

## **MANEJO DE LA ALIMENTACION DE CONEJOS**

*por J.C. de Blas,  
María J. Fraga y  
Rosa Carabaño*

E.T.S. Ingenieros Agrónomos  
Ciudad Universitaria 28040 - Madrid

### **INTRODUCCION**

La intensificación de los sistemas productivos en conejos y el aumento de su importancia económica, ha dado lugar a que en la actualidad se ofrezca al productor una variada gama de piensos. La elección adecuada de uno de ellos adquiere una gran importancia si tenemos en cuenta su notable incidencia tanto en los costes de la explotación (70 por ciento del total), como en los rendimientos productivos de los animales.

Sin embargo, hay que tener en cuenta, que resolver esta elección no garantiza unos rendimientos óptimos, pudiendo ocurrir que un buen pienso empeore la productividad por un mal manejo.

Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido el de exponer algunos criterios que faciliten la elección de un pienso, así como el de recopilar y

comentar las normas de manejo más comúnmente empleadas.

### **ELECCION DEL TIPO DE PIENSO**

La elección del tipo de pienso más adecuado para la explotación es una de las cuestiones que más frecuentemente se plantean los cunicultores. La composición del pienso y su forma de presentación afectan al estado sanitario y a los rendimientos productivos de los animales; por otra parte, los gastos de alimentación suponen un porcentaje importante de los gastos totales en granjas de tipo industrial, por lo que las consideraciones sobre el coste del pienso y su rendimiento (índice de conversión) tienen un peso considerable en los resultados económicos de las explotaciones. En este apartado se discuten los principales criterios que creemos deben tenerse en cuenta para la toma de decisiones en este punto.

**CUADRO N° 1**

**Principales restricciones nutritivas para la formulación de piensos de conejos.**

<u>Tipo de restricción</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Causa de la restricción</u>	<u>Observaciones</u>
Mínimo de fibra	13% FB o bien 17,5% FAD	Incremento del riesgo de incidencia de diarreas	El grado de restricción puede reducirse en pienso de madres o en granjas con buen estado sanitario.
Máximo de fibra	17% FB o bien 23% FAD	Disminución de los rendimientos productivos	El máximo puede aumentarse incorporando grasa al pienso (aprox. un 1 por ciento de grasa incorporada).
Mínimo de proteína y de aminoácidos esenciales	Variable	Disminución de los rendimientos y mayor incidencia de diarreas	La cantidad mínima depende del tipo de pienso y de su concentración energética. (ver cuadro n° 2)

**CUADRO N° 2**

**Niveles mínimos de proteína digestible en el pienso de acuerdo con su concentración energética.**

Contenido en fibra (% FAD)	Contenido energía (1) (Kcal ED / Kg)	Nivel mínimo de proteína (2)			
		Pienso de cebo		Pienso de madre	
		<u>P. Dig</u>	<u>P. Bruta</u>	<u>P. Dig</u>	<u>P. Bruta</u>
24,6	2100	8,8	12,6	10,5	15,0
22,6	2200	9,2	13,1	11,0	15,7
20,7	2300	9,6	13,7	11,5	16,4
18,8	2400	10,0	14,3	12,0	17,1
16,8	2500	10,4	14,9	12,5	17,8
14,8	2600	10,8	15,4	13,0	18,6
12,8	2700	11,2	16,0	13,5	19,3

(1) El contenido energético debe incrementarse en unas 50 Kcal ED/kg por cada 1 por ciento de grasa incorporada al pienso.

(2) Para transformar los valores de proteína digestible a proteína bruta puede suponerse un CD de la proteína de un 58 por ciento para los forrajes y un 78 por ciento para los concentrados (incluyendo el salvado). En este caso se ha utilizado un CD medio de un 70 por ciento.

**a) EQUILIBRIO DEL PIENSO.**

La composición en nutrientes de los piensos para conejos tiene una serie de restricciones que deben respetarse para evitar riesgos sanitarios y conseguir altas producciones. Las más importantes se presentan en los cuadros 1 y 2 y afectan al contenido en fibra y proteína del pienso.

