

23

20/



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

"CUAUTITLAN"

ESTUDIO COMPARATIVO DEL USO DE DOS TIPOS DE CAMA EN NIDALES PARA CONEJO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JOSE LUIS GARCIA FIGUEROA



DIRECTORA DE TESIS

M.V.Z. MARIA MAGDALENA ZAMORA FONSECA

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO,

1989

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

RESUMEN _____	Pag. 1
INTRODUCCION _____	Pag. 2
OBJETIVOS _____	Pag. 8
MATERIAL Y METODOS _____	Pag. 9
RESULTADOS _____	Pag. 11
DISCUSION _____	Pag. 17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES _____	Pag. 21
BIBLIOGRAFIA _____	Pag. 22

R E S U M E N

El presente trabajo se realizó en el módulo de Cunicultura del Centro de Producción Agropecuaria de la F.E.S. Cuautitlán, con la observación y toma de datos de 2 lotes de 50 conejas híbridas californiana-nueva zelanda, en edad productiva, durante el período de lactancia de 0-30 días, proporcionándoles cama, de paja de avena a cincuenta y a las otras cincuenta de papel periódico, obteniéndose por medio de la revisión diaria de los nidos, los siguientes resultados:

El papel periódico resulto mejor que la paja de avena, como cama de los nidales y se tradujo en un mayor número de gazapos vivos hasta la segunda semana de edad, siendo más fácil su manejo y disminuyendo los costos de producción, observándose que la formación de la concavidad del nido fue mejor con paja de avena, pero como era de poca durabilidad, no se notó diferencia entre los dos materiales.

La humedad no dependió del tipo de cama en forma determinante, sin embargo percibimos mayor humedad con el uso de la paja de avena, siendo más confortable el papel que por sus características de guardar muy bien la temperatura dentro del nido, el de absorber y perder muy rápido la humedad, además de no ser tóxico, mantiene en mejores condiciones el microambiente del nidal.

La cantidad de excremento dependió de los hábitos de la coneja al defecar dentro del nido, y al desarrollo de los gazapos, no teniendo ninguna relación con el tipo de cama.

I N T R O D U C C I O N

La demanda de alimentos, sobre todo proteínas de origen animal, es más grande cada día en nuestro país, por lo que es necesario producir en forma intensiva en poco tiempo y en espacios mínimos proteínas de origen animal para la alimentación humana. (10)

Desde el punto de vista zootécnico, es necesario fomentar la explotación de especies con características propias de reproducción intensiva, elevados índices de conversión alimento-carne y que éstas a su vez no compitan con la alimentación del hombre; para obtener productos a bajo costo. (10)

Para tener un buen mercado de la producción cunícola en México se debe hacer más publicidad; dar mayor educación al pueblo, haciéndole ver sus cualidades como un alimento de alto valor nutritivo, bajo costo y succulento, así como los variados subproductos que podemos obtener. (10)

Ahora bien, las pérdidas más importantes en la explotación cunícola se originan por la mortalidad de las crías, destacándose después del período de gestación, la lactancia, etapa que va del nacimiento al destete, aceptándose en esta última hasta un 20-25% sobre el número de gazapos nacidos vivos. Del total de la mortalidad que ocurre del nacimiento al destete, la primera y segunda semanas de vida son las más altas (permanencia total en el nido) con un 59 y 19.5% respectivamente, siendo los tres primeros días después del parto, los más críticos en la vida del gazapo. (11)

Algunos autores reportan un 5% de bajas entre los tres primeros días y un 18.7% entre el nacimiento y el destete. (15)

Otros señalan, una mortalidad del 20% entre el nacimiento y

el destete. (15)

Un estudio realizado en España en 1974 sobre 60 granjas y 200.000 gazapos recién nacidos, comprobó que la mortalidad correspondiente al período de nacimiento-destete fué de 18.9%, y de 7.8% al período entre el destete y el sacrificio respectivamente. Los resultados de la gestión técnico-económica de ITAVI para 1978, señaló una mortalidad pre-destete del 17.4%, y post-destete del 9.9%. (15)

Estas observaciones ponen en evidencia que gran parte de las pérdidas ocurren en este período. Desde luego se trató de un tema complejo, pues las bajas de los gazapos dependen de múltiples factores; como salud, actitud de las madres, el material de la cama del nidal, de la construcción del nido y del medio ambiente entre otros. (15)

Pudiendo ser reducida, cuando se hace la selección de buenas madres, proporcionándoles alimentación adecuada, con una debida inspección y manejo antes y después del parto.

