



## Ambiente y productividad en cunicultura

Edimas Mesquita de Oliveira

### INTRODUCCIÓN

El conejo como animal homeotérmico que es, precisa mantener su temperatura corporal dentro de estrechos límites de variación, lo que presupone disponer de mecanismos sensibles que funcionen con rapidez para garantizar el equilibrio corporal, en condiciones térmicas e higrométricas variables. Como todo ser vivo, el conejo produce continuamente calor, para mantener la temperatura corporal.

La regulación de la temperatura corporal de los animales de sangre caliente es obtenida por la activación de dos respuestas que varían en proporción (Hammel, 1968). La **primera** es obtenida por las alteraciones de los niveles de generación de calor y por las modificaciones de los niveles de transferencia de calor del núcleo del cuerpo hacia la superficie. Pertenecen a esta clase de actividad metabólica la taquipnea térmica y las respuestas vasomotoras. La **segunda** respuesta menos importante que la primera es la del comportamiento; en ella están incluidas las actividades totales del mundo animal -selección de microambientes que puedan modificar uno o varios parámetros físicos que afectan su adaptación, como pueden

ser la forma y tamaño del cuerpo.

Los animales criados en su medio natural o en condiciones artificiales están sometidos constantemente a un conjunto de formas externas que pueden causar la ruptura de este equilibrio interno llamado homeostasia. Los síntomas o las respuestas específicas a estos factores externos se llama *stress*, que se manifiesta en forma de un síndrome llamado «síndrome general de adaptación», a través del cual el organismo procura reducir sus efectos.

En condiciones de crianza, el *stress* térmico se utiliza general-

mente para indicar una condición adversa o relacionada con el bienestar de los animales. Según Scott (1981) el *stress* puede ser tanto climático -resultante del frío o del calor -, nutricional -debido a la privación de agua o de pienso-, social, o interno -debido a desórdenes fisiológicos, toxinas o gérmenes patógenos-.

### EL AMBIENTE

La eficacia de la producción animal viene determinada por la interacción entre los elementos genéticos, nutricionales y ambien-



tales (Webster, 1983). En este caso, el ambiente puede ser definido como la suma del impacto de dos elementos circundantes, tanto de naturaleza física como biológica. Un ambiente confortable en producción animal es el que proporciona las condiciones óptimas de productividad, proporcionando salud y bienestar.

Según aquel autor, un ambiente satisfactorio, desde el punto de vista de confort debe atender los criterios de confort, térmico, confort físico, control de las enfermedades y satisfacción del comportamiento.

- El primero se define como aquella condición ambiental, que no afecte a la producción o cause incomodidad.

- El confort físico se refiere al espacio disponible para el animal y el tipo de superficies con las que se mantiene en contacto, que produzcan daños o desasosiego crónico.

- El control de las enfermedades, se define como las condiciones que minimicen las afecciones y restrinjan el nivel de infección, resistencia inmunológica o ambos al mismo tiempo.

- La satisfacción del comportamiento se comprende como una condición que favorece la realización de sus comportamientos ancestrales, o sociales, que el animal realizaría en condiciones de libertad.

El confort térmico de un ambiente se corresponde con las influencias y condiciones externas que afectan al animal. Dentro de los factores ambientales, estos están constituidos por temperatura, humedad relativa, velocidad del aire y radiación térmica., que afectan directamente a los animales ya que comprometen los niveles de intercambio de calor entre el animal y el medio ambiente, y por consiguiente en la homeotermia.

### EFFECTOS DEL MEDIO AMBIENTE SOBRE LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN

La intensidad del ambiente térmico -englobando temperatura, humedad, radiación y ventilación- puede ser distribuido en sectores o niveles. Una de las zonas de confort térmico se define como la banda de temperaturas en las que el organismo gasta lo mínimo para mantener la estabilidad de la temperatura corporal: en esta banda el animal es capaz de expresar al máximo su capacidad genética, pues la eficiencia de la energía de los alimentos es máxima. Los puntos críticos se conocen como niveles críticos superior e inferior (calor y frío).

La temperatura de confort del conejo está situada entre 15 y 18° C, estando activado por una serie de mecanismos destinados a mantener la temperatura corporal constante, relacionando el consumo voluntario, metabolismo proteico y energético, balance de agua y electrolitos y secreciones hormonales.

