

USO DE MATERIAS ALTERNATIVAS PARA PREPARACIÓN DEL NIDO DE CONEJOS: ASPECTOS PRODUCTIVOS Y SANITARIOS

Luzi, F., Heinzl, E., Crimella, C., Orsenigo, R., Plantanida, L., Vallone, L., Dragoni, I. y Gallazzi, D.

RESUMEN

Se han discutido materias alternativas para la preparación del nido de los conejos. A tal efecto, se han seguido 30 nidos, de los cuales 10 estaban preparados con *lana tratada* con un sistema antiapelmazante y antibacteriano, 10 con *lana lavada* y otros 10 con *papel*, sustancia utilizada normalmente en esta granja. Se siguieron 6 ciclos productivos (del nacimiento al destete), controlándose los pesos de las camadas a los 3, 28 y 49 días de edad.

Sobre 15 nidales (5 para cada material de cama), se efectuaron recuentos bacterianos (*Staphylococcus* y *Enterobacteriaceas*) y fúngicos utilizando un analizador S.A.S. (Surface Air System). Se señalaron asimismo las mortalidades en las citadas fechas de control, la cual mostró una tendencia positiva para el nido con papel (con 0,250 muertos por camada), contra 0,725 para el antiapelmazante y 0,600 para la lana lavada.

Por lo que se refiere a los crecimientos, no hubo diferencias significativas entre los 3 materiales estudiados.

Durante las dos primeras semanas los recuentos microbianos no fueron muy elevados, a partir de las cuales se produjo un notable incremento, si bien durante la primera fase hubo una mayor contaminación por hongos (*Cladosporium herbarium*) en los tres materiales. Según estos estudios, el papel fue el mejor material para los nidos.

INTRODUCCION.-

La sanidad del ambiente de los conejares es uno de los principales factores que condicionan la pro-

Figura 1.- Aumentos diarios durante la prueba.

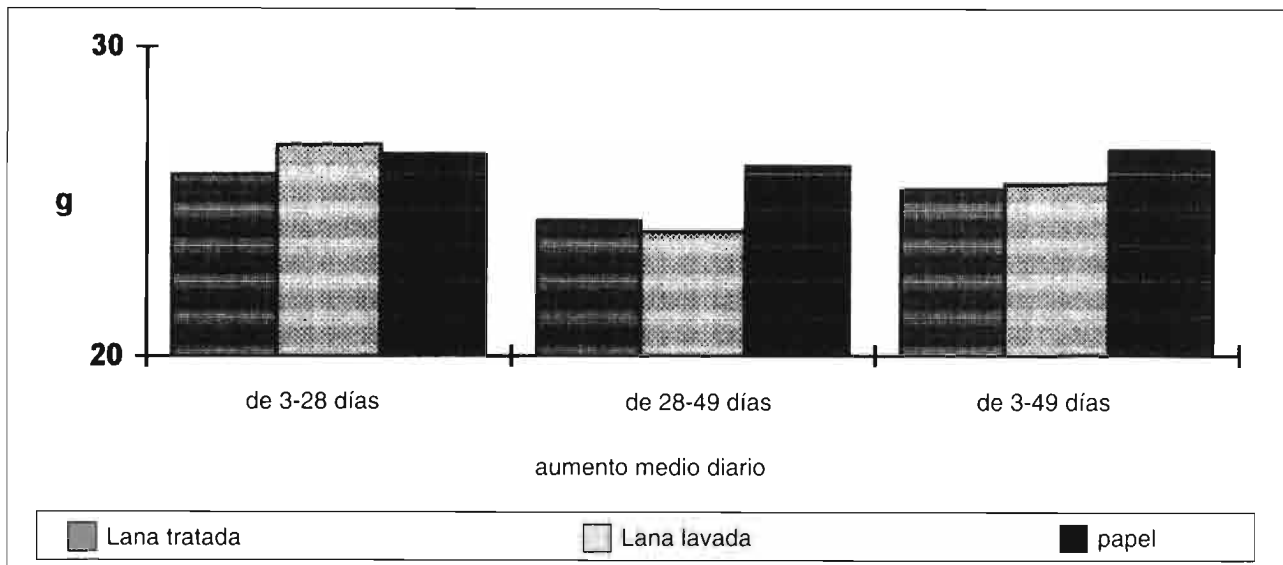
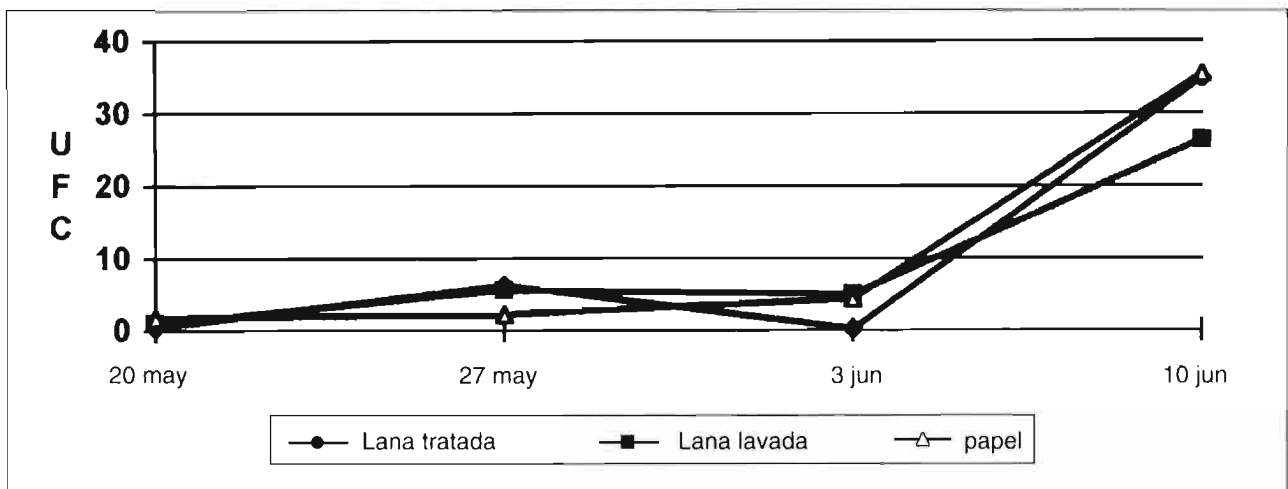


