

PRODUCCION ANIMAL

CUNICULTURA 13

Oscar R. Blumetto¹
Gustavo E. Capra²



MEJORAMIENTO GENETICO EN CONEJOS

2ª PARTE: LÍNEAS PATERNAS TERMINALES

En toda producción animal con fines comerciales hay una serie de aspectos que definen las estrategias o herramientas alternativas a utilizar en un proceso de mejoramiento genético: objetivos de producción, características biológicas de la especie, importancia económica de las características a mejorar e impacto potencial del trabajo sobre dichas características.

OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN

Los objetivos de producción son claramente determinantes de la orientación del proceso de mejoramiento. En la producción cunícola se presentan sectores con diferentes objetivos que incluyen la producción de carne para consumo, doble propósito carne y piel, pelo, cría de razas puras con el criterio de mantener los estándares raciales e inclusive la producción de gazapos para mascotas.

Teniendo en cuenta el mercado poten-

cial, la importancia económica y el número de productores involucrados, en este capítulo haremos énfasis en sistemas orientados a la producción de carne.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LA ESPECIE

Las características biológicas del conejo marcan diferencias con otras especies, ya que posee una serie de peculiaridades fisiológicas, morfológicas y etológicas que hacen necesario ajustar los sistemas de registros «a medida» para la especie, teniendo en cuenta que existe un rápido flujo de información por lo relativamente corto de su ciclo.

La especie presenta un alto potencial para obtener mejoras en plazos relativamente breves debido a su velocidad de crecimiento y reproducción, que reduce a pocos meses el intervalo generacional. Esto hace posible obtener resultados de alto impacto productivo en tiempos razonables, máxime si se parte de poblaciones con alta variabilidad que no han sido objeto de selección con criterios de productividad.

IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LAS CARACTERÍSTICAS A MEJORAR

El gasto en alimentación y la amortización de instalaciones, son los componentes más importantes en la estructura general de costos para los criadores comerciales de nuestro país.

En este sentido toda característica que afecte a los componentes mayoritarios de la estructura de costos, tiene una gran importancia económica. Dentro de los múltiples parámetros productivos, se deben destacar por su incidencia económica la velocidad de crecimiento, la eficiencia de conversión alimenticia y la performance reproductiva (número y peso de gazapos destetados por hembra y por año). Estos caracteres además de los costos afectan la productividad de los criaderos, y por lo tanto condicionan los niveles de ingreso.

A modo de ejemplo se presenta en el Cuadro 1 un cálculo del peso económico de la mejora de algunas características, determinado por Armero y Blasco (1997) para las condiciones europeas.

CUADRO 1 - Peso económico de caracteres productivos según Armero y Blasco (1997)

Característica	Peso económico
Incremento de 0.1 en el índice de conversión desde el destete a la faena.	- 2.4 U\$S
Incremento de la ganancia diaria en 1g en el periodo de engorde	1.9 U\$S
Incremento de 1g de consumo de alimento durante el engorde	- 0.5 U\$S
Incremento de 1% en la mortalidad en el engorde	- 2.9 U\$S

Nota:

Los valores negativos representan una reducción en el ingreso debido a que se evalúa el incremento de una unidad en la característica. El mejoramiento genético procura reducir esos parámetros, por lo que es de esperar que la disminución de una unidad represente un peso económico similar, con signo positivo.

¹ Ing. Agr. Unidad de Cunicultura

² Ing. Agr. M.Sc. Jefe de Programa Nac. Animales de Granja.

RESULTADO ESPERADO DE UN PROGRAMA DE MEJORA GENÉTICA EN CARACTERÍSTICAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

El impacto de trabajar sobre el mejoramiento de una característica productiva depende de la importancia económica de dicha característica (ver cuadro 1) y de la velocidad con que se puedan obtener resultados «mejorados» con respecto al punto de partida. Esta segunda condición tiene connotaciones genéticas y se expresa en términos de progreso genético por unidad de tiempo. Este se define como la magnitud de la mejora lograda en la característica considerada en un lapso que comúnmente equivale a un año o una generación. El progreso genético depende de algunos parámetros, como intervalo generacional, la heredabilidad (h^2) de la característica y la intensidad de selección.

El intervalo generacional es la edad promedio de los padres al nacimiento de sus hijos. Esta expresión intenta representar el lapso mínimo requerido para que una generación de reproductores sea sustituida por sus hijos. En términos biológicos, en cunicultura el intervalo generacional se ubica en el entorno de 5 a 6 meses. En núcleos donde se miden características sobre los hijos se debe alargar a 9 meses el período de reposición.

