

# VARIACIONES ESTACIONALES DE LAS PERDIDAS DURANTE LA REPOSICION EN CUATRO LINEAS DE CONEJOS

**C. Torres, F. Fabado**

*Departamento de Ciencia Animal.  
Universidad Politécnica de Valencia*

## RESUMEN

Se controlaron las pérdidas en reposición desde Junio de 1985 a Diciembre de 1989 en la Granja de Selección de la Unidad de Mejora Genética del Departamento de Ciencia Animal de la U.P.V. Las variables estudiadas fueron PET (proporción de animales eliminados respecto al total seleccionado) y las subvariables PER (proporción de muertos o eliminados durante la reposición respecto al total seleccionado) y PEP (proporción de eliminados al momento del pase a la nave de reproducción respecto al número de presentes en el momento del pase).

Se estudió la influencia de los factores Epoca del año en que el animal es seleccionado, sexo y línea de selección a la que pertenece el animal, así como la influencia de la variable Temperatura en la eliminación. El único factor que resultó significativo fue la época, siendo lo más desfavorable seleccionar en Verano y lo más conveniente la selección en Invierno. El efecto de la época se explica por las variaciones estacionales de la temperatura.

## INTRODUCCION

La importancia de la reposición en una granja cunícola es evidente. En una situación límite, el número de reproductores de una granja se vería disminuido fuertemente en una época en la que las eliminaciones fuesen considerables si no existiesen animales destinados a su renovación.

El conocimiento de los factores que influyen en la reposición es asimismo fundamental, ya que el cunicultor debe procurar anticiparse a los acontecimientos que ocurrirán en su granja, de manera que, dentro de lo posible, el flujo de salida por eliminación o muerte sea equilibrado por el al flujo de entrada a la nave de reproductores de los animales que componen la reposición. Ahora bien, hay que tener en cuenta que los animales no entrarán en la nave de reproductores hasta su plena madurez sexual, alcanzada por los conejos de formato medio a los 4 - 5 meses de edad (Fig. 1); por ello, la planificación de la reposición es fundamental para lograr un óptimo aprovechamiento del espacio de los reproductores (con tasas

**XV SYMPOSIUM. Murcia, 19, 20 y 21 de Junio de 1990**

de ocupación superiores incluso al 100%) ,(SUR-DEAU, 1981), que junto con la utilización de animales de elevado valor genético y el mantenimiento de un nivel sanitario satisfactorio en la población que compone la granja, no pongan en peligro la rentabilidad de su explotación (BASELGA Y BLASCO, 1989).

No sólo hay que considerar el tiempo en que los animales de reposición alcanzan su madurez sexual. Se deben también tener en cuenta las pérdidas de animales durante la reposición, ya sea por muerte o por eliminación. Será entonces necesaria una evaluación de las pérdidas durante esta etapa, con el fin de ajustar el número de animales disponibles para cubrir las necesidades de reproductores en la maternidad (TORRES, et al., 1987).

El presente trabajo ha consistido en un control de la reposición, evaluando las pérdidas, tanto debidas a muerte de animales y eliminaciones por síntomas patológicos evidentes durante esta etapa como por la eliminación de animales tras la revisión realizada inmediatamente antes de su pase a la nave de madres.

**MATERIAL Y METODOS**

Los animales utilizados en el presente trabajo constituyen la reposición llevada a cabo durante cuatro años y medio (desde el mes de Junio de 1985 al de Diciembre de 1989) en la granja de selección de conejo de carne de la Unidad de Mejora Genética del Departamento de Ciencia Animal de la Universidad Politécnica de Valencia.

Las temperaturas medias mensuales de la zona en el periodo 1938-1960 se reflejan en la tabla 1. Las humedades relativas medias mensuales durante este mismo periodo nunca fueron inferiores al 67%.