Debemos recordar que se debe colocar el nidal en la jaula con cama de un grosor de 6-8 cm tres días antes del parto, (es decir veintiocho días después del apareamiento fértil) previo diagnóstico de gestación, por medio de palpación, a los 10-14 días después de la monta, pudiendo retirarse este mismo en la cuarta semana posterior al parto, continuando su lactancia en la jaula de acuerdo al ritmo de reproducción. (7,19)

El parto se realiza normalmente entre los 30-33 días del apareamiento fértil y con mayor frecuencia por la tarde ó noche. Los gazapos nacen envueltos en membranas que normalmente son retiradas por la madre, para que los gazapos, puedan respirar mejor.

Los gazapos nacen sin pelo, a diferencia de los de la lie-

bre que nacen con él, a éstos les sale al quinto día, es suave y corto, estando cubiertos por éste, aproximadamente hasta los diez días, los ojos los tienen cerrados, hasta los 10-12 días, por lo que no ven y tampoco oyen; la madre cuida su aseo y los amamanta de 45-60 días después del parto, durante este período los gazapos deben tener tranquilidad absoluta. (19)

Debiendo cuidar diariamente que el nidal y cama proporcionen a las crías comodidad y protección contra la humedad, frío, calor, y corrientes de aire etc., así mismo debe uno cerciorarse de que los gazapos han tomado suficiente calostro durante las primeras horas de vida; de ser así, podrá advertirse que sus estomaguitos están repletos. Normalmente las tetadas se repiten cada 24 hrs. durando dos ó tres minutos según el instinto de cada coneja, sólo en algunos casos lo hacen dos veces al día. (19,16)

Al ser tan espaciadas las lactaciones, los gazapos que no maman la primera vez tienen pocas probabilidades de sobrevivir. Por ello, los que no hayan mamado deben acercarse a los pezones de alguna coneja con calostro. Habrá que repetir esta operación hasta que tengan vigor y se valgan por sí mismos para alimentarse; ya que la primera leche (calostro) tiene efecto laxante, alto valor nutritivo, y es indispensable para la eliminación del meconio, así como para el desarrollo y vitalidad óptima de los gazapos. (16,18)

Siendo el aporte de grasa, el principio fundamental del calostro en los conejos, dadas las escasas reservas energéticas que posee el gazapo al nacer en los primeros días de vida, ya que su principal enemigo es el frío; una función importante del calostro en la mayoría de los mamíferos es el aporte de inmunoglobulinas. En el conejo ésta necesidad es secundaria dado que

la inmunidad materna, se transmite por vía placentaria. El aporte a través del calostro es mínimo y sólo procura una protección local del intestino del gazapo, ya que la mucosa intestinal es escasamente permeable a la inmunoglobulina. (18)

En los casos de enfermedad (mastitis, pasteurellosis etc.), muerte de la coneja o insuficiente producción láctea, se recomienda suministrar un sustituto de leche de coneja, o ceder gazapos a una coneja con buena producción láctea comprobada. También puede proporcionarse leche entera pasteurizada, condensada o en polvo, restituida con agua, debe darse tibia con algún gotero o biberón, si todavía son muy chicos para tomarla en una vasija. Conforme sea el crecimiento, es conveniente incrementar la cantidad del sustituto lácteo, cuidando no ingieran demasiado, para evitar indigestiones, administrandoselo cuando mucho dos veces al día, hasta que puedan consumir exclusivamente el pienso adecuado, que es aproximadamente a los 18 días. (7, 19,22)

Durante los primeros días de nacidos si los gazapos chillan, se muestran agitados y con pelos erizados, es muy probable que sea debido a una falta de producción láctea de la madre, que normalmente es de 100-300 g diarios pudiendo alcanzar a los 45 días 7,500 g de leche en conejas de 4 Kg de p.v., dependiendo esto del número de gazapos, factores genéticos, nutricionales y ambientales etc., no afectando a la producción láctea, una monta post-partum en los primeros 21 días, la cual decae rápidamente a partir de ésta fecha. El consumo de leche según la edad del gazapo se puede calcular en una media de 20-25 g/día, para esto conviene realizar una pesada de los gazapos a los 18-21 días lo cual nos indicará el rendimiento lechero de la madre (obteniendo así una selección). (19,22)