Figura 2.- Evolución de los estafilococos durante el 6° ciclo



ductividad de los animales de interés zootécnico (Navarro y col, 1995). El material utilizado para la preparación de los nidos puede influir directamente sobre la actitud maternal de la coneja, y por consiguiente influir indirectamente sobre la productividad de la camada (Berovides y Fernandez, 1982; Zarrow y col. 1983; Ross y col. 1965). Por otra parte, los diferentes autores están de acuerdo en que la mortalidad más alta de produce durante el período neonatal (Coudert, 1982; Morisse, 1979).

Por lo que se refiere al material con que se prepara el nido, el principal factor a considerar es el mantenimiento de condiciones higiénicas y de la capacidad para mantener el bienestar de la camada.

En el estudio se analizó desde un punto de vista higiénico y sanitario un producto habitual (papel troceado), en comparación con lana lavada y lana tratada.

MATERIAL y MÉTODO.-

La prueba se desarrolló durante un período de tres meses en una granja industrial de producción de carne, con híbridos comerciales, situada en la provincia de Treviso. Esta granja disponía de 16 unidades, de las cuales:

- 10 eran para partos, desde nacimiento al destete. Cada una

tenía 425 jaulas maternidad dispuestas en sistema flat-deck.

- 3 estaban destinadas a engorde, con jaulas tipo California.

- 2 eran para 400 reproductoras (reproductoras y gestantes).

- 1 unidad era para machos.

El sistema de manejo prevé un ciclo semanal, con vacío sanitario de una unidad cada semana. En esta granja se utiliza la inseminación artificial. Los nidos son controlados diariamente hasta el 28° día, con aporte y sustitución de materiales si es conveniente; a la tercera semana se realiza una desinfección con azufre.

Se han efectuado seis ciclos productivos seguidos (nacimiento/post-destete), utilizando el nido durante 30 días en el ciclo.

Material de los nidos:

Los nidos fueron preparados de la siguiente forma:

- Grupo 1: lana antiapelmazante, tratada con un desinfectante clorado.

- Grupo 2: lana lavada.

- Grupo 3: papel troceado, producto utilizado habitualmente en esta granja.

Manejo de los nidos:

Las camadas se controlaron a los 3, 28 y 49 días después del parto, anotándose los siguientes valores zootécnicos:

- aumento medio diario entre 3 y 28 días (durante la permanencia con la madre).

- aumento medio diario entre los

28 y 49 días (período desdete/post destete).

- aumento medio diario entre los 3 y 49 días (nacimiento post destete), anotándose la mortalidad durante este plazo.