En esta granja, los animales seleccionados como futuros reproductores sustituyen a los de la generación anterior, mediante autorrenovación. Estos animales se seleccionan a la edad de sacrificio, en base a determinados criterios, que varían en función de la línea de selección a la que pertenecen (BLASCO, et al., 1984). En cualquier caso, sólo son seleccionados los animales que no manifiestan mal estado sanitario (TORRES, et al., 1986).

A partir de ese momento, son identificados y

**Tabla 1**  
Temperaturas y humedades medias registradas en el observatorio meteorológico de Valencia durante el periodo 1938-1960.

enero .....	10.3
febrero .....	11.0
marzo .....	13.1
abril .....	14.8
mayo .....	17.8
junio .....	21.3
julio .....	23.9
agosto .....	24.5
septbre .....	22.4
octubre .....	18.3
noviembre .....	14.4
diciembre .....	11.1

alojados en jaulas individuales destinadas a la reposición, en las que permanecen hasta que alcanzan la madurez suficiente para entrar en producción.

Semanalmente, el lote de animales que ha alcanzado la edad indicada se somete a una revisión sanitaria. Todo animal que presenta síntomas patológicos de cualquier tipo, según un criterio muy estricto, es separado del grupo y sacrificado.

Se definió la variable PET como la Proporción de Eliminados Total en reposición respecto al total seleccionado; cabe distinguir, dentro de ella, dos subvariables:

- Animales muertos o eliminados durante esa fase (variable PER o Proporción de animales Eliminados o muertos durante la Reposición, respecto al total seleccionado) y
- Animales eliminados inmediatamente antes del pase a nave de reproductores, por presentar un deficiente estado sanitario (variable PEP o Proporción de conejos Eliminados al momento del Pase a la nave de reproducción respecto al número de animales presentes en el momento del pase).

Se estudió la influencia de los factores época del año en que el animal es seleccionado (factor época), sexo y línea a la que pertenecía el animal. Se estudió

**XV SYMPOSIUM. Murcia, 19, 20 y 21 de Junio de 1990**

asimismo la influencia de la variable temperatura en la eliminación de animales.

Los métodos de análisis estadístico utilizados han sido análisis de varianza para los factores época, sexo y línea en el caso de medidas repetidas, en número desigual y análisis de regresión múltiple para la variable temperatura, implementados en el paquete estadístico B.M.D.P. (DIXON, et al. 1983).

Cuando un factor resultó significativo en el ANOVA, se analizaron las diferencias entre los distintos niveles del factor, mediante la prueba de t.

En el factor época se distinguen 4 niveles, que son época I (correspondiente a los meses de Diciembre, Enero y Febrero), la época P (Marzo, Abril y Mayo), la época V (Junio, Julio y Agosto) y la época O (Septiembre, Octubre y Noviembre). Los dos niveles del factor sexo son: sexo 1 (hembras) y sexo 2 (machos). Finalmente, se distinguen 4 niveles del factor línea, correspondientes a las cuatro líneas en las que se agrupan los animales, dos de ellas (líneas 1 y 3), seleccionadas por tamaño de camada al destete y las dos restantes (líneas 2 y 4), seleccionadas por velocidad de crecimiento durante el periodo de engorde.

**RESULTADOS Y DISCUSION**

La significación de los factores Epoca, Sexo y Línea se muestra en la tabla 2, siendo la época el único factor que alcanza significación (al 1%) para las tres variables estudiadas (PET, PER Y PEP). Los

valores que alcanzan estas variables en los distintos niveles del factor época se muestran en la figura 2, observándose que las tres variables varían de forma similar en función de las épocas del año. Cabría interpretar estos resultados como que lo más desfavorable es seleccionar en la época V (durante los meses de Junio, Julio y Agosto) y que la época de selección más favorable es la I (Diciembre, Enero y Febrero).

En la época Verano, la variable PET alcanza un valor del 38%, es decir, un 38% de los animales seleccionados en esta época, no comienzan su vida reproductiva. Este valor es significativamente diferente a los de las épocas Primavera y Otoño (en las que PET es del 23 y 25% respectivamente), siendo estos a su vez significativamente diferentes del 15% registrado en la época Invierno. El valor medio de esta variable a lo largo del año es del 25%.