La eficacia en la producción de conejos está determinada por la compleja interacción entre los factores genéticos, ambientales y nutricionales. Los factores ambientales más destacados son la temperatura, humedad y ventilación, que influyen considerablemente en la producción y reproducción cunícola.

El impacto de estos factores ambientales sobre producción y reproducción depende no sólo de su grado de gravedad y duración, sino también de la fase de vida, estado nutricional y grado de adaptación del individuo o raza.



**EL PIENSO MÁS RENTABLE PARA  
EL CUNICULTOR**

**piensos**

**VIGORAN<sup>®</sup>**



Hospital, 46 - 12513 Cati · Castellón · Tel. 964 40 90 00 (5 líneas) · Fax 964 40 91 12



- **Híbridos de alta producción y abuelos**
- **Machos cárnicos y maternos**
- **Conejos de un día**
- **Selección en raza pura**

**HNOS. VERGE**



**Cunicultura de Selección**

Ctra. Benifasar, s/n. • Apdo. 87  
Teléfonos 977 71 32 89 - 907 22 18 45 - Fax 57 00 20  
E-mail: [informacio@hnos-verge.com](mailto:informacio@hnos-verge.com)  
43560 **LA SÈNIA** (Tarragona)

El calor es uno de los factores ambientales que pueden afectar la producción de conejos en los trópicos (Owen y col, 1977) en conejos de raza Neozelandés blanco, por afectar a los elementos de estabilidad corporal. A partir de los 26,7° C los conejos presentan una reducción del consumo voluntario, se afecta la función tiroidea, la secreción de hormonas y aumenta la temperatura rectal. Se ha observado una gran diferencia de crecimiento hasta los 85 días entre una crianza a 8,9° y a 28,9°, pues hubo una diferencia negativa de peso del 35 % para los machos y del 16 % para las hembras a alta temperatura.

Esta acentuada reducción del peso vivo de los animales criados

a temperaturas elevadas, puede ser considerada como un reflejo de la reducción del consumo de alimento y de su actividad metabólica que tiene por objetivo la reducción de la producción de calor corporal. El esfuerzo para mantener la temperatura corporal en la homeotermia provoca a veces aun aumento del dispendio energético que dependiendo del nivel de *stress* calórico, no se puede suplir por el nivel de ingesta, pasando el animal a utilizar sus reservas corporales. Se ha señalado que el *stress* térmico produce hipoproteinemia, variaciones en las proteínas plasmáticas, como causa de la proteólisis resultante (Verde y Gómez, 1987).

En conejos Neozelandeses sometidos a 18° y 33,5°, los primeros presentaron temperaturas rectales más bajas. Amici y col (1995). En Egipto se ha constatado que durante el invierno los conejos aumentan un 24,7 % su aumento de peso diario y tienen un 18 % más de peso final respecto al verano (Ayyat y Marai., 1997).

Como mecanismo auxiliar a las respuestas fisiológicas para el mantenimiento de la temperatura corporal, los animales recurren a la llamada termorregulación comportamental, a base de modificar hábitos y actitudes para mayor comodidad: acercamiento a las superficies frías, postura extendida para aumentar la superficie corporal, posición erecta de las orejas y taquipnea, cambiando sus hábitos alimenticios para ingerir pienso en las horas más frescas del día (por la noche).

El *stress* calórico no sólo ejerce un influjo negativo sobre el crecimiento, sino que también

afecta al a reproducción. Se ha señalado que temperaturas por encima de 30° reducen la fertilidad y la prolificidad de las conejas, con reducción de las camadas y su peso (Simplicio, 1987). Otros estudios han demostrado la reducción de la eficiencia reproductiva en casos de altas temperaturas. En los machos es bien conocida la esterilidad del verano, asociada la reducción de la libido, motilidad y concentración espermática, aumento del pH del semen y de las formas anormales (El Masry y col. 1995).

### CONFORT TÉRMICO DE LAS INSTALACIONES

El confort térmico de las instalaciones está asociado directamente con el microclima interior, influido como es lógico por las condiciones externas. Entre los factores climáticos que afectan diariamente la comodidad son la temperatura del aire, la humedad, las radiaciones térmicas y los movimientos del aire.