La fibra tiene un escaso valor nutritivo para el conejo y por ello su inclusión en el pienso debe limitarse para conseguir un buen índice de conversión, elevados crecimientos en gazapos o una alta productividad de las conejas. Sin embargo, la fibra cumple también una función importante en la regulación del tránsito digestivo de los alimentos y un bajo contenido en el pienso supone un riesgo de aparición de problemas de diarreas. Los límites que se señalan en el cuadro n° 1 han sido obtenidos en trabajos realizados con las fuentes más corrientes de fibra: Henos, pajas y salvado; otras fuentes de fibra menos lignificadas como la pulpa de cítricos o de remolacha han sido menos estudiadas y podrían no cumplir esta función de "lastre", por lo que su inclusión en el pienso debe hacerse con precaución; los tipos de fibras más lignificadas como las

cascarillas, la pulpa de aceituna o el orujo de uva sí parecen realizar este papel pero su utilización a altos niveles como única fuente de fibra están aún insuficientemente estudiada. Finalmente debe tenerse presente que una molienda de la fibra excesivamente fina la hace perder su papel regulador de la digestión.

Un contenido mínimo de proteína en el pienso es igualmente necesario para conseguir altos rendimientos productivos. Las necesidades de proteína deben estar expresadas en función del contenido en fibra y grasa, ya que niveles bajos de fibra y altos de grasa suponen menores consumos de pienso y por tanto la necesidad de una mayor concentración del mismo en elementos nutritivos indispensables (ver cuadro n° 2).

Los niveles de fibra y proteína del pienso pueden analizarse en un laboratorio de manera simple, rápida y poco costosa, por lo que un control periódico de la calidad del pienso parece conveniente, dada su importancia económica y productiva. Otros nutrientes esenciales como los aminoácidos, los minerales y las vitaminas resultan más difíciles y costosos de analizar.

### Vitaminas

Aún cuando es práctica corriente atribuir a una falta de vitaminas cualquier disminución en los rendimientos del conejo, sobre todo si se trata de hembras reproductoras, de modo muy general se puede concluir que los conejos cubren en condiciones normales sus necesidades sin necesidad de un aporte extra.

Esta generalización se basa en dos hechos y sólo es válida cuando estos se cumplen:

1/ La mayoría de los piensos contienen cantidades importantes de forrajes generalmente de heno de alfalfa y salvado de trigo que son excelentes fuentes de vitaminas. En todo caso, el alto número de ingredientes que normalmente entran a formar parte de la ración de conejos disminuye las posibilidades de presentar carencia.

2/ Los microorganismos del ciego son capaces de sintetizar todas las vitaminas hidrosolubles (complejo B) y vitamina K. El propio animal es capaz de sintetizar la vitamina C.

Por lo tanto, estrictamente hablando, sólo nos encontraríamos con deficiencias en vitaminas en los casos que figuran en el cuadro n° 3.

Sin embargo, y dado que el complemento vitamínico es relativamente barato, con objeto de evitar las posibles carencias, en la práctica se añade siempre corrector vitamínico y además a niveles relativamente elevados lo que disminuye todavía más los riesgos de carencia.

Aunque la principal característica diferenciadora entre los dos grandes grupos de vitaminas es la distinta naturaleza de los solventes, esta diferencia lleva implícita algunas características fundamentales como las que se exponen en el cuadro n° 4.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, es necesario que el pienso aporte todas las vitaminas liposolubles excepto la vitamina K.

**CUADRO N° 3**  
**Factores que favorecen la aparición de síntomas de deficiencia en vitaminas**

<u>Respecto al pienso</u>	<u>Respecto a la síntesis microbiana</u>	<u>Respecto al animal</u>
– Mala calidad de conservación de forrajes (lluvia, almacenamiento,...)	– Insuficiencia del aporte de las heces coprófagas (producciones intensivas con piensos muy energéticos).	– Existencia de procesos patológicos que interfieran en la absorción y/o metabolismo de las vitaminas (coccidiosis).
– Bajo número de ingredientes en el pienso.	– Tratamiento oral con antibióticos o sulfamidas.	
– Niveles elevados de grasa (sobre todo con alto grado de acidez y/o de peróxidos)		
– Contaminación por metales pesados.		
– Contenido en antivitaminas.		

