

---

## **FACTORES AMBIENTALES Y CONDICIONES SANITARIAS DE LOS CONEJOS**

---

por *Gyorgy Sinkovics*

de *Rivista di "Coniglicoltura"* - Año XXIX, Febrero 1987

Traducción realizada por: *Amanda del Pozo*

A pesar de las relativamente grandes pérdidas, ya sea en la crianza de los conejos para carne que en aquellos de angora, tenemos un relativamente bajo nivel en las profilaxis específicas y solamente hay pocas enfermedades en los conejos conocidas en su etiología. Esta es la razón por la que sólo sabemos usar pocas vacunas verdaderamente eficaces en los programas preventivos.

La única vía para disminuir la mortalidad, consecuencia última de muchas enfermedades, es investigar los factores que predisponen a ello y que influyen significativamente a las condiciones sanitarias de los conejos y que tienen importantes consecuencias económicas.

Los factores que predisponen a ello pueden derivar de una poco apropiada conducción, desde la alimentación y las condiciones ambientales carentes.

Paragonalmente a la producción del broiler, la tecnología en la crianza del conejo es similar en la alimentación, en los cobertizos y en las jaulas, pero los resultados de crianza y selección son muy diferentes. En la crianza del conejo las técnicas ambientales están determinadas exactamente por la falta apropiada de experiencias.

En los próximos párrafos se mostrarán algunos resultados de experiencias enfocadas sobre factores conductores y vinculados con la mortalidad en la producción de los conejos de carne y en aquellos de angora.

### **Importancia del número de sujetos por nidada.**

Es usual entre los criaderos de conejos que el número óptimo de gazapos por nidada sea igual a 8 pero en los criaderos tradicionales llegan a ser incluso 10 o 12, si el número de los nacidos lo consiente. Los criaderos con un buen número de conejas criadoras pueden poner los gazapos en "Nodrizas", para poder conseguir nidadas homogéneas con 8 o más sujetos. Algunas observaciones se hacen necesarias sobre este problema.

En un criadero de grandes dimensiones en dos experimentos, fueron individualizados y pesados con 30 días de edad 286 y 320 gazapos destetados.

En los sucesivos 50 días se registraron su estado sanitario y los demás parámetros productivos. Los resultados se muestran en el cuadro 2.

Se puede observar del Gráfico 1 que la más alta porcentual de animales muertos se verifica en el que el destete pesaba de 300 a 400 gr., y que el engorde disminuye gradualmente con el incremento de peso en el destete.

Esto significa que gazapos que tienen 800-900 gr. de peso a los 30 días de edad tienen mayores posibilidades de sobrevivencia. El peso óptimo al destete es también importante desde el punto de vista económico, ya que como se puede ver en el gráfico 2, los conejos que parten con un peso más alto en el destete alcanzan antes el peso de matanza.

Es en cambio errónea la convicción de que los gazapos destetados con pesos más bajos pueden conseguir sus coetáneos durante el período de engorde. En efecto resulta que los gazapos destetados con 600-700 gr. a la misma edad.

Los gazapos destetados con pesos bajos necesitan de 8-10 días más para lograr el peso de matanza, consumiendo por lo tanto más comida y siendo más sensible la mortalidad durante estos días. El incremento ponderal fue examinado por Rao y otros en diversas unidades de 2 a 9 sujetos. Los resultados se muestran en cuadro 3 en el cual se puede observar que en unidades con menos de 6 conejos no se verifican incrementos evidentes de peso.

Sobre la base de estos resultados, hemos efectuado una prueba en un criadero de grandes dimensiones para examinar los resultados sanitarios y económicos, de nidadas con diverso número de sujetos.

Fueron constituidos dos grupos, el grupo A con 118 y el grupo B con 105 criadoras que hu-

bieran parido en los mismos días. Dos días después del parto todos los gazapos fueron separados de su madre y subdivididos en 3 grupos conforme a su peso.

En el grupo A los sujetos más pesados fueron asignados a otras nodrizas sin ninguna advertencia particular. Después se constituyó un grupo de peso medio que fue distribuido a otras nodrizas, con la precaución de asignar sólo 6 animales por criadora. El grupo de animales pequeños y débiles fue descartado.

