas, 192 partos correspondieron a madres NZB frente a 185 de madres CAL.

Diariamente se realizó el seguimiento de los partos, control de camadas, pesajes de gazapos, etc. paralelamente a las actividades rutinarias de la granja.

El engorde se siguió en 480 animales alojados en jaulas con una densidad de 8 gazapos/jaula o 20 animales/m² (1/2 raza NZB y 1/2 raza CAL), lo que equivale a 60 jaulas con entrada escalonada en el engorde -desde el 28-11-1994 hasta el 30-1-1995-.

Semanalmente se controló en engorde el peso individual de los conejos, el consumo de pienso por jaula y la mortalidad diaria.

Los parámetros productivos sometidos a estudio son:

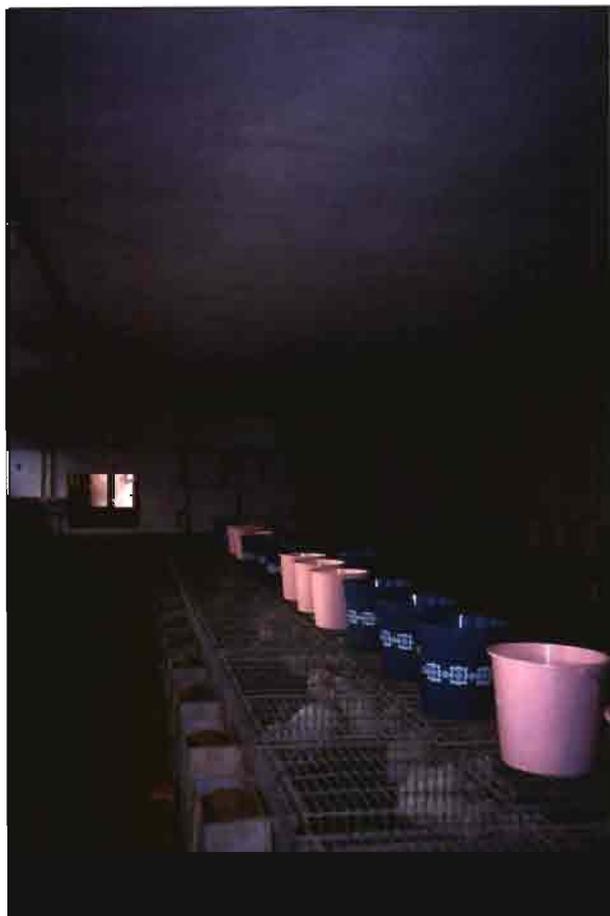
1. Parámetros de maternidad:

1.1 Tasa de fertilidad de la madre: coeficiente parto/nº cubriciones (*PARTO/CUBR*).

1.2 Prolificidad de la madre: coeficiente nº de gazapos nacidos vivos/parto (NV).

1.3 Tasa de fecundidad de la madre: coeficiente nº de gazapos nacidos/nº cubriciones (*NV/CUBR*).

1.4 Viabilidad natal de la camada (parámetro complementario a la mortinatalidad): relación nº de



El engorde bajo control de pienso.

gazapos nacidos vivos/nº de nacidos totales por parto (NV/NT).

1.5 Viabilidad de la camada en el período de lactancia (21 primeros días de vida del gazapo): relación tamaño camada día 21/tamaño camada día 0 (C21/CO).

1.6 Viabilidad de la camada en el período de postlactancia (del día 21 de vida al 33 -destete-): relación tamaño camada día 33/tamaño camada día 21 (C33/C21).