#### a) Vitamina A

Los síntomas en la nave de madres son característicos: aumentan los abortos de camadas enteras, lo mismo que la mortalidad en las primeras semanas y se presentan casos de hidrocefalias (acumulación de líquido en la cabeza). Sin embargo estos síntomas no son exclusivos de carencia en vitamina A. Por un lado los síntomas

de toxicidad de la propia vitamina son semejantes y se pueden presentar, ya que, al comercializarse a un precio relativamente barato, se suele añadir al pienso con independencia de lo que aportan las materias primas. Por otro lado, la hidrocefalia puede deberse a la manifestación de un gen recesivo, siendo esta la principal causa de su aparición en el conejar.

**b) Vitamina D**

Es difícil detectar problemas en el conejo por falta de vitamina D. Sin embargo se suele añadir al pienso sin tener en cuenta los aportes de las materias primas, al estar los animales confinados y dado su bajo precio relativo.

En cualquier caso, el papel de la vitamina D, aunque similar al que desempeña en otras es-

pecies, en lo que se refiere al metabolismo del calcio, es menos importante al poseer el conejo una mayor capacidad de absorber calcio por otras especies.

Los aportes nunca deben sobrepasar las 2.000 UI/Kg pues aparecen problemas de toxicidad principalmente ligados a un exceso de calcificación de riñones y aorta.

**CUADRO N° 4**

**Algunas características diferenciadoras de los dos grandes grupos de vitaminas.**

**Vitaminas Liposolubles**

(A, D, E y K)

- Se almacenan en el organismo (admiten dosificación discontinua).
- A dosis elevadas pueden ser tóxicas.
- Síntomas carenciales lentos en aparecer.
- No se sintetizan por los microorganismos del tracto intestinal (excepto la vitamina K).

**Vitaminas Hidrosolubles**

(B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, Acido pantotémico, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, Niacina, Acido fólico, Biotina, Colina y vitamina C).

- No se almacenan.
- No presentan problemas de toxicidad.
- Síntomas de rápida aparición.
- Son sintetizadas por la microflora intestinal.

**c) Vitamina E**

A diferencia de las anteriores, la vitamina E se comercializa a precio elevado y no es raro que aparezcan síntomas de deficiencia. Otros factores que contribuyen a la presentación de tales síntomas son:

- En contraste con otras especies, no parece compartir con el su papel antioxidante.

- La coccidiosis hepática, relativamente común, incluso en los animales alojados en jaulas de alambre, provoca la destrucción de esta vitamina.

- Los bajos niveles de colina y la adición al pienso de grasas con un elevado índice de peróxidos eleva las necesidades.

Las recomendaciones de 50 ppm cubren estas circunstancias ya que son del orden de 10 veces las necesidades mínimas, mientras que, la mayoría de los correctores contienen 10 ppm.

Los síntomas se detectan en primer lugar en el cebo, siendo sumamente inespecíficos: pérdida del apetito, diarrea, detención del crecimiento, debilidad muscular y muertes repentinas. La carencia tiene que ser más elevada para afectar a la maternidad.

**d) Vitaminas hidrosolubles**

Desde el punto de vista teórico y en casos desfavorables, las deficiencias más probables serían en B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, niacina y ácido pantoténico y como todas ellas se comercializan a precios no muy elevados, se añaden sistemáticamente en el corrector.

Dentro del grupo de las vitaminas hidrosolubles destaca la colina, que para muchos no es una verdadera vitamina por sus elevadas necesidades (del orden de 1.300 ppm) y porque puede ser sintetizada en el organismo a partir de la metionina. Normalmente al pienso no se añaden más de 300 ppm independientemente del aporte de las materias primas. Las raciones deficitarias en metionina y el crecimiento intensivo favorece la presentación de síntomas de deficiencia que son bastante inespecíficos: pérdida de apetito, decrecimiento, formación de hígado graso, y necrosis renales que pueden causar la muerte.

Por último, es preciso señalar que no se ha demostrado un aumento en las necesidades en vitaminas como consecuencia de un estado de stress de los animales, a pesar de ser una práctica corriente suministrar choques vitamínicos (sobre todo en agua de bebida) en previsión de situaciones que alteren a los animales. Por el contrario esta práctica puede producir intoxicaciones por un exceso de consumo.