Las nidadas de los grupos A y B fueron examinadas a diario, registrando la mortalidad, los animales fueron marcados individualmente en el 21 día de edad.

Los resultados hasta los 30-32 días, época del destete se muestran en el gráfico 1. Como se ve en el grupo A con nidadas de 6 conejos, 259 fueron desechados. En el grupo B los gazapos se dejaron con sus madres sin descartar los sujetos más ligeros.

El número de sujetos al inicio de la prueba era respectivamente de 708 y 819. La mortalidad hasta el destete en el grupo A fue de 5,2 por ciento y en el grupo B de 23,6 por ciento, así el número de destetados en las nidadas con 6 gazapos fue más alto de 51 gazapos. Pero —y este es el factor más importante— el peso medio de los sujetos en el grupo A fue de 186,5 Kg. mayor que en el grupo de control, y los animales tomados individualmente fueron más resistentes.

Los resultados después del destete (cuadro 2) en el grupo B fueron conformes a las normales espectativas, las pérdidas fueron más altas con este el 10 por ciento y el peso final total del grupo A fue más alto de 331,3 Kg. en relación al grupo control.

En el grupo A los conejos tuvieron un peso medio de 2,39 Kg. y 2,08 en el grupo B. Los sujetos del grupo B estuvieron maduros para la matanza con ulteriores 2 semanas de engorde.

### **Rol de los factores climáticos y ambientales.**

En los cobertizos donde vienen criándose industrialmente los conejos están generalmente sobrepoblados en toda Europa, y las pérdidas en este punto superan a aquellas con sistemas tradicionales (Lölinger, 77). En nuestra experimentación fueron confrontadas dos tipos de construcciones:

La construcción A era un cobertizo abierto sólo con redes metálicas a malla fijadas sólo hasta la mitad de las paredes laterales.

La construcción B era cerrada con ventilación mecánica, por lo demás las construcciones eran iguales. Los datos climáticos en los dos tipos de ambientes se muestran en el cuadro 3.

Grupos representativos de 1503 y 1496 gazapos destetados de los dos cobertizos fueron marcados individualmente y registrada su mortalidad.

Después de un período de 5 días los grupos examinados fueron intercambiados, así el grupo situado en la construcción A después del destete y después de 5 días de observación fue situado en la construcción B de la cual se extrajo el grupo de 1503 y se colocó en la construcción A.

Se puede observar a lo largo del gráfico 4, que en la construcción cerrada, con ventilación mecánica las pérdidas son más altas en los primeros 5 días, pero descienden cuando el mismo grupo es colocado en la construcción abierta.

Contrariamente las pérdidas en el grupo que fue colocado originalmente en la construcción abierta aumentaron al ser situados en la cerrada.

Es muy interesante observar que la mortalidad fue debida a diarreas en el 90 por ciento de los casos y que el rasgo respiratorio fue influenciado sobre todo de las circunstancias climáticas en este grupo que había sido vacunado contra la pastorela.

Los factores climáticos causan problemas semblantes durante el invierno, pero no a causa de una más alta temperatura interna o la insuficiente ventilación, sino por cambios bruscos en la regulación del calor en las construcciones con calefacción y mal aisladas; pueden causar mortalidad, especialmente si los cobertizos están equipados con jaulas con fondos de red metálica.

La transmisión del calor de los animales hacia el suelo se puede explicar con el factor B. Se observa que este factor llega a 22 en el caso de cemento y sólo a 2,18 en el caso de cama de paja.

Es obvio que este factor es muy alto cuando se utilizan suelos de red metálica. Este hecho constituye un importante factor que predispone a la disentería y la pasteurelosis, como se puede comprobar en los siguientes experimentos:

10 criadoras Nueva-zelanda blanca parieron sobre cama con abundante paja y altas; después de 30 días a la mitad de los gazapos destetados se les dejó en las camas de paja. Los otros fueron trasladados a jaulas de red. Después de 24 horas había ya una diferencia evidente entre los grupos.