Respecto a la variable PER, cuyo valor medio anual es del 9%, también alcanza su valor máximo en la época Verano (13%), similar al de la época Otoño (10%), que sólo son significativamente diferentes al registrado en la época Invierno (6%). En la época Primavera el valor es intermedio (8%).

La eliminación debida a la revisión efectuada al pase es cuantitativamente superior a la asociada a muertes o eliminaciones durante la etapa de reposición (PER). Así, la variable PEP alcanza un valor medio anual del 18%. Su distribución a lo largo de las 4 épocas es similar a la de la variable PET, salvo la significación de la época Primavera, que en este caso es intermedia entre las épocas Invierno y Otoño.

En la figura 3 se representan los valores de la variable PET a lo largo de los 12 meses del año, así

**Tabla 2**  
**Probabilidades de cola y niveles de significación de los factores Epoca, Sexo, Línea para las variables PER, PEP y PET.**

VAR. FACTOR	PET		PER		PEP	
	P. COLA	SIG.	P. COLA	SIG.	P. COLA	SIG.
E	0.0000	**	0.0000	**	0.0031	**
S	0.5051	NS	0.6346	NS	0.2148	NS
L	0.7110	NS	0.0684	NS	0.8937	NS

\*\* = SIGNIFICATIVO AL 1% (P. cola <0.01).  
 NS = NO SIGNIFICATIVO.

**XV SYMPOSIUM. Murcia, 19, 20 y 21 de Junio de 1990**

como los valores de las temperaturas medias mensuales que definen el clima de la zona (años 1938 a 1960) y las medias de las registradas durante los meses en que se realizó la experiencia. Existe una coincidencia casi absoluta en las variaciones a lo largo del año de las temperaturas medias mensuales en el periodo 1938-1960 y el experimental. Se puede observar que las mayores eliminaciones corresponden a los animales seleccionados en los meses de temperaturas más altas.

La evolución de las 3 variables en cada uno de los 4 años completos que duró la experiencia se muestra en la figura 4. El valor de la variable PET es mayor en los 2 primeros años (24%), frente a los 2 últimos (19 y 22% respectivamente), aunque estas diferencias no alcanzan nivel de significación (la P. Cola fue del 0.5296). La variable PER alcanzó el valor del 10% en 1986 y 1987, valores significativamente superiores a los de 1988 (5%) y 1989 (6%). Con respecto a la variable PEP, el comportamiento a lo largo de los 4 años es muy similar, siendo sus valores del 16, 16, 15 y 17 % respectivamente, cuyas diferencias no son significativas.

El coeficiente de regresión entre las variables temperatura durante la etapa de reposición y PET es positivo y altamente significativo, lo que indica que

existe una fuerte relación entre la temperatura y la proporción de animales eliminados.

**CONCLUSIONES**

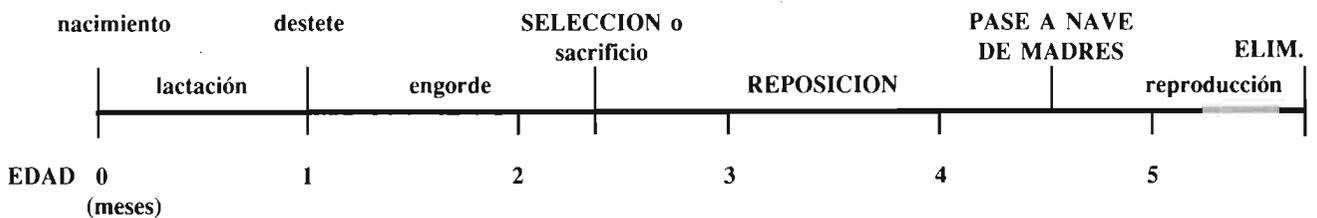
El único factor que influye significativamente en la eliminación de animales durante la reposición es la estación del año en la que fueron seleccionados, no siéndolo ni la línea ni el sexo.