Uno ó dos días después del parto, se debe estandarizar el número de gazapos en las camadas, entre crías cuya edad no difiera más de uno a tres días, a un máximo de 8 gazapos por hembra, ya que las camadas pequeñas menores de 6 ó las camadas grandes mayores de 8, tienen menor viabilidad, mayor número no será bien alimentado y redundará en perjuicio de su desarrollo. (7,12,16,21)

Generalmente no conviene que los gazapos sean destetados antes de 4 semanas; en cambio, si es provechoso prolongar la lactación el mayor tiempo posible, siempre que su duración no sobrepase las 8 semanas, obteniéndose entonces, gazapos con buen peso para el sacrificio sobre 1,800 g en pie y 900 g en canal. El destete debe determinarse por el calendario reproductivo adoptado y el agotamiento de secreción láctea que generalmente cesa entre los 40-60 días después del parto. (7)

Un factor del que se debe tener cuidado si se quieren obtener mejores resultados, lo constituye el nido, su importancia radica, al pensar que los gazapos permanecen en él, durante la fase de crecimiento más delicada, siendo aproximadamente hasta los 21 días después del parto cuando empiezan a salir del nido, para conocer su entorno y poco a poco valerse por sí mismos. Las conejas deberán permanecer en el mismo de pie (si es nidal cerrado), mientras dan de mamar a los gazapos. (19)

Se debe inspeccionar diariamente el nido, con el objeto de observar el estado nutricional y de salud de la madre y crías, en las dos primeras semanas de vida, observando el desarrollo, eliminando los que se mueren ya que favorecen las infecciones respiratorias y digestivas, cambiar la cama sucia y húmeda de las hembras que ocasionalmente orinan y estercolan sobre ella. (6,11,17,22)

Cabe aclarar que ningún tipo de caja de cría es el más adecuado para todas las condiciones, pero todas deben proporcionar aislamiento para la coneja en parición, comodidad y protección para las crías. Dependiendo de la raza que se explote, serán las dimensiones y material de fabricación, el cual debe de ser resistente, económico y de fácil limpieza, deben de disponer de buen drenaje y de ventilación adecuada, los orificios en techo, paredes y piso de los nidales, facilitan su ventilación y eliminación de humedad pudiendo ser necesarios en épocas de calor, el material adecuado al clima frío, es el nido de madera. (4,5,7,9,12,13,20)

Un buen nido debe complementarse con una buena cama cuyos componentes no permitan humedad y ayuden a mantener una temperatura homogénea de la camada. La cama que generalmente se proporciona al nido es la de paja de trigo, cebada, avena o viruta de madera, para que la coneja prepare su nido, junto con el pelo que se arranca, debiéndose ésta última actitud a las concentraciones relativas de estrógenos, progesterona y prolactina que se encuentran en el plasma sanguíneo. (3,9,11,13,21)

La concavidad de la cama del nido elaborada por la coneja, permitirá que los gazapos se mantengan agrupados, y por lo tanto mejorará la viabilidad de la camada, manteniendo su calor corporal y evitando pérdidas térmicas, debiendo existir una temperatura idónea dentro del nido, que es de 35 °C, también se debe tener cuidado de la humedad que es uno de los grandes enemigos, junto con el frío en los primeros días de vida de los gazapos. (1,6,8,16,17)

Estos son unos de los tantos cuidados, que favorecen una buena producción de ésta especie. (2,7,10,16)

O B J E T I V O S

- 1.- Comprobar que el uso del papel periódico como cama en los nidales para conejos, disminuye la mortalidad durante los primeros treinta días de edad.
- 2.- Constatar que el uso del papel periódico como cama, da mejores resultados en el manejo de nidales.
- 3.- Demostrar que el papel periódico como cama, proporciona mejores condiciones ambientales dentro de los nidos.
- 4.- Hacer constar que el uso del papel periódico baja los costos en la producción cunícola, al sustituir la cama de paja de avena.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

El presente trabajo se realizó en el Módulo de Cunicultura del Centro de Producción Agropecuaria de la F.E.S. Cuautitlán, durante los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero de 1987-1988.