### Minerales

Al igual que sucede con las vitaminas, las deficiencias en minerales cuando los conejos consumen piensos comerciales son muy poco frecuentes. Hay varias razones por las que la alimentación mineral es menos problemática que en otras especies de monogástricos. Por un lado los forrajes, que se incluyen en los piensos, y en particular la alfalfa, son excelentes fuentes de calcio, potasio y microminerales y los cereales y el salvado cubren las necesidades de fósforo y todos ellos contienen apreciables cantidades de hierro. Por otro lado el fósforo de los granos que en su mayoría se encuentra en forma de fitatos es utilizable en mayor proporción (50 por ciento) gracias a las fitasas de los microorganismos del ciego. Por último, las necesidades en calcio de las reproductoras que simultanéan lactación (la cone-

ja excreta en el pico de la lactación de 7 a 8 g de minerales por día, de los que el calcio supone entre 1,5 y 2 g) y gestación se cubren más fácilmente por los altos niveles de absorción de calcio.

En el cuadro n° 5 se exponen los síntomas que con mayor probabilidad ocurren como consecuencia de una alimentación mineral poco correcta. Como puede observarse, la mayoría de los síntomas son poco específicos, pudiendo corresponderse con los que caracterizan determinadas enfermedades no nutricionales.

En la práctica, los aportes de Ca y P se calculan en función del contenido en las materias primas, mientras que normalmente se añaden 0,5 por ciento de ClNa. La mayoría de los correctores contienen Mg, Zn, Cu, Fe y Co.

**CUADRO N° 5**  
**Deficiencias o excesos más comunes en la alimentación mineral de los conejos.**

<u>Mineral</u>	<u>Deficiencia</u>	<u>Exceso</u>	<u>Síntomas</u>	<u>Observaciones</u>
Ca		X	Depósitos calcáreos en orina.	Supone un riesgo de carencia en otros minerales.
P	X		Pica y canibalismo.	
Mg		X	Diarrea.	
Mg	X		Hiperexcitabilidad y caída del pelo.	
Na	X		Pica y canibalismo.	Interés en equilibrar el aporte Na +K-Cl
Cu	X		Decoloración del pelo y anemia.	Los conejos toleran dosis elevadas de Cu.
Fe	X		Anemia.	Mayor probabilidad en hembras que simultanean gestación y lactación.
Zn	X		Alteraciones en piel y pelo.	

### b) RENDIMIENTO DEL PIENSO

Respetando el equilibrio en nutrientes señalado en el apartado anterior, es posible fabricar piensos dentro de un cierto intervalo con distintas concentraciones en nutrientes. Un ejemplo de ello se muestra en el cuadro n° 6 donde se presentan dos tipos de piensos para hembras con los que se ha conseguido en nuestro Departamento altos rendimientos (50 gazapos destetados por jaula y año); sin embargo, el pienso B tiene una menor proporción de cereales y concentrados de proteína y una mayor proporción de forrajes, y,

por tanto, un mayor nivel de fibra y menor de proteína que el pienso A.

El pienso B es por tanto más barato de producir pero presenta el inconveniente de que los animales consumen una mayor cantidad para cubrir sus necesidades al llevar incluidos los elementos nutritivos en una menor proporción. La elección entre tipos de pienso no puede hacerse por tanto por la simple comparación de su coste por Kg, ya que la relación de precios puede invertirse cuando se expresa por unidad de producto obtenido.

**CUADRO N° 6**  
Ejemplo de composición extrema de piensos de madres.

<u>Composición en materias primas (%)</u>	<u>Tipo de pienso</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>
Cebada	30,0	18,5
Salvado	15,0	16,5
T. Girasol	12,0	9,0
T. Soja	11,0	9,0
H. Alfalfa	25,0	25,0
Paja	—	9,0
Cascarilla arroz	—	8,5
Grasa	3,0	—
Corrector	4,0	4,5
	100,0	100,0
 <u>Composición química (%)</u>		
Fibra bruta	12,0	19,0
Proteína bruta	20,0	16,0
Grasa	6,6	2,6
Cenizas	10,4	11,2
 <u>Valor energético (Mcal/Kg)</u>		
Energía bruta	4,4	4,1
C.D. Energía (%)	63,6	51,2
Energía digestible	2,8	2,1

Para que la comparación de los piensos sea correcta debe tenerse en cuenta, su diferente capacidad para cubrir las necesidades de los animales y ello se expresa por diferencias de consumo. Estas comparaciones pueden realizarse básicamente de dos formas.