En el último ciclo productivo se efectuaron controles microbiológicos y micológicos en 15 de los nidos (5 para cada tipo de material) con un aparato analizador S.A.S. (Surface Air System) durante 20 segundos (correspondiente a 60 litros de aire) en el centro del nido y una altura de 5 cm del material de este (Navarro y col 1995). Se realizaron 4 muestreos semanales, a partir de los 3 días de edad.

Los análisis microbiológicos se refirieron al número de UFC (unidades formadoras de colonias) en los siguientes medios:

- Soja Caseina Digest Agar (HIMEDIA), para recuento total.

- Mac Conkey Agar para enterobacteriáceas.

- Baird Parker Agar con yema de huevo telurito para estafilococos y micrococcos, según el método aconsejado por Carter & Cole (1990).

Las placas fueron incubadas a 37° C, leyéndose a las 24 horas.

Con los métodos de cultivo utilizados para hongos, se realizó un recuento sobre maltosa (M2) y maltosa salada (M5S5), incubándose entre 25° y 35° C durante 7 días, según el método propuesto por Dragoni y Cantoni (1987); entre las

placas positivas se aislaron diversas colonias para identificarlas ulteriormente usando medios selectivos. La identificación se realizó frente a la micoteca de la Unidad de Inspección de Alimentos de la Universidad de Milán.

Los datos referentes a los aumentos de peso y mortalidades se elaboraron con un análisis de varianza, según un modelo lineal.

RESULTADOS.-

Los aumentos medios diarios (AMD) relativos a los dos sub-periodos indicados han mostrado diferencia significativa respecto a los materiales utilizados en la experiencia, en tanto que los datos relativos a la totalidad del periodo (3 - 49 días) mostraron una ligera diferencia ($p = 0,05$) entre los nidos preparados con lana tratada y los de papel (25,327 g versus 26,616 respectivamente), $p = 0,0229$ (Tabla 1, gráfica 1).

También la mortalidad total entre los 3 y 49 días fué inferior en el grupo de papel, respecto a los nidos preparados con lana tratada ($p = 0,0155$) (Tabla 2).

Por lo que se refiere a los análisis bacteriológicos, los valores de la carga bacteriana total (C.B.T.) fueron muy escasos durante las dos primeras semanas, para aumentar luego progresivamente en el transcurso de la prueba. Este incremento se apreció en la casi totalidad de los nidos, independientemente del tipo de material utilizado (Tabla 3).

En lo referente a las enterobacteriáceas, se apreció un aumento progresivo de la 1ª a la 4ª semana en casi todos los nidos, pero en una de las muestras se apreció un mayor aumento de colonias hacia la 3ª semana (Tabla 4).

Aunque las colonias desarrolladas sobre el medio Baird Parker (Estafilococos y Micrococcos) aumentaron progresivamente, especialmente en la última semana es-

Tabla 1.- Aumentos diarios (g) detectados durante la prueba (medias estimadas).

Material	aumtº 3-28 días	Desv. St	significación		
lana 1	25,842	4,435	.		
lana 2	26,796	4,524	0,2134	.	
papel	26,483	3,524	0,4025	0,6826	.

Material	aumtº 28-49 d.	Desv. St	significación		
lana 1	24,341	5,867	.		
lana 2	24,007	5,768	0,7513	.	
papel	26,107	5,627	0,0947	0,0473	.

Material	aumtº 3-49 d.	Desv. St	significación		
lana 1	25,327	3,275	.		
lana 2	25,533	3,364	0,7142	.	
papel	26,616	3,257	0,0299	0,0555	.

Tabla 2.- Mortalidad media estimada entre los 3 y los 49 días

	Media	Error st	lana 1	lana 2	papel
lana 1	0,725	0,1364	.		
lana 2	0,600	0,1364	0,5183	.	
papel	0,250	0,1364	0,0153	0,0722	.

Tabla 3.- Cantidad de bacterias totales (UFC/m³)

Día control	20/May/94	27/May/94	03/Jun/94	10/Jun/94
lana 1	> 50	31,4	> 50	> 50
lana 2	25	30,6	> 50	> 50
papel	21,2	29,2	> 50	> 50

Tabla 4.- Cantidad media de contaminación por enterobacteriáceas y coliformes (UFC/m³)

Día control	20/May/94	27/May/94	03/Jun/94	10/Jun/94
lana 1	0	0,2	0,2	0,6
lana 2	0,4	0,2	12	0,8
papel	0,6	0	0,2	0,2

SÓLO CUNIMONT
S U M I N I S T R A
GENÉTICA HYGOLE



CUNIMONT

Centro multiplicador



Somos una empresa dedicada al servicio del cunicultor.
Asesoramos y formamos a nuevos cunicultores.
Vendemos reproductores desde la edad de 1 día hasta 5 meses.
Diferentes niveles de reposición (Grandes Parentales y Parentales)

Una Genética Equilibrada

Camí de Campo de Futbol, s/n. 25130-ALGERRI (Lleida)

Tfs. (973) 42 61 98 - 42 61 56 - 76 12 63

Móvil (24 horas) 908 16 27 10

pecialmente en los nidos con papel (Tabla 5)

Los resultados de los análisis micológicos vienen señalados como contaminación fúngica general (Tabla 6) o específicamente referida al *Cladosporium herbarum* (Tabla 7).