Con la siguiente localización:

En Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx.

Latitud-Norte.- 19° 41' 00"

Longitud-Oeste.- 99° 11' 00"

Colindancias: con los municipios de

Al Este.- Melchor Ocampo

Al Sureste.- Tultepec

Al Norte.- Teoloyucan

Al Noreste.- Zumpango

Al Oeste.- Tepotzotlan

Con una altitud de 2.252 mts. sobre el nivel del mar

Clima.- (C(w.)(W)b(i)) Templado subhúmedo

	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.
Temp. (\bar{x}) °C =	12.3	12.2	9.8	12.7
Humedad Rel. %	62.7	67	64	64.3

Heladas.- Comprendieron del mes de octubre de 1987, al mes de marzo de 1988.

Invierno.- Seco (según la unidad meteorológica de la F.E.S.C.)

Se utilizó el siguiente material:

Dos lotes de cincuenta conejas cada uno

Cien nidos de madera

De 350-450 g de papel periódico por coneja

De 3.5-4.5 Kg de paja de avena por coneja

Método.- Se instalaron los nidos para las conejas cinco días antes de la probable fecha del parto, de material de madera. Escogiéndose las conejas al azar para proporcionarles cama, alternando una de paja de avena y otra de papel periódico, observándose la preparación del nido por la coneja.

Por medio de la observación, se reviso y anoto diariamente; la actitud de la coneja hacia el nido, condiciones del nido al parto, durante y a los 30 días del experimento, anotándose también, el número de gaza pos paridos, mortalidad, concavidad, humedad, cantidad de excremento en el nido y las veces que se proporcionaron camas nuevas, para nidos con camas en malas condiciones. Se evaluó el % de mortalidad por medio de la regla de tres, se uso el método estadístico de comparación de medias:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

y el método de pruebas de homogeneidad: χ^2

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Utilizando tablas t, de contingencia y para grados de libertad (g) la de percentiles de la distribución ji cuadrada. (23)

R E S U L T A D O S

Concluido el experimento, se obtuvieron las siguientes evaluaciones:

Por el método estadístico de comparación de medias; comparando número de gazapos desde el nacimiento hasta los 30 días, los resultados fueron los siguientes:

$$H_0 = \bar{X} \text{ paja} = \bar{X} \text{ papel}$$

$$H_1 = \bar{X} \text{ paja} \neq \bar{X} \text{ papel}$$

CUADRO # 1.- EVALUACION DE LA MORTALIDAD

	Nac. viv.	72 hrs.	1a. Sem.	2a. Sem.	30 días
	Pap. Paj.				
\bar{X}	8.26 7.78	8.14 7.68	7.88 7.12	7.64 6.72	6.86 6.32
S^A	3.95 6.99	1.71 7.36	3.61 6.76	3.74 6.57	5.02 6.05
S	1.98 2.64	1.30 2.71	1.90 2.60	1.93 2.56	2.24 2.46
t	1.0364	1.1438	1.6881	2.0449	1.1484

Siendo significativo (Tabla t con un 95% de confiabilidad = 1.98) en la segunda semana a favor de las camas de papel periódico, con mayor número de gazapos vivos, influyendo el que las conejas se comían la paja, y destruían la concavidad del nido dejándolos a la intemperie.

CUADRO # 2.- INDICES DE MORTALIDAD

	Pap. Periódico % de Mort.	Paja % de Mort.
72 hrs.	1.46	2.83
1a. Sem.	4.61	10.03
2a. Sem.	7.51	15.17
30 días	16.95	20.31

Según los resultados obtenidos en los índices de mortalidad, observamos que estos, presentan una diferencia muy marcada en cuanto a los nidos de papel, ya que la mortalidad fue mucho menor que en los nidos de paja. Debemos señalar que si no se revisan diariamente los nidos y se les pone cama a los que les haga falta, la mortalidad por frío puede aumentar, pudiéndose esto presentar más en nidos con paja, porque además de ser consumida la orinan quedando los gazapos sin abrigo o con humedad.

Por medio del método de pruebas de homogeneidad y utilizando tablas de contingencia, se obtuvieron los siguientes resultados:

Con las siguientes hipótesis; respecto a las veces que se cambio cama durante los 30 días.