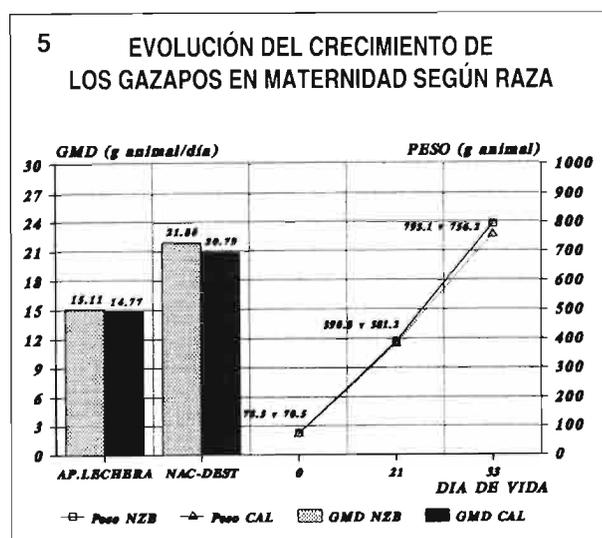
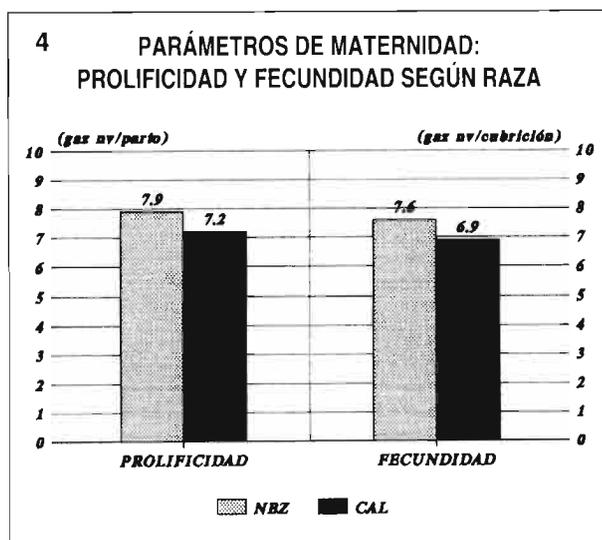
1.7 Viabilidad en el período nacimiento-destete: relación tamaño camada día 33/tamaño camada día 0 (C33/CO).

1.8 Productividad numérica de la madre: coeficiente nº de gazapos destetados/madre/año (Pn):

$$Pn = \frac{\text{Num. gaz. dest} * 365 \text{ días/año}}{\text{Intervalo partos (días)}}$$

Estimada para cada parto a excepción de las madres primiparas.

- 1.9 Ganancia media diaria de los gazapos por aptitud lechera: incremento en peso de los gazapos en los 21 primeros días de edad (GMD21).
- 1.10 Ganancia media diaria de los gazapos desde el nacimiento al destete: incremento en peso de los gazapos en los 33 primeros días de edad (GMD33).
- 1.11 Peso medio del gazapo al destete (P33).
- 1.12 Orden de parto medio de la madre al que han correspondido los partos.
- 1.13 Número de gazapos nacidos totales: coeficiente nº de gazapos nacidos totales/parto (NT).
- 1.14 Tamaño de la camada los días:
 - 1.14.1 Día 0 de lactancia (CO).
 - 1.14.2 Día 21 de lactancia (C21).
 - 1.14.3 Día de destete (C33).





LEONADO DE BORGOÑA
(Fauve de Bourgogne)



CALIFORNIA



CALICARDO SIAMES



NEO ZELANDES
(New Zeland)



BELIER



BOUSCAT

Disponemos de nuevas líneas, principalmente en Neozelandés y California.

Servicios a domicilio con camión acondicionado.

¡VISITENOS!

Granja asociada a:



CUNICULTURA FREIXER

GRANJA CAN RAFAEL

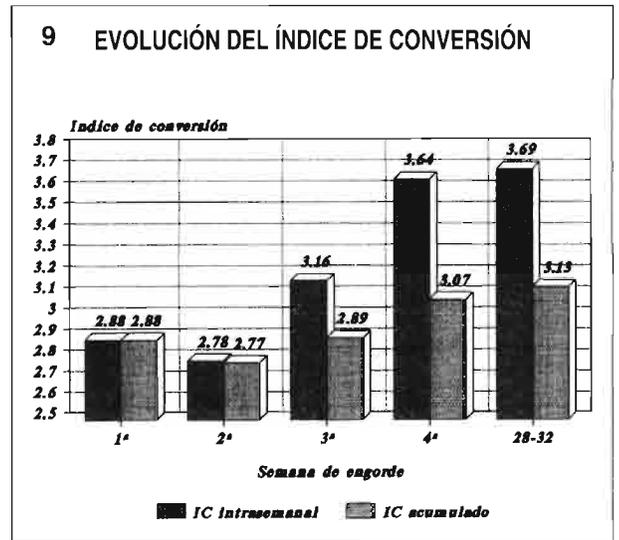
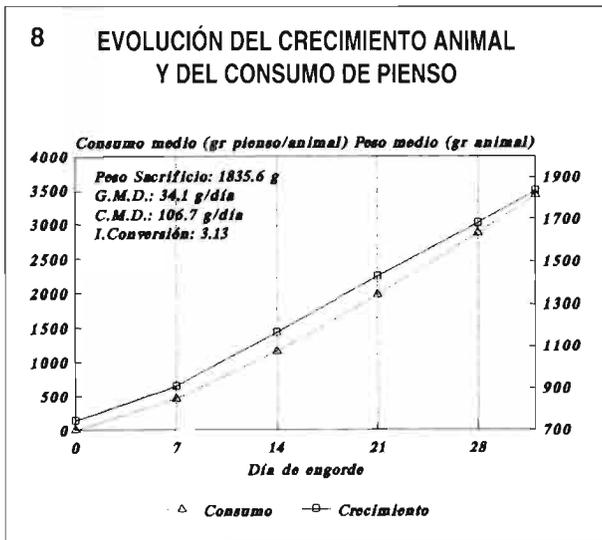
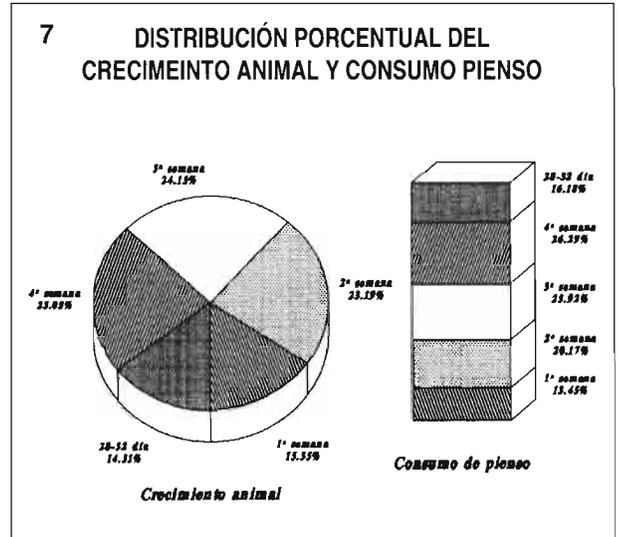
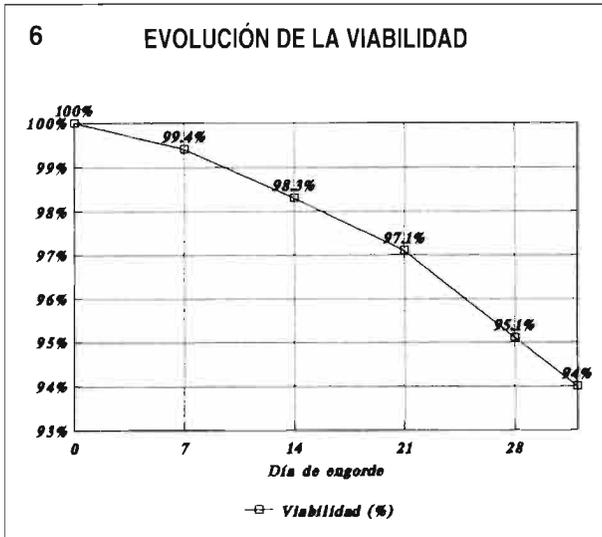
Especialistas en producción y razas de conejos

Nº 750/001 del Registro Oficial de Granjas Cuniculas de la Generalitat de Catalunya

C/. Pont, 48 - **08580 SANT QUIRZE DE BESORA** (Barcelona) España

Granja Santa Maria de Besora, Ctra. de Vidrà, Km. 5,600

Tel. (93) 852 90 02 - Fax (93) 852 90 51



- 1.15 Peso medio del gazapo los días:
 - 1.15.1 Día 0 de lactancia (P0).
 - 1.15.2 Día 21 de lactancia (P21).