En el segundo grupo los animales perdieron su vitalidad, el pelo se volvió enredado y los animales depresivos. Después de 48 horas se incluyeron a los síntomas anorexia y diarrea; paralelamente a este hecho, la pérdida media de peso fue de 52 gr. por animal. En este grupo las pérdidas totales fueron del 42 por ciento después de 2 semanas, mientras en el grupo de control (cama de paja) las pérdidas fueron solamente del 9 por ciento.

Este fenómeno conduce a graves consecuencias para el sistema tradicional rural especialmente en invierno, si el criador, bajo el empuje de las indicaciones de los productores de jaulas, sustituye las viejas jaulas de madera por el nuevo tipo de pavimento de red metálica.

En este caso, el alto valor de B puede ser corregido por un mantenimiento del nivel de temperatura ambiental óptimo 16-20°C.

Todavía hoy, muchos criadores no pueden hacer esto, por la necesidad de garantizar contemporáneamente un intercambio de aire fresco (4-6 m<sup>3</sup>/hora/kg).

La insuficiente ventilación conlleva la manifestación de varias enfermedades, primeramente formas respiratorias de pasteurela.

Recapitulando, no se quiere dar a entender que el sistema con jaulas de red metálica no sea practicable, pero que éste requiere un alto cuidado en la tecnología de climatización, que usualmente es incompleta en los pequeños criaderos.

Sin embargo, son estos pequeños criaderos los que producen la más grande cantidad de carne de conejo y de lana de angora del mundo. Nosotros suponemos que el uso de plástico agujereado (fisurado) puede resolver este problema.

En los criaderos de grandes dimensiones, las virutas de madera blanda son usadas como materiales para camas en el nido. Nosotros sugerimos que este tipo de cama es utilizable sólo en un ambiente con condiciones climáticas óptimas.

Las virutas se mezclan con el pelo que la coneja productora desecha. De este modo, el conejo lactante de uno o dos días permanece al descubierto. El uso de materiales fibrosos, como paja, en el nido, proporciona cobertura a los conejillos, porque la paja no se mezcla con el pelo de la coneja, y como útil aislador térmico protege a los pequeños de los bruscos cambios de temperatura.

Según nuestras medidas, con el uso de la paja la temperatura dentro del nido permanece a + 38°C, mientras que la temperatura externa era de 5°C.

A causa de los altos costos de las fuentes energéticas, una temperatura superior a 25°C en los cobertizos para conejos, no es sugerible hoy, y además sería demasiado alta para la producción de leche en las conejas productoras.

En el caso de bajas temperaturas ambientales (10-14°C), usando virutas de madera como camas, los conejitos, al descubierto, crecen en condiciones climáticas inferiores a aquellas óptimas según sus necesidades climáticas.

No hay duda que esta es una de las causas que incrementan las pérdidas en el período invernal. Esto viene evidenciado mayormente cuando la dispersión de calor no es homogénea en el ambiente. En uno de nuestros experimentos fue registrada la temperatura de los nidos y la mortalidad de los gazapos en un sistema a tres niveles de jaulas; en un período de 6 días después del parto, en los nidos situados en el nivel más alto, la mortalidad fue del 11,5 por ciento, en el nivel medio 29,5 por ciento, y el nivel más bajo 48 por ciento entre los 200 casos experimentados.

Paralelamente a este fenómeno, la temperatura en los nidos, situados en el nivel más alto, era próxima a la óptima, que los nidos situados en la parte inferior o baja, divergiendo sensiblemente de la zona óptima de producción (Cuadro 5).

Este invierno una nueva construcción abierta ha sido realizada en la estación experimental de cunicultura de nuestra Facultad, en la cual se han utilizado 2 clases de nidos: uno tradicional y uno con calefacción eléctrica con termostato (Facsar et al., 1986). La temperatura interna y la mortalidad se describen en el cuadro 4 y en la figura 6, y de los datos allí mostrados se puede ver que el incremento de peso diario era mejor, y la mortalidad inferior en los nidos con calefacción.