Ho= Número de veces que se cambio cama SI es independiente del tipo de ésta.

Hi= Número de veces que se cambio cama NO es independiente del tipo de ésta.

Nunca = 0 veces

Pocas = 1 - 3 veces

Regular = 4 - 6 veces

Muchas = 7 en adelante

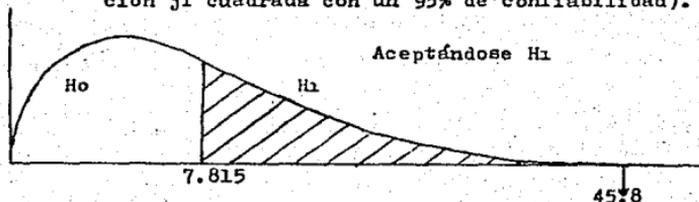
CUADRO # 3.- EVALUACION DE VECES QUE SE CAMBIO CAMA DURANTE LOS 30 DIAS.

Veces	Nunca	Pocas	Regular	Muchas	
Papel	Obs.=20 E.=11	Obs.=27 E.=20.5	Obs.=3 E.=9	Obs.=0 E.=9.5	50
Paja	Obs.= 2 E.=11	Obs.=14 E.=20.5	Obs.=15E.=9	Obs.=19E.=9.5	50
	22	41	18	19	100

Obs.= Observado E.= Esperado

$$\bar{X}^2 = 45.836$$

$g = 3 = 7.815$ (En la tabla de percentiles de la distribución ji cuadrada con un 95% de confiabilidad).

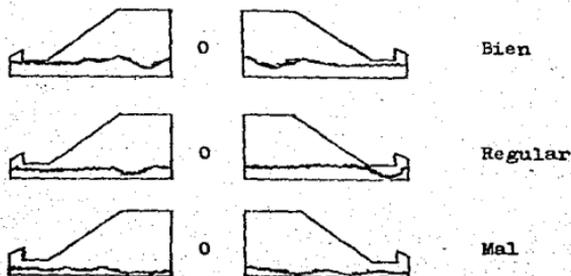


Lo que significa que la cantidad de veces que se puso cama dependio grandemente del tipo de cama. Aumentando considerablemente la mano de obra y los costos ya que ademas el papel periódico es más barato. (1 Kg de periódico cuesta 250.00 pesos utilizándose 20 Kg para los 4 meses, y una paca de paja cuesta 4,000.00 pesos utilizándose 20 pacas de paja durante los 4 meses del experimento). Corroborando el que se restituyo más veces paja que papel periódico, porque la tiraban los 3 primeros días y la mayoría de veces se la comieron, dejando a los gazapos en varias ocasiones a la intemperie, influyendo grandemente en su mortalidad.

C O N C A V I D A D

H₀= Hechura de concavidad SI es independiente del tipo de cama.

H₁= Hechura de concavidad NO es independiente del tipo de cama.

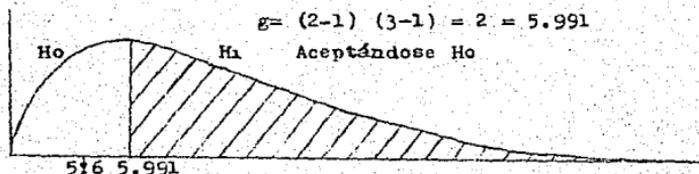


CUADRO # 4.- CONCAVIDAD

	Bien	Regular	Mal	
Papel	Obs.=32 E.=36.5	Obs.=17 E.=12	Obs.=1 E.=1.5	50
Paja	Obs.=41 E.=36.5	Obs.= 7 E.=12	Obs.=2 E.=1.5	50
	73	24	3	100

$$\bar{x}_c = 5.6$$

$$g = (2-1) (3-1) = 2 = 5.991$$

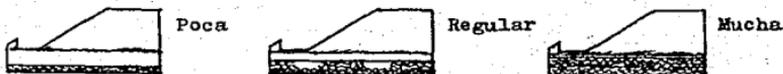


Mostrándose que la hechura de la concavidad no depende del material utilizado, siendo mínima la diferencia, observándose nosotros que con paja fué un poquito mejor hecha pero un factor muy desfavorable, fué que se la comían bastante y algu-

nas veces la tiraban alterando o destruyendo la concavidad de-
jando a los gazapos sin abrigo. El papel requería formar la con-
cavidad los primeros 8 días después se mantenían juntos.