Por lo que se refiere a esta última especie, que resulta ser la más representativa entre las encontradas, en relación al primer muestreo se registraron diferencias significativas entre los grupos con lana y papel (119 y 130 versus 67; $p = 0,05$).

Respecto a la contaminación fúngica general, esta sufrió una disminución progresiva ya antes del tratamiento sanitario con azufre - hacia las tres semanas de iniciar la prueba-, y después de dicho tratamiento (al 4º muestreo) evaluado de la forma que se expresa en la tabla 6

La evolución de la contaminación con *Clavosporum herbarum*, antes y después del tratamiento a su vez fué del 47 % y del 97 % para la lana tratada, de 65 % y 93 % para la lana lavada y del 95 % para el papel (Tabla 7).

CONCLUSIONES

Los datos zootécnicos han mostrado diferencias significativas con respecto a los aumentos y de la mortalidad durante el período de observación (de 3 a 49 días), a favor del material basado en papel. Esto podría ser debido al hecho de que los materiales lanosos retienen más la humedad que el papel (según impresión directa de los operarios encargados de revisar los nidos), produciendo un «hábitat» menos confortable para los gazapos. A la luz de los resultados bacteriológicos obtenidos, podemos afirmar que no se han encontrado diferencias de relieve con respecto a los materiales diversos con que pueden prepararse los nidos.

Tabla 5.- Cantidad media de la contaminación por micrococcus y estafilococos (UFC/m³)

Día control	20/May/94	27/May/94	03/Jun/94	10/Jun/94
lana 1	0,4	6,2	0,2	28,8
lana 2	1	5,6	5	17,2
papel	1,8	2,2	4,4	27,4

Tabla 6.- Cantidad media de la contaminación fúngica general (UFC/m³)

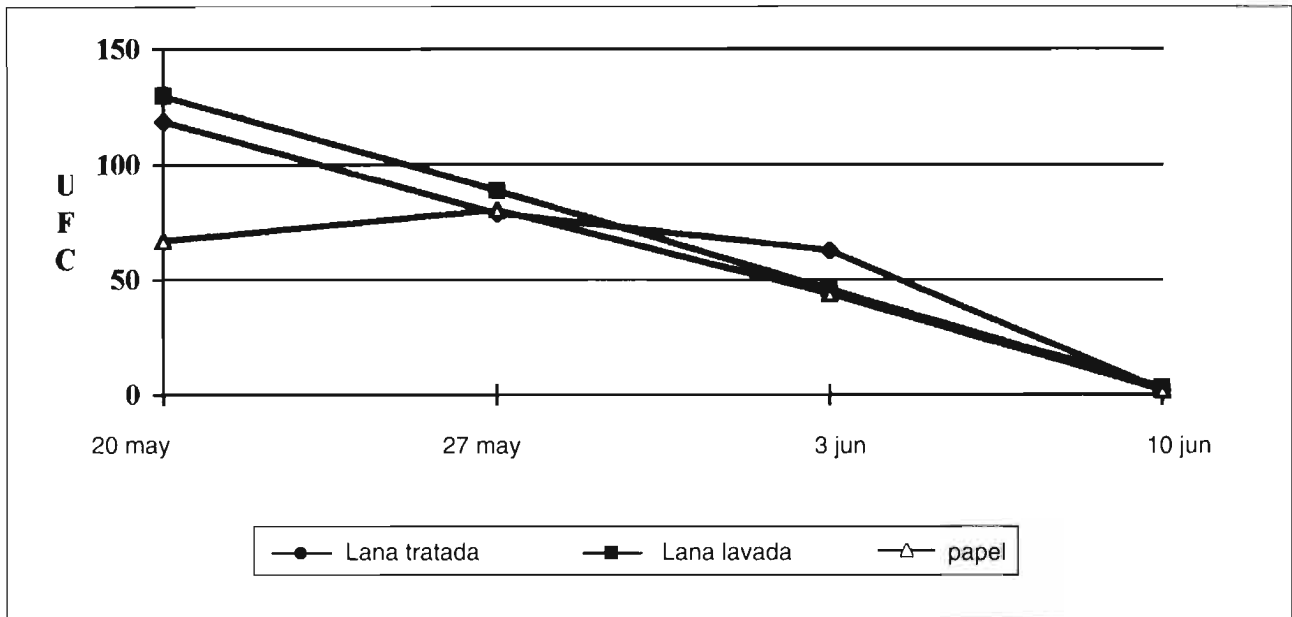
Día control	20/May/94	27/May/94	03/Jun/94	10/Jun/94
lana 1	121	88	71	2
lana 2	131	95	52	5
papel	99	88	51	4