Siendo esta construcción sin calefacción, la diferencia ha sido incrementada por estas circunstancias.

Nuestros datos concuerdan con los de PARTRIDGE (1983), que obtuvo similares resultados confrontando datos de crecimiento en nidos con calefacción y aquellos sin ella.

Según nuestros cálculos económicos, este sistema tecnológico de construcciones abiertas, con nidos con calefacción y agua caliente, es mucho más económico de construir y gestionar que aquel sistema tradicional, y al mismo tiempo a un resultado tanto mejor en el estado sanitario como en prestaciones económicas.

Actualmente este sistema ha sido patentado.

**Papel de una alimentación equivocada.**

Las necesidades nutritivas de los conejos han sido bien definidas, pero con pocas excepciones, las valoraciones se basan en comparaciones a pequeña escala finalizadas al incremento del peso, pero no en las incidencias de las enfermedades y la mortalidad en grandes grupos.

Así mismo, las observaciones prácticas en la producción del conejo indican que las mejoras de los índices de crecimiento no se asocian con la reducción de la incidencia de las enfermedades: dicho de otra forma, se emplean en la práctica piensos especiales, que acreditan mejores rendimientos de crecimiento en condiciones experimentales en las que hay más mortalidad de la prevista.

Este fenómeno nos obliga a considerar el papel de la alimentación en los problemas gastrointestinales, con estudios detallados basados en controles sanitarios continuados.

Existe la convicción entre los criadores de conejos que, suministrando hierba fresca, se provocan diarreas, timpanitis y mortalidad en los conejos.

En nuestro experimento, una ración base comercial fue suministrada durante algunos días después del destete; luego se formaron tres grupos alimentados con estos regímenes (cuadro 5).

**GRUPO A** Cebada primaveril + Hierba fresca

**GRUPO B** Pienso + Heno de alfalfa

**GRUPO C** Sólo Pienso (con 10 por ciento de fibra bruta y 19 por ciento de proteínas brutas, sin ningún suplemento).

A causa de los evidentes resultados obtenidos a partir del décimo día de experimentación,

el pienso fue suministrado a voluntad con hierba fresca en todos los grupos experimentales.

Como puede verse, durante los primeros 10 días la mortalidad era baja en el grupo A, pero llegaba al 23,9 y al 18 por ciento en los grupos B y C.

De estos datos se pueden sacar las siguientes conclusiones:

El efecto beneficioso de un brusco cambio hacia una ración más adecuada fisiológicamente, tarda aproximadamente 72 horas en manifestarse.

Se desprende de otros experimentos que hemos llevado a cabo que también para las defensas sanitarias hacen falta aproximadamente 72 horas para su acción específica.

En las susodichas condiciones experimentales el efecto beneficioso se debía más bien a la hierba fresca que a la cebada. Se desprende de ello que los conejos de 3-6 semanas necesitan un suplemento regular y que su cantidad depende de las características del pienso.

El porcentaje de mortalidad, similar en los grupos B y C, durante los primeros 10 días de experimentación, indica que la ración a base de heno de alfalfa no provoca un efecto ventajoso cuando es añadido a un pienso que ya contiene un elevado porcentaje (40 por ciento) de dicho heno.

Se desprende de ello, que el tipo de forraje empleado tiene un papel decisivo.

Los experimentos fueron llevados a cabo en repetidas ocasiones, y al final se introdujo incluso en criaderos de grandes dimensiones; la práctica de la conducción alimenticia consiste en añadir hierba fresca.