La época menos favorable para seleccionar o guardar animales para la reposición es el verano y la más favorable el invierno.

En cualquier caso, en las líneas estudiadas, con las condiciones ambientales de la zona y la granja y la presión sanitaria realizada, el porcentaje de eliminación medio anual es del 23%.

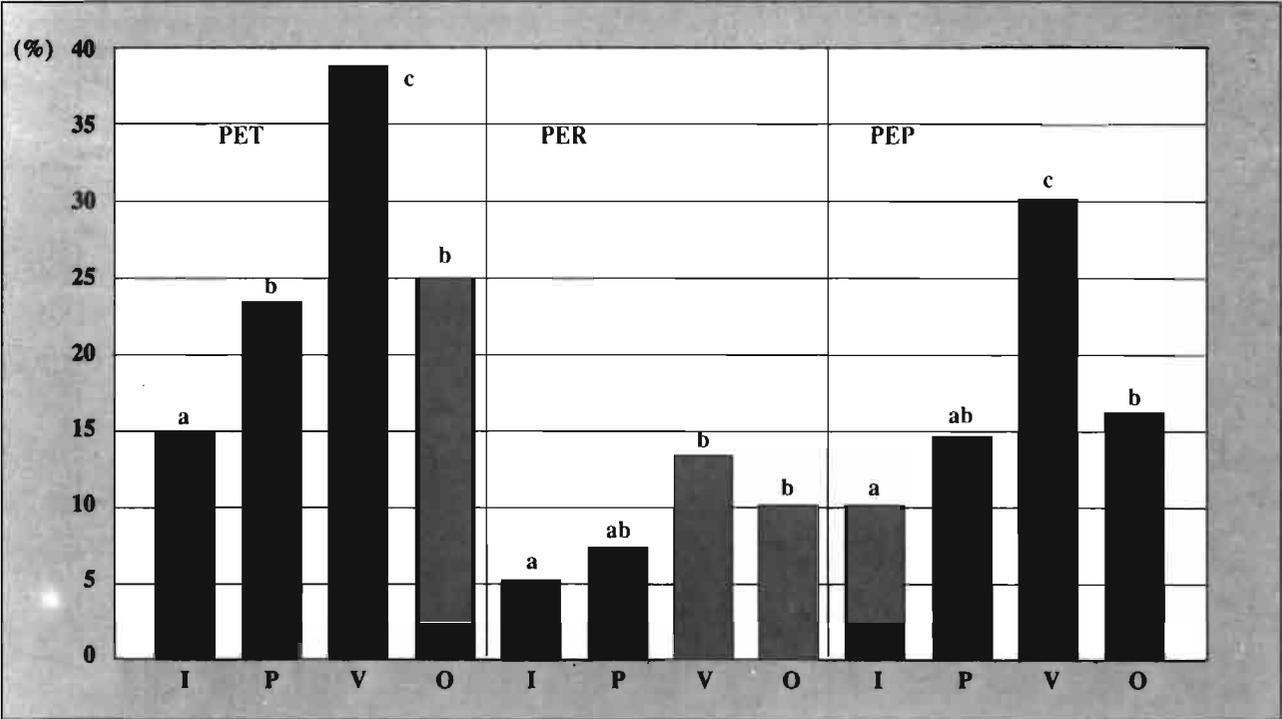
Existe una correlación positiva entre la eliminación de animales y la temperatura, siendo éste un factor a tener en cuenta por el cunicultor cuando busca una ubicación idónea para su granja y proyecta su sistema de control de la temperatura.