1.16 Consumo estimado de pienso por parto.

- 2.5 Índice de conversión.
- 2.6 Índice de producción:

$$I.P = \frac{GMD \text{ (kg/día)} * Viabilidad \text{ (\%)}}{I.C}$$

Los datos han sido recogidos en el global de la maternidad y según la raza (Ver cuadros 1 y 2).

Sobre los 11 primeros parámetros, considerablemente más representativos de la maternidad, se han llevado a cabo análisis de varianza -de un factor (raza) en diseño no balanceado- y separación de medias mediante Student-Newman-Keuls, a través del programa informático SAS, para contrastar los valores encontrados según la raza.

- 2. Parámetros de engorde.
 - 2.1 Viabilidad.
 - 2.2 Peso medio.
 - 2.3 Ganancia media diaria.
 - 2.4 Consumo medio diario -Previo descuento compensatorio del consumo de las bajas-

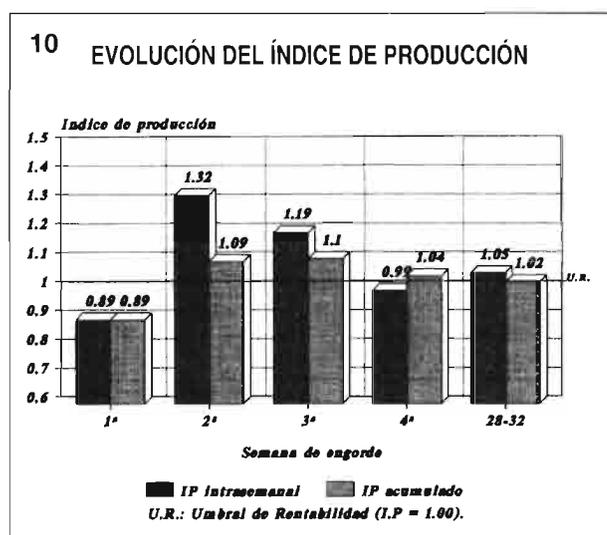
Parámetro indicador de una gestión rentable: los valores oscilan normalmente entre 0.80 y 1.15, tomando el valor 1.00 como el umbral de rentabilidad técnica y ha partir del cual se considera que se obtiene beneficio.

2.7 Rendimiento en canal.

El seguimiento semanal del engorde permite presentar los valores de estos parámetros -excepto rendimiento en canal- según su manifestación puntual dentro de cada semana de engorde: **parámetros intrasemanales** y según su evolución acumulada al origen del engorde en cada una de las etapas (semanas) del engorde: **parámetros acumulados**.



Detalle de los numerosos controles realizados.



RESULTADOS

Maternidad

En los cuadros 1 y 2 se recogen los valores encontrados en maternidad, según su globalidad y según el factor raza. Las figuras de la 1 a 5 también hacen referencia a diferentes parámetros de maternidad.

De los valores globales, destacar las viabilidades donde la práctica totalidad de la mortalidad en la camada se produce durante el período de lactación (C21/CO) es decir durante las tres primeras semanas de vida -ver figura 1-, encontrándose igual viabilidad en este período que en el total nacimiento-destete (C33/CO). Este hecho podría atribuirse a que el gazapo en este período de vida presenta un menor número de defensas, las cuales va adquiriendo a través de la leche materna.

Durante el período de lactación el gazapo crece por aptitud lechera el 44.6% del crecimiento total en maternidad. Por tanto más de la mitad del crecimiento (55.4 %) se da en la etapa postdestete en la cual el animal realiza su

transición del consumo de leche al de pienso -ver figura 2-.

El consumo estimado por parto durante 23 períodos completos de nacimiento-destete producidos de manera escalonada en el tiempo es de 26.26 kgs/parto -ver figura 3-.

Según la raza, de los parámetros que han dado diferencias significativas destacan por un lado los parámetros reproductivos de prolificidad y fecundidad donde las madres de raza NZB han dado mejores valores ($P < 0.05$) -ver figura 4-, y por otro los parámetros de crecimiento: peso al destete y GMD33 donde de nuevo los gazapos de raza NZB han mostrado mejor crecimiento ($P < 0.01$). Curiosamente no se han hallado diferencias debidas a la aptitud lechera (GMD21) en contraste con las habidas en el crecimiento total (GMD33) -ver figura 5-.