Los ensayos más simples pueden hacerse en las propias granjas y consisten esencialmente en controlar el consumo y el crecimiento de un número suficiente (mínimo 15) de animales durante un período de tiempo suficientemente largo (mínimo 3 semanas); de esta forma pueden compararse los costes de producción del crecimiento de los gazapos en el período con cada uno de los piensos en estudio:

$$\frac{\text{precio / Kg} \times \text{consumo (Kg)}}{\text{Incrementos de peso (Kg)}}$$

Los factores distintos del tipo de pienso que afectan al consumo o al crecimiento, tales como la temperatura ambiente, el peso y edad inicial

de los gazapos, la densidad de animales por jaula, etc... deben ser lo más homogéneos posibles entre los diferentes grupos. Por otro lado, si el ensayo se utiliza también como prueba control de mortalidad, es importante empezar el mismo día del destete ya que en estos primeros momentos es cuando se presentan los problemas digestivos con una mayor frecuencia; en cualquier caso, debe tenerse en cuenta que las pruebas de mortalidad tienen una escasa repetibilidad.

La otra forma habitual de realizar este tipo de comparaciones es estimar el contenido en energía digestible (ED) de los piensos. La energía digestible es el producto del contenido energético del pienso por su grado de utilización digestiva. Como puede apreciarse en el cuadro n° 7 depende básicamente del contenido en nutrientes del pienso, disminuyendo en los que tienen mayores porcentajes de agua, cenizas o fibra y aumentando en los que tienen mayor porcentaje en grasa. Las variaciones más normales son las del contenido en cenizas y en fibra y son las que generalmente determinan las diferencias entre piensos; de este modo, el contenido en ED pue-

de estimarse con una buena precisión con ecuaciones como la siguiente:

$$ED \text{ (Kcal/Kg)} = \frac{4,8 \times MO \text{ (g/Kg)}}{100} (84,77 - 1,16 \times (\text{FAD sss}))$$

en la que MO es el contenido en materia orgánica del pienso (materia seca-cenizas). Si el pienso tiene un contenido en grasa superior al normal por llevar maíz o grasa añadida, el valor obtenido debe incrementarse en 50 Kcal/Kg por cada 1 por ciento de grasa extra.

El valor energético puede utilizarse como índice para la comparación de piensos, ya que como se muestra en el cuadro n° 8, los animales consumen uno u otro pienso para cubrir la totalidad de sus necesidades energéticas, de modo que la relación de consumos es inversa a la de sus concentraciones energéticas:

$$\frac{\text{Cons. pienso A (g/d)}}{\text{Cons. pienso B}} = \frac{\frac{\text{Nec. energ (Kcal ED/d)}}{\text{ED pienso A (Kcal/g)}}}{\frac{\text{Nec. energ (Kcal ED/d)}}{\text{ED pienso B (Kcal/g)}}} = \frac{\text{ED pienso B}}{\text{ED pienso A}}$$

El valor energético puede también utilizarse por tanto para determinar el coste de alimentación de unos piensos respecto a otros:

$$\frac{\text{coste alimentación pienso A}}{\text{coste alimentación pienso B}} = \frac{\text{consumo pienso A (Kg/d)}}{\text{consumo pienso B (Kg/d)}} \times \frac{\text{coste pienso A (pts/Kg)}}{\text{coste pienso B (pts/Kg)}}$$

$$= \frac{\text{coste pienso A (pts./Kcal ED)}}{\text{coste pienso B (pts./Kcal ED)}}$$

de modo que el pienso más interesante resultará ser aquel que dé el menor coste por Kcal. de ED.

### CUADRO N° 7

#### Valor energético y utilización digestiva de los principios nutritivos del alimento en conejos.

Principio nutritivo	Energía bruta (Kcal / g)	Utilización digestiva (%)
Agua	0	—
Cenizas	0	—
—estructurales (fibra bruta)	4,1	10 - 15
H. de C		
—reserva (azúcares y almidón)	3,8 - 4,1	100
Proteína	5,6 - 5,7	60 - 80
Grasa	9,3 - 9,5	70 - 80

### MANEJO DE LA ALIMENTACION.

Como se ha expuesto hasta este momento hay datos y criterios suficientes para determinar cuál debe ser la composición óptima de un alimento para cubrir las necesidades de los animales; sin embargo la experiencia práctica demuestra que los resultados obtenidos con un mismo pienso difieren según el tipo de manejo que se realice con él o con el modo de suministrar y combinar los alimentos que aportan estos nutrientes.