**CUADRO 1**

**Estado sanitario y resultados en nidadas de 6 sujetos (A) y el control en el período de crecimiento (B).**

|  | A       | B     |
|--|---------|-------|
| Número de Hembras grandes                | 118     | 105   |
| Número de Nacidos                        | 967     | 819   |
| Media de sujetos por nidada              | 8,1     | 7,8   |
| Número de rechazados                     | 259     | —     |
| Número de sujetos sin los rechazados     | 708     | 819   |
| Mortalidad hasta el destete (n)          | 37      | 194   |
| Mortalidad hasta el destete (por ciento) | 5,2     | 23,6  |
| Número de destetados                     | 671     | 625   |
| Peso medio en el destete                 | 0,93    | 0,70  |
| Peso del grupo en el destete             | 624,0   | 437,5 |
| Diferencia de peso en el destete         | + 186,5 | —     |

**CUADRO 2**

**Estado sanitario y resultados durante el período de engorde entre el grupo A (nidada de 6 conejos) y el B (Tradicional).**

| GRUPOS EXAMINADOS                            |      | A       | B     |
|--|------|---------|-------|
| Número destetados                            |      | 671     | 625   |
| Mortalidad total entre 32 y 50 días          | n.   | 88      | 134   |
| Mortalidad total entre 32 y 50 días          | p.c. | 13,1    | 21,4  |
| Mortalidad total por disentería              | p.c. | 76,1    | 73,9  |
| Mortalidad total por pastereulosis           | p.c. | 23,9    | 26,1  |
| Número por grupo a 50 días                   |      | 583     | 491   |
| Mortalidad total entre 50 y 60 días          | n.   | 42      | 75    |
| Mortalidad total entre 50 y 60 días          | p.c. | 7,2     | 15,2  |
| Mortalidad total por disentería              | p.c. | 78,2    | 74,6  |
| Mortalidad total por pastereulosis           | p.c. | 21,8    | 25,4  |
| Número por grupo de 60 días                  |      | 541     | 416   |
| Mortalidad total entre 60 y 96 días          | n.   | 83      | 49    |
| Mortalidad total entre 60 y 96 días          | p.c. | 15,3    | 11,7  |
| Mortalidad por disentería                    | p.c. | 57,2    | 49,4  |
| Mortalidad por pastereulosis                 | p.c. | 42,8    | 50    |
| Número por grupo a 96 días                   |      | 458     | 367   |
| Pérdidas totales al engorde entre 32-96 días | n.   | 213     | 258   |
| Pérdidas totales al engorde entre 32-96 días | p.c. | 31,7    | 41,2  |
| Número de días de disentería                 | p.c. | 563     | 680   |
| Duración media de disentería por destete     |      | 0,80    | 1,09  |
| Peso medio final en 96 días                  | Kg.  | 2,39    | 2,08  |
| Peso total en 96 días                        | Kg.  | 1094,6  | 763,3 |
| Diferencia de peso                           |      | + 331,3 |       |

**CUADRO 3**

**Parámetros climáticos de las construcciones abiertas y cerradas.**

|  | CONSTRUCCION CERRADA | CONSTRUCCION ABIERTA | EXTERNA |
|--|----------------------|----------------------|---------|
| Número de animales                           | 4.927                | 4.685                | ---     |
| Mortalidad media por día                     | 24,2                 | 14,0                 | ---     |
| Temperatura en °C entre las 11 y las 12 h.   | 27,9                 | 31,1                 | ---     |
| Humedad                                      | 82,3                 | 70,2                 | 58      |
| CO <sub>2</sub> concentración                | 20 - 25              | 0 - 5                | 0 - 5   |
| NH <sub>3</sub> concentración                | 20 - 50              | 0 - 5                | 0 - 5   |
| Valor catamétrico mcal/cm <sup>3</sup> /seg. | 3,6 - 0,5            | 5,2 - 0,5            | ---     |
| Recambio aire m/seg.                         | 0,17                 | 0,15                 | 0,4     |

**CUADRO 4**  
**Mortalidad y resultados durante el crecimiento entre nidadas con calefacción y tradicionales.**

|                               |      | HEATED NEST BOX | TRADICIONAL NEST BOX |
|-------------------------------|------|-----------------|----------------------|
| NUMERO DE SUJETOS             |      | 100             | 95                   |
| Mortalidad entre 0 y 21 días  |      | 12              | 28                   |
| Mortalidad entre 21 y 42 días |      | 4               | 8                    |
| Mortalidad total              |      | 16              | 36                   |
| Mortalidad                    | p.c. | 16              | 37,9                 |
| Peso medio en el nacimiento   | gr.  | 51,9            | 48,5                 |
| Peso medio en 21 días         | gr.  | 321,0           | 251,0                |
| Peso medio a 42 días          | gr.  | 849,3           | 701,7                |
| Incremento medio peso diario  | gr.  | 18,9            | 15,4                 |