Engorde

El seguimiento del engorde ha sido recogido en los cuadros del 3 al 8. También han sido recogidos determinados aspectos de los parámetros de engorde de la figura 6 a la 10.

La viabilidad en el engorde desciende a lo largo de este de manera bastante homogénea -ver figura 6- hasta quedarse en un 94 %; corresponde, por tanto, a un 6 % de mortalidad total considerable en términos generales como moderada.

La evolución del crecimiento y el consumo a lo largo del engorde es también bastante constante -ver figura 7-, exceptuando la primera semana en que crecimiento y consumo parecen más ralentizado. Esto se pone de manifiesto cuando se representa la distribución del crecimiento y consumo porcentualmente -ver figura 8-.

Paralelamente, el índice de conversión evoluciona desde valores ficticiamente buenos en las primeras dos semanas de engorde hasta muy malos en las dos últimas -ver valores intrasemanales en la figura 9-, no obstante el valor acumulado evoluciona, en todo momento, con valores más que correctos.

El índice de producción resultado de conjugar GMD, viabilidad y conversión se manifiesta consecuentemente de acuerdo con estos en cada etapa -ver figura 10-. Suceden:

* Valores muy buenos hallados en la 2ª y 3ª semana de engorde. En la 2ª, por ejemplo, presenta un I.P. de 1.32 resultante de una GMD alta, una viabilidad que desciende en un 1% y una conversión muy baja.

* Y valores muy malos en la 1ª, donde el pobre crecimiento habido influye más que su buen I.C.

Cuadro 1. Resultados obtenidos en maternidad. Expresados como Media \pm DT.

Parámetro	n	
Orden de parto medio (<i>partos/madre</i>)	377	8.5 \pm 6.5
Intervalo entre partos (<i>días</i>)	347	40.8 \pm 7.2
Nº nacidos totales (NT) (<i>gaz/parto</i>)	377	8.1 \pm 2.9
Nº nacidos vivos: Prolificidad (NV) (<i>gaz/parto</i>)	377	7.6 \pm 3.1
Nº gazapos el día 0 lactancia (C0) (<i>gaz/madre</i>)	362 \pm 1.1	7.8
Nº gazapos el día 21 lactancia (C21) (<i>gaz/madre</i>)	345	7.4 \pm 1.4
Nº gazapos destetados (C33) (<i>gaz/madre</i>)	354	7.3 \pm 1.4
Viabilidad natal (NV/NT) (%)	377	92.30 \pm 20.36
Viabilidad período lactancia (C21/C0)(%)	348	93.32 \pm 14.14
Viabilidad período post-lactancia (C33/C21) (%)	340	99.10 \pm 7.48
Viabilidad período nacimiento-destete (C33/C0) (%)	354	93.33 \pm 12.13
Tasa de fertilidad (PARTO/CUBR) (%)	377	96.18 \pm 14.56
Tasa de fecundidad (NV/CUBR) (<i>gaz/cubr</i>)	377	7.3 \pm 3.2
Productividad numérica (Pn) (<i>gaz. dest/madre/año</i>)	326	66.49 \pm 14.39
Peso gazapo día 0 lactancia (P0) (<i>gr</i>)	362	71.9 \pm 11.7
Peso gazapo día 21 lactancia (P21) (<i>gr</i>)	345	385.6 \pm 63.5
Peso gazapo al destete (P33) (<i>gr</i>)	339	775.0 \pm 115.8
Ganancia media diaria por aptitud lechera (GMD21) (<i>gr/día</i>)	339	14.94 \pm 2.86
Ganancia media diaria nacimiento-destete (GMD33) (<i>gr/día</i>)	338	21.33 \pm 3.39
Consumo estimado de pienso (<i>kgs/parto</i>)		26.26

¡ESTA ES LA JAULA DE HOY!

LA JAULA SIN COBERTIZO NI CONSTRUCCION ALGUNA



- LA UNICA QUE AISLA Y PROTEGE DEL CALOR, DEL FRIO Y DE LA LLUVIA EN CUALQUIER ZONA DE NUESTRA GEOGRAFIA PORTATIL, ECONOMICA

- MINIMA INVERSION, MENOS PROBLEMAS SANITARIOS, MINIMA MORTALIDAD EN ENGORDE, MAYOR VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

- JAULA PARA MADRES, REPOSICIÓN Y ENGORDE.