En este apartado vamos a tratar de sintetizar las prácticas de manejo que se siguen en las explotaciones cunícolas y sus posibles efectos en la productividad de la explotación.

### Período de cebo

Un manejo adecuado en el cebo tiene una clara incidencia en la rentabilidad de la explotación por dos razones: por un lado el consumo de pienso durante este período supone un 60 por ciento del total consumido en la explotación, por lo que cualquier factor que haga aumentar el índice de conversión aumenta sensiblemente los costos de la alimentación. Por otro, un manejo inadecuado del pienso puede favorecer la aparición de diarreas, aumentar la mortalidad y por lo tanto reducir los ingresos.

Según algunas estimaciones un aumento del 10 por ciento en la mortalidad en este período tendría las mismas consecuencias para la rentabi-

**CUADRO N° 8**  
**Concentración energética, consumo y concentración en otros nutrientes de la dieta**

<u>Dieta</u>	<u>Concentración energética (Mcal ED/kg)</u>	<u>Necesidades energéticas (Mcal ED/d)</u>	<u>Consumo pienso (Kg/d)</u>	
A	2,8	0,9	0,32	
B	2,1	0,9	0,43	
<u>Dieta</u>	<u>Necesidades protéicas (g PB/d)</u>	<u>Consumo de pienso (Kg/d)</u>	<u>por ciento PB pienso</u>	
A	64	0,32	20	
B	64	0,43	15	
<u>Dieta</u>	<u>Consumo de pienso (Kg/d)</u>	<u>(Pts./Kg) Precio del pienso</u>	<u>Coste alimentación (Pts./d)</u>	<u>(Pts./Mcal ED)</u>
A	0,32	35	11,2	12,5
B	0,43	26	11,2	12,5

lidad que un aumento del 11 por ciento en los costes de alimentación o una reducción del 7,5 por ciento en el precio de venta del conejo.

De todo ello se deduce la necesidad de estudiar distintos sistemas de alimentación que nos permitan reducir los gastos o normas de manejo que mejoren las condiciones sanitarias de los animales.

**a) Sistemas de alimentación**

El sistema más utilizado en explotaciones intensivas se basa en la distribución ad libitum de pienso granulado; sin embargo, existen otros sistemas que en determinadas circunstancias podrían ser interesantes por tener, en principio, un coste más reducido. En el cuadro n°9 se recogen las principales características y las consecuencias derivadas de su realización sobre distintos parámetros productivos en el período de cebo.

Como se puede observar en dicho cuadro, la distribución del pienso en harina o en amasijo presenta una serie de graves inconvenientes respecto al pienso granulado que en principio hace desaconsejable su práctica. El coste de un alto grado de rechazo del pienso, en el caso de la harina y el riesgo sanitario y el aumento de las necesidades de mano de obra en el caso del amasijo supera los posibles beneficios obtenidos por la supresión de la granulación.

El suministro conjunto de un pienso granulado y forraje a voluntad (alimentación mixta)

permite reducir los costes de alimentación manteniendo los rendimientos productivos; sin embargo, las posibilidades de su utilización quedan restringidas a explotaciones de tipo familiar, ya que las mayores necesidades de mano de obra limitan su rentabilidad en explotaciones industriales. Hay que hacer notar, de todas formas, que aún en aquellas explotaciones en las que la mano de obra es de tipo familiar, la disponibilidad de forraje a lo largo del año a un precio económico juega un papel importante a la hora de adoptar o no este sistema de alimentación.

**b) Mortalidad**

Más de la mitad de las muertes ocurridas durante el período de cebo se deben a la aparición de diarreas. Estos procesos diarréicos parecen tener su origen en alteraciones digestivas a nivel de ciego y pueden verse favorecidas por el stress que supone el destete; de hecho, el 70 por ciento de las muertes producidas por esta causa ocurren entre los 7 y 10 días del inicio del cebo. En esta situación, un manejo inadecuado del pienso podría agravar más el estado sanitario de los animales.

Las normas generales de manejo que se proponen tienden a reducir las situaciones de stress del destete o bien a favorecer un funcionamiento adecuado de la fisiología digestiva; sin embargo, la eficacia de estas normas no está totalmente comprobada. Entre otras, las prácticas más extendidas son:

- Suministrar el mismo pienso de lactancia a los animales destetados.
- Suministrar alimentos fibrosos (paja o heno) en cantidades reducidas durante la primera semana.
- Restringir el alimento durante los 4 primeros días.