#### 1) EL AMBIENTE INTERNO

De acuerdo con Casares (1982) los factores más importantes son la temperatura, humedad y ventilación. La temperatura óptima para madres sería de 15° a 18° C y en engorde de 12° a 15°. La humedad relativa adecuada puede oscilar entre el 60% y el 70 %, y la ventilación debe atender las necesidades de renovación a razón de entre 4,3 y 1 m<sup>3</sup>/hora/Kg vivo, respectivamente para periodos de calor y frío.

La circulación de aire en el



interior del conejar debe tener dos exigencias fundamentales: térmica e higiénica. En las regiones cálidas, donde predominan las temperaturas por encima de las de confort, debe acentuarse la aireación, para eliminar el calor producido por los animales así como la humedad generada por estos en la respiración, orina, yacijas, pérdidas de bebederos, etc. Los países que alternan calor y frío, deben poder atender a distintas demandas ambientales.

## **2) INSTALACIONES ADECUADAS AL CLIMA**

Es muy difícil, por no decir imposible, ofrecer una propuesta de conejar para ser usado en todos los países, atendiendo a los distintos climas y exigencias. Se debe disponer de un espacio adecuado, y adaptado a las exigencias de cada especie, para que esta pueda desarrollar todo su potencial genético.

Al conjunto de intervenciones destinadas a producir confort al animal, consisten en modificaciones térmicas o ambientales., considerándose según Curtis (1983) dos tipos de modificaciones: primarias y secundarias. Se considera modificaciones primarias las que tienden a proporcionar al animal una protección frente a las condiciones extremas, aumentando o disminuyendo las pérdidas de calor entre el animal y su medio (cubiertas, cortavientos, dispositivos de ventilación natural...). Las modificaciones secundarias son las asociadas al manejo del microambiente de las instalaciones, y que requieren un

mayor nivel tecnológico, como son la ventilación artificial, refrigeración, etc.

Las variaciones del confort térmico de una granja está condicionada por diversos factores como: insolación diaria, calor producido por los animales, pérdidas térmicas a través de las superficies, o por los movimientos del aire.

## **3) ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO NATURAL**

Los avances de la cunicultura en el plano de la mejora genética, nutrición, manejo y sanidad han permitido ofrecer a los cunicultores elementos de gran capacidad productiva, lo cual eleva el grado de requerimiento de confort. Las instalaciones cunícolas deben proporcionar de forma efectiva la protección contra la intemperie, depredadores y reducir la carga térmica ambiental. Para ello es preciso contar con diversos aspectos constructivos:

Localización: se procurará un terreno bien drenado, inclinado y a ser posible con posibilidades de ventilación natural, además de estas consideraciones, es preciso realizar un control sanitario, con respecto a otras granjas próximas.

a) Orientación: el eje longitudinal debe orientarse de este a oeste.

b) Distribución de las construcciones: se dispondrán de forma que constituyan una barrera natural para la ventilación natural.

c) Deben ser construidos a ser posible con materiales de gran inercia térmica (aislantes).

d) Dimensiones: en las regiones cálidas debe preverse una gran altura de techo (4,90 m para naves de 12 a 14 m de ancho).

e) Coberturas: se utilizarán materiales con capacidad de reflexión térmica y escasa absorción solar.

## **4) ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO ARTIFICIAL**

El uso de sistemas artificiales en cunicultura es inferior a otras especies. En cunicultura se utiliza la ventilación forzada como recurso para suplementar los sistemas de ventilación natural. El conejo tiene pérdidas de vapor por medio de la respiración, por lo que los sistemas de confort deben eliminar esta humedad y disipar el calor generado por los propios animales.

El sistema más utilizado es la ventilación forzada, que a su vez moviliza el aire viciado y la humedad de las deyecciones y orina. Para establecer esta técnica es preciso adecuar los ventiladores y su disposición, considerando el volumen de la nave, el confort térmico del conejo y la sensibilidad del conejo a las corrientes de aire. Gomez y Marco (1982) sugieren que la velocidad del aire no debe sobrepasar los 0,40 m/segundo (velocidad máxima).

Los sistemas de aireación pueden ser por sobrepresión (presión positiva) o por depresión (presión negativa), los cuales pueden adecuarse a las condiciones técnicas y ambientales de cada granja. ■