H U M E D A D

Ho= La humedad de la cama SI es independiente del tipo de esta.
Hi= La humedad de la cama NO es independiente del tipo de esta.



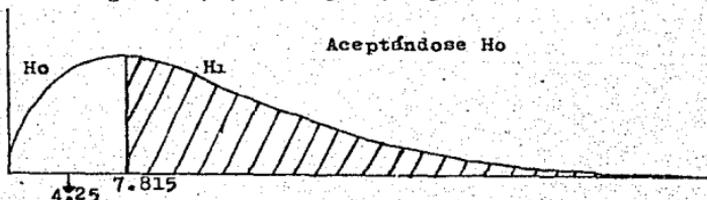
CUADRO # 5.- HUMEDAD

	NO	Poca	Reg.	Mucha	
Papel	Obs.=11 E.= 8	Obs.=32 E.=32	Obs.=6 E.=8	Obs.=1 E.=2	50
Paja	Obs.= 5 E.= 8	Obs.=32 E.=32	Obs.=10 E.= 8	Obs.=3 E.=2	50
	16	64	16	4	100

Poca.—Cuando era mínima
Regular.—Cuando la hume-
dad era más que la míni-
ma y afectaba a los ga-
zapos.
Mucha.—Cuando la mitad
de la cama o toda esta-
ba mojada.

$$\bar{x} = 4.25$$

$$g = (2-1) (4-1) = 3 = 7.815$$



Aceptándose que la humedad no depende del tipo de cama ha-
ciéndose la observación de que la paja se cambio frecuentemente
pudiendo hacer variar el analisis estadístico, no obstante noso-
tros apreciamos mayor humedad en paja.

CANTIDAD DE EXCREMENTO A LOS 30 DIAS

H_0 = La cantidad de excremento SI es independiente del tipo de cama.

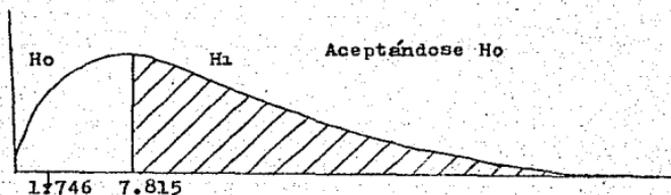
H_1 = La cantidad de excremento NO es independiente del tipo de cama.

CUADRO # 5.- CANTIDAD DE EXCREMENTO A LOS 30 DIAS

	Nada	Poco	Regular	Mucho	
Papel	Obs.=18 E.=16.5	Obs.=30 E.=31.5	Obs.=1 E.=1.5	Obs.=1 E.=.5	50
Paja	Obs.=15 E.=16.5	Obs.=33 E.=31.5	Obs.=2 E.=1.5	Obs.=0 E.=.5	50
	33	63	3	1	100

$$\bar{X}_c = 1.746$$

$$g = (2-1)(4-1) = 3 = 7.815$$



La cantidad de excremento no depende del tipo de cama, si no más bien de los hábitos de la coneja, observándose mayor cantidad a partir del día 20 del nacimiento en adelante, porque los gazapos también empiezan a defecar consistentemente, colaborando a esto. Debemos señalar que es fundamental la observación diaria de las camadas.

D I S C U S I O N

El método estadístico utilizado para medir el número de gazapos a los treinta días fué el de comparación de medias, siendo el método más adecuado ya que nos permite hacer comparaciones de este tipo, revelándonos un resultado favorable en mayor cantidad de gazapos vivos en la segunda semana a favor de las camas de papel periódico, contribuyendo a esto que se comían ó tiraban la paja. Consecuentemente se destruía la concavidad afectándoles el frío y la humedad que existía en ese momento.

Los índices de mortalidad nos confirmaron los resultados obtenidos estadísticamente.