Normalmente, cuando se realiza un cambio de pienso en el cebo de los animales destetados pasan a consumir un pienso con un mayor contenido en fibra y un menor contenido en proteína (pienso de cebo) que el que ingerían en el período de lactancia. Este aumento del consumo de fibra no sólo previene la aparición de diarreas, sino que numerosas experiencias han demostrado la necesidad de suministrar en el pienso un nivel de fibra superior al de un pienso de madres para mantener una velocidad de tránsito adecuada que evite acumulaciones de alimento en el ciego.

Como se puede observar en el cuadro n° 10 el aumento de fibra del pienso reduce la mortalidad, siendo especialmente eficaz su aporte en las dos semanas siguientes al destete.

A pesar de todo esto cuando el destete se produce en condiciones desfavorables, el cambio de pienso puede aumentar la mortalidad. Así, según los resultados obtenidos por Méndez y Carabáño (1984), el paso de un pienso de lactancia a uno de cebo, aumentó la mortalidad un 17 por ciento frente al lote de animales que no cambió de pienso, durante la época de verano. Sin embargo, en invierno, el cambio de pienso no tuvo efectos negativos ni sobre el crecimiento ni sobre la mortalidad.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la utilización de un pienso único simplifica considerablemente las operaciones de manejo, por lo que muchas explotaciones optan por este sistema. Cuando el único pienso que se utiliza es el de lactación, una práctica recomendable consiste en aportar la fibra fuera del pienso poniendo a libre disposición pequeñas cantidades de heno o paja durante la primera semana de cebo. Ensayos realizados en este sentido observan disminuciones hasta de 6 puntos en la mortalidad.

La práctica de restringir la alimentación durante la primera semana para mejorar la digestión del alimento en el intestino delgado ofrece resultados contradictorios. Ensayos realizados por Lebas y Laplace (1982) indican que en gazapos de 5 u 8 semanas, una restricción (71 por ciento) del alimento conlleva un aumento del contenido cecal respecto a aquellos animales que eran alimentados ad libitum. Es decir, una acumulación de alimento en el ciego, que podría favorecer la aparición de diarreas.

Por lo tanto, como conclusión de lo anteriormente expuesto, se podría recomendar:

- realizar el destete evitando en lo posible un manejo brusco de los animales.
- cambiar la alimentación a un pienso de cebo (más fibra y menos proteína que el pienso de madres).
- en el caso de utilizar como único pienso en la explotación el de hembras en lactación, dejar a libre disposición de los animales paja o henos durante la primera semana de cebo.

### **CUADRO N° 9: Comparación de las características de distintos sistemas de alimentación frente a una dieta granulada.**

#### **Pienso en harina**

- menor coste del alimento y posibilidad de hacerlo en la propia granja.
- velocidad de crecimiento un 20 por ciento inferior.
- rechazo del alimento por un mayor contenido en polvo.

#### **Pienso en amasijo (40 por ciento agua - 60 por ciento harina)**

- menor coste del pienso y posibilidad de hacerlo en la propia granja.
- menor contenido en polvo.
- menor crecimiento respecto al gránulo (15 por ciento).
- riesgo de fermentación y enmohecimiento.

#### **Alimentación mixta**

- reducción del consumo de gránulo.
- desperdicio de forraje y aumento de las necesidades de mano de obra.
- peligro de contaminación microbiana.

**CUADRO N° 10**  
**Influencia del nivel de fibra del pienso y la edad de los animales**  
**sobre el crecimiento y la mortalidad.**

<u>Pienso</u>	<u>V.C. (g/d)</u>	<u>I. C.</u>	<u>% Mortalidad</u>
A	39,9	2,54	27,8
B	36,5	3,41	16,7
A/B	38,0	2,86	27,8
B/A	38,6	3,02	5,6

A = Pienso bajo en fibra (9 por ciento FAD) suministrado durante 4 semanas.

B = Pienso alto en fibra (17,5 por ciento FAD).

A/B = El pienso A se suministra durante las 2 primeras semanas y el B durante las 2 siguientes.

B/A = Al contrario que en el caso anterior.

### **FASE DE RECRÍA**

El manejo correcto del pienso en esta fase tiene una gran importancia sobre los rendimientos productivos de las futuras reproductoras, sobre todo en lo referente a la primera cubrición.