Tabla 7.- Cantidad media de la contaminación fúngica por *Cladosporium herbarum* (UFC/m³)

Día control	20/May/94	27/May/94	03/Jun/94	10/Jun/94
lana 1	119	79	63	2
lana 2	130	89	46	3
papel	67	81	44	2



La higiene del nido es muy importante para una buena producción.

Figura 3.- Evolución del *Cladosporium herbarum* durante el 6° ciclo.

El aumento progresivo de la carga bacteriana total, de enterobacteriáceas y estafilococos en los tres grupos de nidos que se compararon era predecible, en parte porque gran parte del material utilizado en la primera semana permaneció durante la totalidad de la prueba.

Por lo que se refiere a la contaminación por hongos, los resultados fueron similares, pero más altos con la lana que con el papel, pero con diferencias cortas y reducción hacia la segunda semana. Esto demuestra que los materiales usados no favorecen la contaminación ambiental, al menos por lo que se refiere a los hongos. El tratamiento con azufre fué también eficaz para reducir los hongos en el ambiente.

Por lo que se refiere al hongos presentes al margen del *Cladosporium herbarum*, fueron los siguientes: *Absidia corymbifera*, *Acremonium terricola*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Epicoccum purpurascens*, *Fusarium moniliforme*, *Mucor hiemalis*, *Penicillium cyclopium* Westling, *Rhizopus nigricans* y *Scopulariopsis brevicaulis*.

La presencia no constante, durante el periodo transcurrido entre el primer y último muestreo, permite que se puedan considerar dichas especies como contaminan-

tes ambientales ocasionales. Este hecho no obstante no se puede subvalorar, por cuanto algunos de estos hongos son peligrosos para los animales de granja, por causa de su potencial toxigénico y su posibilidad de que intervengan en patología respiratoria.

La única especie de hongo presente de forma habitual y constante fué el *Cladosporidium herbarum*, que es una especie muy difundida y de naturaleza saprofita, patógena para las plantas y aislada frecuentemente en la microflora aérea. Los conidios del *Cladosporidium herbarum* son muy pequeños y resistentes a las radiaciones solares, habiéndose descrito como una especie fúngica potencialmente toxigénica al producir ácido epicladospórico.

La presencia de esta variedad en todos los nidos examinados, puede obedecer a dos orígenes:

1 - A los materiales usados, que podrían presentar esta contaminación, al margen de los diversos tratamientos aplicados, y

2 - Al ambiente exterior, en la que esta especie sería típica de la zona o del conejar en cuestión.

Considerando la reducción de la flora fúngica de los nidos, lo que parece más probable, es que la zona en que se hizo la experiencia estuviese más influida por las con-

taminaciones exteriores que por los materiales utilizados para preparar los nidos.

Los resultados han puesto de manifiesto que el mejor tipo de material para la preparación de los nidos es el papel, en tanto que entre los dos tipos de lana, resultó mejor la lana lavada

BIBLIOGRAFIA

- Berovides, W. y Fernández, A. (1982) *Rev. de Salud Animal*. 4: 163-180.
- Carter, G.R. y Cole, R.J. (1990) *Diagnostic Procedures in Veterinary Bacteriology and Micology*, 5th Ed. Academic Press. Inc.
- Coudert, P. (1982) *Cuniculture*, 45: 136.
- Dragoni, I. y Cantoni, C. Muffe e alimenti, Clesav.
- Morisse, J.P. (1979) *Journée d'étude A.S.F.C.* Paris.
- Navarotto, P., Crimella, C., Luzi, F., Guarino, M., Heinzl, E., Dragoni, I., Papa, A. y Massola, A. (1995) *Farm Building Progress*, 4: 32-38.
- Ross, S., Denenberg, V.H., Sawin, B.P. y Meyer, P. (1965) *Br. J. Anim. Behav.* 4: 69-74.
- Zarrow, M.X., Denenberg, V.H. y Anderson, C.O. *Science*, 150: 1835-1836. ■