**Figura 1**  
**Sucesión cronológica de las etapas que atraviesa un animal seleccionado como futuro reproductor.**

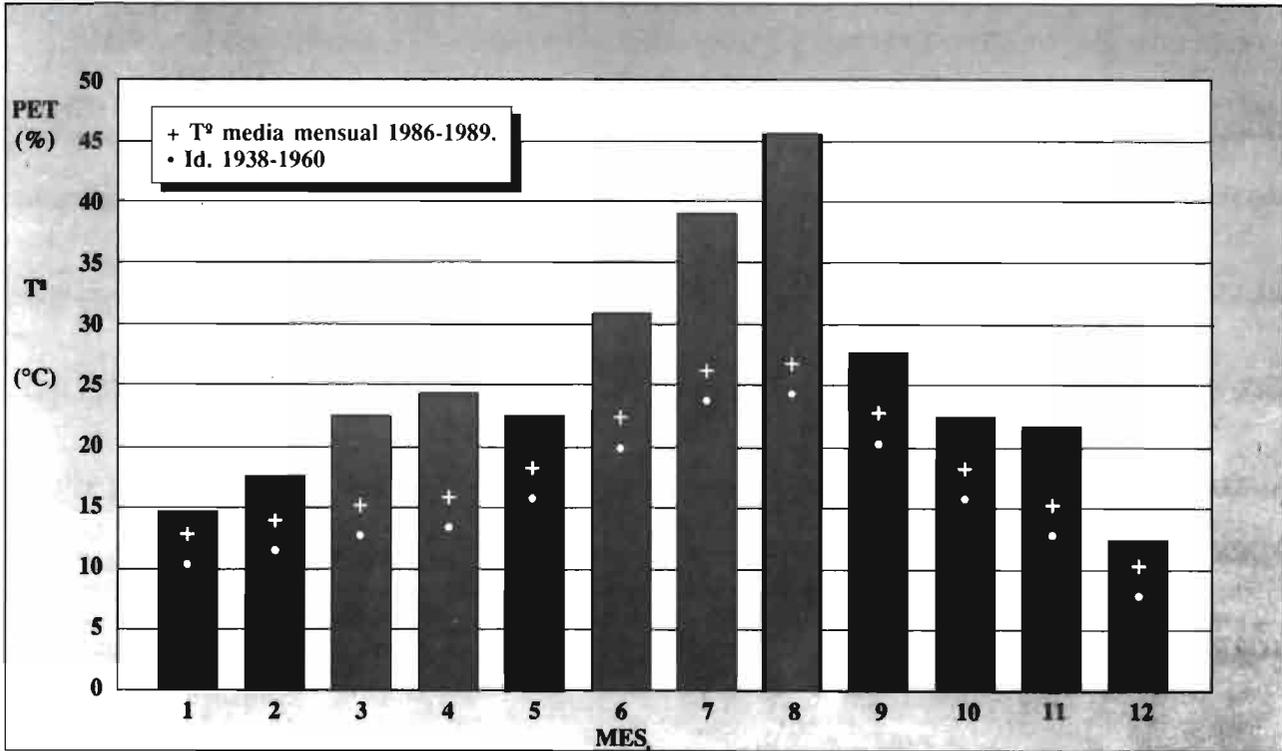


**XV SYMPOSIUM. Murcia, 19, 20 y 21 de Junio de 1990**

**Figura 2**  
Valores de las variedades PET, PER y PEP según el factor de agrupamiento Epoca.

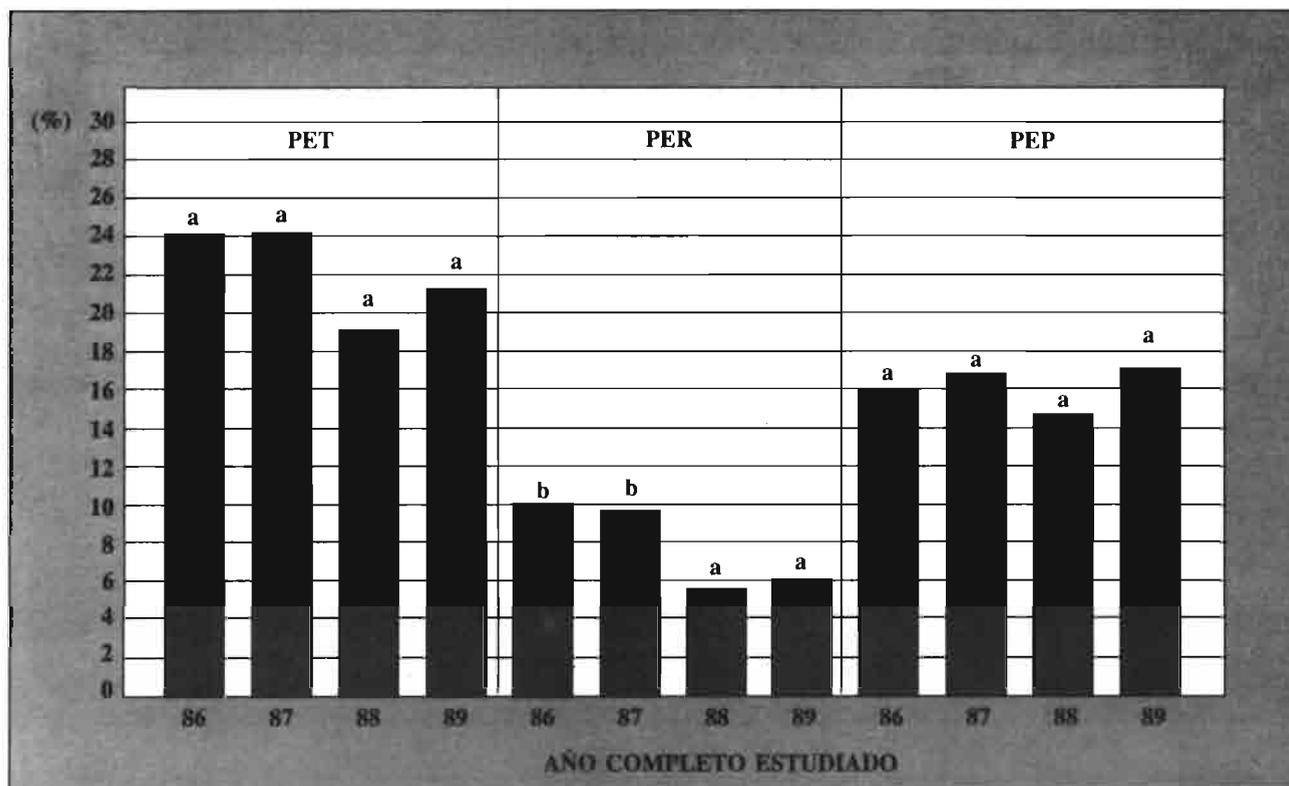


**Figura 3**  
Valores de variable PET a lo largo de los 12 meses del año y temperaturas medias mensuales.



**XV SYMPOSIUM.** Murcia, 19, 20 y 21 de Junio de 1990

**Figura 4**  
Evolución de las variables PET, PER y PEP en cada uno de los 4 años estudiados.



**BIBLIOGRAFIA**

BASELGA, M.; BLASCO, A., 1989. Mejora genética del conejo de producción de carne. Ed. Mundiprensa. 110 pp.

BLASCO, A.; BASELGA, M.; ESTANY, J., 1984. Mejora genética del conejo. IX° Symp. de cunicultura. Figueras. 43-52.

DIXON, W. F.; BROWN, M.B.; ENGELMAN, L.; FRANE, J.W.; HILL, M.A.; JENNRICH, R.I.; TOPEREK, J.D., 1983. Statistical Software. Ed. University of California Press. 734 pp.

SURDEAU, Ph., 1981. Le renouvellement des reproducteurs. Bulletin Technique d'Information. 358-359.

TORRES, C.; PLA, M.; GARCIA, F. 1986. Nivel de respuesta en el tiempo a un control de seguimiento sanitario en conejos. XI Symp. de Cunicultura. Teruel. 145-152.

TORRES, C.; GARCES, M.; FABADO, F.; PLA, M. 1987. Evaluación de las pérdidas en reposición. XII Symp. de Cunicultura. Guadalajara. 227-236.