Las recomendaciones prácticas apuntan hacia la conveniencia de una restricción (120-150 g/d) del alimento desde los 2 kg o desde los 3 meses de vida hasta el momento de la cubrición. Sin embargo, los resultados obtenidos en distintos ensayos realizados indican que esta restricción puede comprometer el desarrollo corporal de los animales y, por lo tanto, retrasar la fecha de la primera cubrición y el número de gazapos nacidos en el primer parto (ver cuadro n° 11).

Hay que destacar sin embargo que en estos ensayos los animales consumían pienso de cebo, por lo que es posible que en explotaciones donde el único pienso que se suministra es el de lactación (más energético) el racionar a los animales sea una práctica a tener en cuenta. En este caso la realización de un flushing (suministrar 4 días antes y 1 día después de la cubrición pienso ad libitum) podría mejorar la tasa de aceptación al macho.

En cualquier caso, parece importante que los animales alcancen en el momento de la cubrición un peso aproximado al 80 por ciento del peso adulto de la raza. Este peso para las razas neozelandesa y californiana podría ser de 3,3 a 3,5 kg.

### **HEMBRAS REPRODUCTORAS**

Durante el período de lactación es importante mantener un suministro de pienso ad libitum, ya que cualquier restricción repercute ne-

gativamente en la producción de leche y por tanto en la viabilidad de la camada. Sin embargo, una restricción (140-160 g/d) durante la gestación parece tener efectos beneficiosos en la producción de leche, en especial durante la primera semana. A pesar de ello, hay que tener en cuenta que el período de destete-parto se reduce a unos pocos días (5-11) en animales sometidos a ritmos reproductivos intensivos o semiintensivos, por lo que una restricción en este momento implicaría un cambio brusco de alimentación que podría afectar a la utilización digestiva del pienso.

Lebas y Laplace (1975), estudiando los efectos de un corto período de restricción (5 días) observaron irregularidades en el funcionamiento digestivo (variaciones en el período de excreción y un mayor tiempo de retención del alimento) que conducían a pérdidas de peso. Estas pérdidas eran mayores cuanto mayor era la restricción y también si el alimento se suministraba en 2 distribuciones o en una sola pero por la mañana. Los mejores resultados se obtienen cuando el alimento se distribuye en una toma y por la tarde (16,30 h) produciéndose una recuperación del peso a partir del tercer día.

De estos resultados se deducen dos conclusiones:

— cuando el intervalo destete-parto tiene una corta duración no parece aconsejable restringir a los animales debido a los cambios bruscos de alimentación a los que se les somete.

— en el caso de optar por la restricción, la distribución de alimento debe realizarse por la tarde para respetar los hábitos de consumo de los animales. Este norma puede hacerse extensiva a cualquier tipo de animal que deba someterse a una restricción de alimento.

**CUADRO N° 11**  
**Efecto de una restricción de alimento desde las 8 semanas hasta la primera cubrición**  
 (Partridge, 1983)

		Edad (semanas)		
		14	17	20
Peso vivo (g)	Ad libitum	3018	3454	3665
	Restringido 75 por ciento	2740	3076	3339
Aceptación al macho (%)	Ad libitum	79,5	87,5	86,1
	Restringido 75 por ciento	55,3	74,4	82,1
Hembras que ovulan (%)	Ad libitum	34,6	76,7	65,4
	Restringido 75 por ciento	—	29,2	59,3
n° de ovulos	Ad libitum	8,67	8,26	9,24
	Restringido 75 por ciento	—	7,88	8,00

**BIBLIOGRAFIA**

MENDEZ, J. y CARABAÑO, M.J., Boletín de Cunicultura. 1984. 7 (1). 37-38.

LEBAS, F., y LAPLACE, J.P., Ann. Zootech. 1975, 24 (4). 613-627.

PARTRIDGE, G., En Boletín de Cunicultura. 1983. 6(3). 39-44.

Fotografía: O. RAFEL



↑  
 El catedrático Carlos de Blas durante la exposición de la ponencia: Algunos aspectos del manejo de la alimentación.

→  
 El Sr. Rafael Valls, durante la celebración de la ponencia: Estudio de los costos de producción del conejo de carne. Análisis comparativo con los países de la C.E.E.

**PRESENTACION DE LAS PONENCIAS**



Fotografía: O. RAFEL