Otro método utilizado fué el de pruebas de homogeneidad, utilizando tablas de contingencia para evaluar los siguientes aspectos: concavidad, humedad, evaluación de veces que se puso cama durante los 30 días, y cantidad de excremento. (23)

La concavidad estadísticamente no la hacían mejor con ninguno de los dos materiales, sin embargo fué mínima la diferencia de éste resultado, observándose que la hacían un poco mejor con paja, pero como se la comían o tiraban se tenía que estar acomodando y proporcionando con frecuencia, redundando esto en mayor mano de obra y elevando los costos, por la mayor cantidad que se ocupó y el precio más elevado que el del papel, debiéndose esto a que se la comieron, por la necesidad de los conejos de ingerir fibra, no solo alimento concentrado, dando como consecuencia que los gazapos se quedaran a la intemperie y sin el pelo de la madre afectándoles el frío, más aún por el tiempo ó período en el que fué realizado el estudio; que correspondió a las estaciones otoño-invierno.

En cambio con el papel la concavidad fué de menor calidad,

pero el confort resulto más constante durante todo el experimento, debido a que es minima la ingesta y por lo tanto estuvieron mejor protegidos, observándose que sacaban el papel por accidente ya que sobresalían de la superficie las tiras enredándoseles en las patas, y en algunas ocasiones por ser fuente de celulosa lo mordisqueaban, presentándose ésta situación los 2 o 3 primeros días del estudio, sin problema de intoxicación, ya que las pinturas que se utilizan para su impresión contienen; aceite de linaza y soya, así como derivados del carbono que al igual que el papel que se usa no son tóxicos.

En cuanto al teñido de las pieles, no hay problema ya que los gazapos cambian de pelo e incluso las pinturas son solubles con detergentes.

Necesitando de mayores cuidados el papel periódico los 10 primeros días, acomodando bien este para darle la forma de concavidad y aplastándolo para evitar que se perdieran entre el mismo, debiéndose tener mucho cuidado en éste último aspecto para evitar muertes por frío o aplastamiento, por lo que se llegó a la conclusión de que la concavidad es muy importante los primeros quince días, ya que mantiene a los gazapos agrupados, contribuyendo a que se proporcionen calor unos a otros, manteniendo así la temperatura que no son capaces de controlar a esa edad, siendo por lo regular que gazapo que se separa de los demás muere de frío. (18)

En España se efectuaron estudios con fondo liso y cóncavo, comprobando lo anteriormente expresado: se aplicaron tres temperaturas (20°C, 24°C, 28°C), dándose lactación controlada de 20 minutos por la mañana, durante los primeros cinco días.

Obteniéndose mejores resultados a 20°C que a 28°C, con fondo plano hubo un 14% de bajas antes del destete, y con fondo ex

cavado hubo solo el 9%. (8)

En un trabajo en donde se uso calefacción en los nidales y no tenían fondo cóncavo, los resultados no fueron favorables, atribuyéndose ésto a que los gazapos no permanecían agrupados; dando la razón a lo anteriormente expuesto. (14)

Nuestro estudio nos indicó que la observación diaria y rápida, nos permitió retirar los animales muertos y poner en orden el nidal, esto resulto fundamental para reducir la mortalidad de los lactantes.

Se apreció una dispersión creciente con respecto a la estructura del nido entre la primera y tercera semana en ambos lotes, decayendo además la calidad interna del nido, observandose más claramente estos inconvenientes con la paja por el consumo de ésta.

En cuanto a la humedad ésta no depende del tipo de cama, no obstante se observó que la paja guarda mayor humedad, aun después de que se le cambio más veces a los nidos, dando como resultado que los nidos húmedos que no cobijan y tienen poco pelo, son causa de una elevada mortalidad. (15)

Sobre la colocación de la camada, resultan más evidentes las bajas cuando ésta se sitúa a la entrada que en el fondo, porque en éste lugar estan más expuestos al ambiente, además de que estan más predispuestos a ser aplastados, observándose ésto en nuestro estudio. (15)

Aveces la coneja separa el nido poniendo a los gazapos distribuidos en dos grupos; considerando que se debe arreglar la cama nuevamente realizando un solo nido; si hace su nido en la jaula retirando el material del nidal, se devolvera nuevamente al nidal, después de esto, si la hembra insiste en construir el nido sobre la jaula y pare fuera del nidal, es necesario tras-

lavar los gazapos y el nido rápidamente adentro del nidal, previa limpieza de las manos y formación de la concavidad quitando pelo de la coneja, evitando así posibles enfriamientos a los gazapos, siendo muy pocas las conejas que presentaron este problema, observándose más esta costumbre durante el primer o tercer día antes del parto, al estar preparando el nido, un poco más en el uso del papel, sacándolo muchas veces accidentalmente, y en algunas ocasiones por ser fuente de celulosa.