SISTEMA PATENTADO

Jose Antonio Alias

Avda. M^o Descarrega, 2 Bis.

43740 Mora d'Ebre

Tel. (977) 40 17 61 • (908) 09 30 44

Fax: (977) 40 17 61



**!Un conejo al aire total es un conejo que produce!
¡Resultados comprobados con gran exito durante todo el 1994 tan caluroso!**



TÉCNICOS EN MATADEROS, S.A.

EQUIPOS COMPLETOS PARA MATADEROS DE CONEJOS

- Conjuntos transportadores aéreos de sacrificio eviscerado y oreo.
- Colgadores todos los modelos.
- Cortadoras automáticas de manos y patas.
- Cubetas de desangrado y eviscerado.
- Anestesiadores.
- Recogida neumática de las vísceras.
- Marchamos de identificación sanitaria.
- Lavamanos-lavabotas-desinfectadores, etc.



TÉCNICOS EN MATADEROS, S.A.

Cornellà Moderno, 28, bajos

Tfno. 93 / 376 11 47

Fax 93 / 376 10 26

08940 CORNELLÀ LLOBREGAT (BARCELONA)

Cuadro 2. Resultados obtenidos en maternidad según la raza.

Expresados como Media \pm DT. Nivel de significación: ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, NS $p > 0.05$. Subíndices diferentes indican medias con diferencias significativas entre sí ($p < 0.05$).

Parámetro	Sig	NZB	CAL
Orden de parto medio (<i>partos/madre</i>)		7.0 ± 5.8	9.1 ± 7.0
Intervalo entre partos (<i>días</i>)		40.8 ± 6.7	40.8 ± 7.7
Nº nacidos totales (NT) (<i>gaz/parto</i>)		8.5 ± 2.8	7.6 ± 2.9
Nº nacidos vivos: Prolificidad (NV) (<i>gaz/parto</i>)	*	a 7.9 ± 3.1	b 7.2 ± 3.0
Nº gazapos el día 0 lactancia (CO) (<i>gaz/madre</i>)		7.9 ± 1.1	7.8 ± 1.1
Nº gazapos el día 21 lactancia (C21) (<i>gaz/madre</i>)		7.4 ± 1.4	7.4 ± 1.3
Nº gazapos destetados (C33) (<i>gaz/madre</i>)		7.4 ± 1.4	7.3 ± 1.4
Viabilidad natal (NV/NT) (%)	NS	a 92.30 ± 2.41	a 92.30 ± 20.31
Viabilidad período lactancia (C21/CO)(%)	NS	a 92.95 ± 14.00	a 93.72 ± 14.27
Viabilidad período post-lactancia (C33/C21) (%)	NS	a 99.20 ± 3.27	a 99.01 ± 10.13
Viabilidad período nacimiento-destete (C33/CO) (%)	NS	a 92.68 ± 12.70	a 94.01 ± 11.47
Tasa de fertilidad (PARTO/CUBR) (%)	NS	a 95.83 ± 15.02	a 96.53 ± 14.06
Tasa de fecundidad (NV/CUBR) (<i>gaz/cubr</i>)	*	a 7.6 ± 3.2	b 6.9 ± 3.1
Productividad numérica (Pn) (<i>gaz. dest/madre/año</i>)	NS	a 66.96 ± 14.17	a 65.98 ± 14.62
Peso gazapo día 0 lactancia (P0) (<i>gr</i>)		73.3 ± 12.7	70.5 ± 10.3
Peso gazapo día 21 lactancia (P21) (<i>gr</i>)		389.8 ± 64.6	381.2 ± 62.1
Peso gazapo al destete (P33) (<i>gr</i>)	**	a 793.1 ± 120.3	b 756.2 ± 107.2
Ganancia media diaria por aptitud lechera (GMD21) (<i>gr/día</i>)	NS	a 15.11 ± 2.87	a 14.77 ± 2.87
Ganancia media diaria nacimiento-destete (GMD33) (<i>gr/día</i>)	**	a 21.86 ± 3.46	b 20.79 ± 3.22

Por último indicar que se encontró un rendimiento en canal de 59.05 ± 1.32 resultado de tratar 20 réplicas, siendo cada una de ellas el valor medio del sacrificio conjunto de 10 animales. El valor puede ser considerado como bueno.