**CUADRO 5**  
**Efectos al añadir comida fresca y su mortalidad**

| GRUPO            | A                                 | B                        | C           |
|------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------|
| Alimentación     | Cebada primaveril + Hierba fresca | Pienso + Heno de alfalfa | Sólo Pienso |
| Nº. de animales  | 785                               | 737                      | 711         |
| Días             | Mortalidad                        |                          |             |
| 1                | 15                                | 17                       | 16          |
| 2                | 18                                | 11                       | 14          |
| 3                | 10                                | 18                       | 17          |
| 4                | 4                                 | 13                       | 13          |
| 5                | 6                                 | 11                       | 14          |
| 6                | 5                                 | 8                        | 21          |
| 7                | 3                                 | 18                       | 16          |
| 8                | 3                                 | 18                       | 16          |
| 9                | 7                                 | 15                       | 25          |
| 10               | 5                                 | 15                       | 18          |
| 11               | 2                                 | 11                       | 10          |
| 12               | —                                 | 12                       | 8           |
| 13               | 3                                 | 4                        | 1           |
| 14               | 1                                 | 5                        | 7           |
| 15               | 1                                 | —                        | 2           |
| 16               | 2                                 | —                        | 2           |
| 17               | —                                 | 3                        | 2           |
| 18               | 1                                 | —                        | —           |
| 19               | 3                                 | 2                        | 5           |
| 20               | 2                                 | 4                        | 2           |
| Total por ciento | 90<br>11,4                        | 185<br>25,1              | 211<br>29,6 |

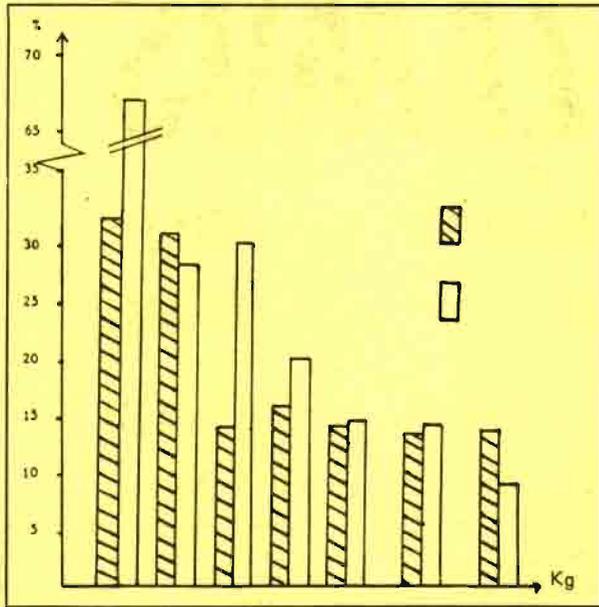


Figura 1:  
Relación entre peso en el destete y tanto por ciento de la mortalidad en el destete.

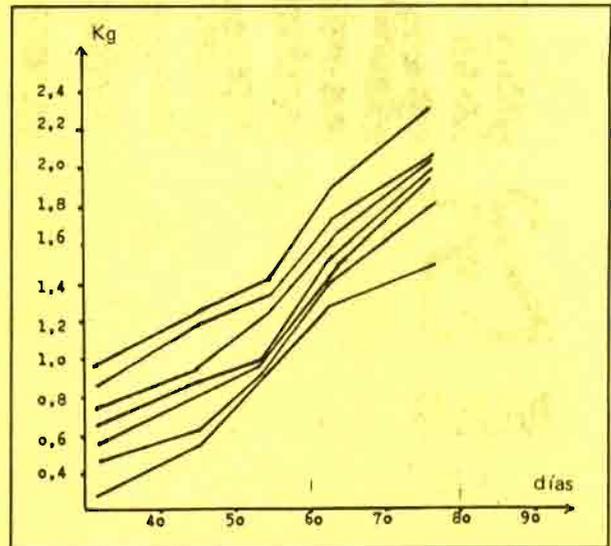


Figura 2:  
Relación entre peso en el destete y crecimiento.