La heredabilidad de un carácter se calcula realizando el cociente entre la varianza genética aditiva y la varianza fenotípica, es decir que nos da la pauta de qué parte de la variación total del carácter es explicada por causas genéticas. Un valor más alto de h^2 significa que gran parte de la variación observada es determinada por causas genético aditivas y por tanto heredables.

En condiciones prácticas aún siendo alta la heredabilidad de una característica, se debe partir de la mayor variabilidad posible para obtener resultados del proceso de selección. Para ello es imprescindible partir de una población relativamente grande, de modo de asegurar la variabilidad necesaria para encarar un programa de mejoramiento genético.

La intensidad de selección es función del diferencial o tasa de selección. Estos parámetros son indicadores de la fracción de la población que es seleccionada como reemplazo de los reproductores. Dicha población a fines prácticos esta formada por la descendencia de los animales componentes del núcleo de selección. Cuanto menor el porcentaje de ani-

males seleccionados, manteniendo invariable el criterio, mayor es la presión que ejercemos sobre dicha característica pues la media de los animales seleccionados tendrá mayor diferencia sobre la media general. Bajo estas circunstancias la presión de selección es también diferente a nivel de sexos, siendo mayor en los machos. Esta situación se propicia debido a que los machos, que en teoría representan el 50 % de la población de gazapos, ocupan un porcentaje menor en el sector reproductivo (20 a 25 % en un núcleo de selección) por lo que el porcentaje del total que es seleccionado es menor que en hembras.

Tomando en consideración el breve intervalo entre partos, la alta heredabilidad de las características vinculadas al crecimiento, la posibilidad de ejercer gran presión de selección por lo prolífica de la especie y la variabilidad que existe en los conejos en nuestro país, cabe esperar resultados de impacto en períodos considerablemente cortos.

LINEA PATERNA TERMINAL

Son líneas especializadas en producción de carne utilizadas en el cruzamiento final; es decir, sus hijos serán los gazapos de faena. Esta línea se origina en una población de conejos sometida a un proceso de selección tendiente a mejorar la velocidad de crecimiento y la eficiencia de conversión del alimento. Las características relacionadas al crecimiento y conformación de la canal son de alta heredabilidad (ver cuadro 2), por lo que es de esperar el logro de mejoras sustantivas en pocas generaciones de selección.

La ganancia de peso, tiene alta correlación con el índice de conversión (-0.82 según Moura et al, 1997); esto permite mejorar simultáneamente ambas caracte-

terísticas seleccionando a través de la ganancia de peso vivo (GPV).

En forma práctica es fácil medir la GPV, pues esta se obtiene por diferencia entre peso final e inicial medidos sobre el propio individuo. Es por lo tanto una medida directa. En un programa de selección para líneas paternas terminales es precisamente la GPV la característica tomada como criterio de selección, debido a que los animales se alojan en colonia al igual que en condiciones comerciales, razón que impide medir el índice de conversión individual. El Programa de mejoramiento genético de INIA se plantea comenzar los trabajos en una línea especializada para producción de carne, tomando esta característica como criterio principal de selección.

La ganancia de peso y eficiencia de conversión a su vez tienen una correlación negativa con los caracteres reproductivos. Esta situación justifica la creación de líneas especializadas para cada objetivo con lo cual se acelera el progreso genético. Por el contrario la selección empleando índices que combinen estas características resulta en un enlentecimiento del progreso genético.

El trabajo con líneas especializadas otorga al criador la posibilidad de obtención de una alta productividad. En otro aspecto lo hace dependiente de la compra permanente de reproductores comerciales o abuelos para la producción de su propia reposición.

Si se reservaran los gazapos hijos de líneas paternas terminales para reposición en las maternidades, se estaría perjudicando la eficiencia reproductiva del criadero; si se desea obtener una buena performance en ambos aspectos deben utilizarse madres adecuadas, ya sea cruza dirigidas entre razas puras o líneas maternas especializadas.

CUADRO 2 - Heredabilidad de algunas características de importancia económica.

HEREDABILIDADES SEGUN TIPO GENETICO			
CARACTERISTICA	NEOZELANDES	CALIFORNIANO	NUCLEO DE SELECCION
Peso a las 8 semanas	0.56 *		
Peso a las 11 semanas	0.33 +		
Ganancia de peso de las 6 a 8 semanas	0.29 +		
Ganancia de peso de las 10 a 12 semanas	0.23 +	0.28 +	
Peso de carcasa	0.32 *		
Ganancia media diaria			0.48 #
Indice de conversión			0.29 #

* Randi and Scossiroli (1980)

+ Khalil et al. (1993)

Moura et al. (1997)