CONCLUSIONES

El presente estudio de seguimiento de la actividad productiva de una explotación cunícola mediante parámetros tanto de maternidad como de engorde, permite caracterizar descriptivamente, no sólo el marco particular de la explotación, sino las tendencias generales de la producción cunícola. Respalda esta afirmación el tamaño de la muestra considerado y el decoro empleado en la toma de datos.

Además aporta datos si no novedosos, sí de interés y relevancia, paralelamente a los aceptados como más habituales y los que se ha pormenorizado, como es el caso de los de engorde, según su evolución por etapas.

No obstante, hay que ser consciente que el conejo presenta una variabilidad comportamental importante, y que por tanto los resultados obtenidos, no pueden considerarse sino en términos relativos, como resultado de la acción de fuentes de variación, en muchos casos, no reconocibles.

Cuadro 3. Viabilidad intrasemanal y acumulada al origen (%) de los conejos en engorde. Valores expresados como Media \pm DT.

Etapa de engorde	Intrasemanal	Acumulado
1ª semana	99.4 ± 2.7	99.4 ± 2.7
2ª semana	99.0 ± 3.5	98.3 ± 4.2
3ª semana	98.7 ± 4.0	97.1 ± 6.6
4ª semana	98.4 ± 4.4	95.6 ± 8.5
Del día 29 al 32	98.3 ± 5.0	94.0 ± 9.5

Cuadro 4. Peso medio (g) de los conejos en engorde. Valores expresados como Media \pm DT.

Día de engorde	
Día 0	744.2 ± 30.1
Día 7	911.7 ± 100.9
Día 14	1164.8 ± 134.2
Día 21	1428.1 ± 175.8
Día 28	1679.4 ± 205.5
Día 32	1835.6 ± 216.2

Cuadro 5. Ganancia media diaria intrasemanal y acumulada al origen (g/día) de los conejos en engorde.

Valores expresados como Media \pm DT.

Etapa de engorde	Intrasemanal	Acumulado
1ª semana	23.9 ± 13.7	23.9 ± 13.7
2ª semana	36.0 ± 11.9	30.0 ± 9.4
3ª semana	37.4 ± 11.7	32.6 ± 8.3
4ª semana	35.7 ± 10.7	33.4 ± 7.3
Del día 29 al 32	38.1 ± 13.1	34.1 ± 6.7

Cuadro 6. Consumo de pienso medio diario intrasemanal y acumulado al origen (g/día) de los conejos en engorde según tratamientos. Valores expresados como Media \pm DT.

Etapa de engorde	Intrasemanal	Acumulado
1ª semana	65.9 ± 10.5	65.9 ± 10.5
2ª semana	98.8 ± 13.5	82.3 ± 10.5
3ª semana	117.2 ± 11.8	93.8 ± 10.2
4ª semana	128.8 ± 12.8	102.3 ± 9.9
Del día 29 al 32	138.7 ± 13.8	106.7 ± 9.6

Cuadro 7. Índice de conversión intrasemanal y acumulado al origen de los conejos en engorde. Valores expresados como Media \pm DT.

Etapa de engorde	Intrasemanal	Acumulado
1ª semana	2.88 ± 0.58	2.88 ± 0.58
2ª semana	2.78 ± 0.33	2.77 ± 0.27
3ª semana	3.16 ± 0.30	2.89 ± 0.10
4ª semana	3.64 ± 0.37	3.07 ± 0.16
Del día 29 al 32	3.69 ± 0.48	3.13 ± 0.15

Cuadro 8. Índice de producción intrasemanal y acumulado al origen de los conejos en engorde. Valores expresados como Media \pm DT.

Etapa de engorde	Intrasemanal	Acumulado
1ª semana	0.89 ± 0.42	0.89 ± 0.42
2ª semana	1.32 ± 0.31	1.09 ± 0.25
3ª semana	1.19 ± 0.23	1.10 ± 0.19
4ª semana	0.99 ± 0.21	1.04 ± 0.15
Del día 29 al 32	1.05 ± 0.26	1.02 ± 0.13