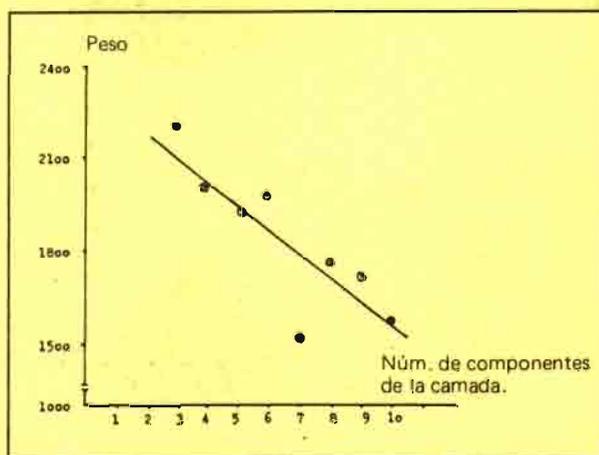


Figura 3:  
Relación entre número de componentes y peso del conejo Nueva Zelanda en 8 semanas de edad.

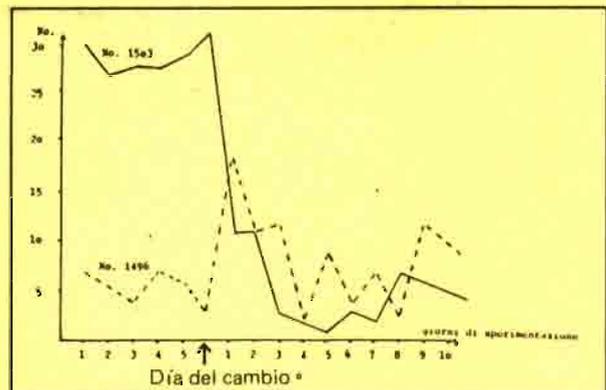


Figura 4:  
Mortalidad diaria de los grupos intercambiados.  
- - - Grupo al inicio en construcción abierta.  
— Grupo al inicio en construcción cerrada.

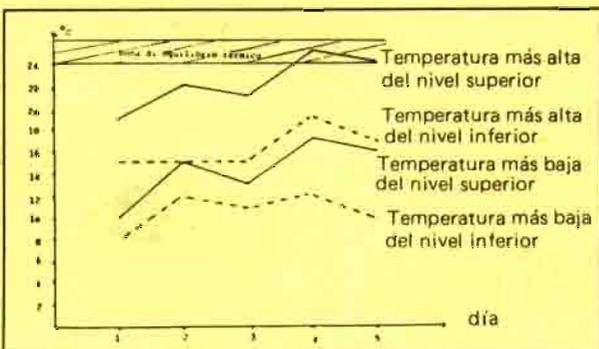


Figura 5:  
Temperatura en el interior del nido en diferentes niveles.

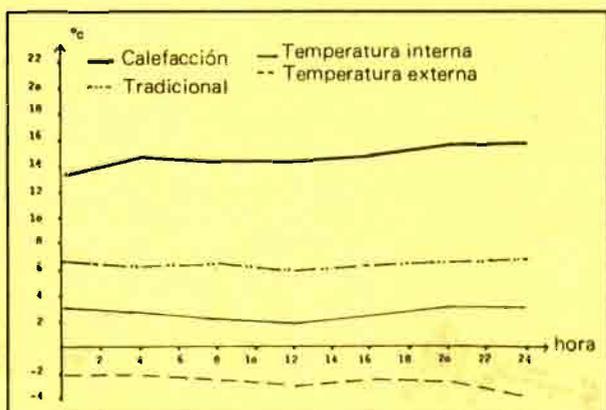


Figura 6:  
Temperatura en el interior de los nidos con calefacción eléctrica y aquellos tradicionales de 0 a 24 Horas.