C O N C L U S I O N E S
Y
R E C O M E N D A C I O N E S

- 1.- El papel periódico es mejor como cama para proteger el número de gazapos hasta los treinta días, ya que durante la primera y segunda semana de vida se quedaron sin cama los niños cuando se uso paja.
- 2.- El papel disminuye los costos de producción, al emplear menos material durante todo el experimento, siendo más barato y fácil de conseguir.
- 3.- La realización de la concavidad no depende del tipo de cama, aunque con la paja la hacen mejor, pero no la conservan porque se la comen y humedecen fácilmente, teniendo que renovarla constantemente, no sucediendo esto con el papel por lo que resulta más práctico su empleo, utilizando menos mano de obra, y conservando la camada en mejores condiciones de temperatura.
- 4.- La humedad no dependió en forma determinante del tipo de cama, sin embargo percibimos mayor humedad en la paja, haciendo la observación de que la paja se cambio frecuentemente pudiendo hacer variar el análisis estadístico, recomendando por este hecho, que en trabajos posteriores, se evalúe en forma más precisa este factor.
- 5.- La cantidad de excremento no depende del tipo de cama, sino de los hábitos de la madre de defecar adentro del nido, y al desarrollo de los gazapos, incrementándose la cantidad de materia fecal a medida que éstos crecieron.
- 6.- Es recomendable la observación diaria del nido, para poner en orden el nidal y reducir la mortalidad de los lactantes.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- AYALA M.E.. Como ganar dinero con la cría del conejo. Ediciones Sertebi, Séptima Edición. (1975).
- 2.- BACCARO M.. Cría moderna de los conejos. Editorial de Vecchi Tercera Edición. España. (1976).
- 3.- BARO S. E.. ET-AL; Apuntes de cunicultura. Publicaciones de Extensión Agraria, España, Primera Edición. (1977).
- 4.- BOB B.. Cría moderna del conejo. Editorial C.E.C.S.A., Primera Edición. (1977).
- 5.- CORRAL MAGNUS V. M., HERNANDEZ VELASCO A.. Manual de cunicultura. Banrural. (1978).
- 6.- COSTA BATLLORI P.. Cunicultura, Premio Agrícola. Editorial Aedos, Segunda Edición. (1974).
- 7.- CLIMENT BONILLA J. B.. Teoría y práctica de la explotación del conejo. Editorial C.E.C.S.A. México 2a. Impresión. (1979).
- 8.- DELAVEAU A.. Temperatura y forma del fondo. Revista cunicultura # 32. Editada por la Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona España. (Agosto 1981).
- 9.- FAIVRE MILTON I.. Como criar conejos para diversión y beneficio. Editorial Diana, Primera Edición. (1976).
- 10.- FIGUEROA ARAGON R. G.. Criterios fundamentales de la organización y manejo de un conejar. Tesis, U.N.A.M.. (1981).
- 11.- HARO ARIAS E. H.. Consideraciones de manejo de gazapos de nido para reducir la mortalidad en lactación. Centro Nacional de Cunicultura. S.A.R.H. Irapuato Gto.. (1984).
- 12.- LERENA GABARRET A.. Cría del conejo para carne, Ediciones Mundo Técnico. (1975).
- 13.- LOVATI G., SANZ P.. Cría rentable de los conejos según téc-

- nicas más modernas, manual práctico, Editorial de Vecchi S. A. Primera Edición. (1982).
- 14.- LLEONART F. y CASTELLO J. A.. La calefacción en los nidos para gazapos: ensayo práctico, Revista Cunicultura # 33. Editada por la Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona España. (Octubre 1981).
 - 15.- Mesa redonda en el pasado symposium de cunicultura de sevilla. El nidal y la mortalidad de los gazapos. Revista Cunicultura # 32. Editada por la Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona España. (Agosto 1981).
 - 16.- MOLINERO ZAPATERO J. M.. Conejos alojamiento y manejo. Editorial Aedos, Primera Edición. (1976).
 - 17.- PORTSMOUTH J.I.. Producción comercial de conejos para carne, Editorial Acribia. Zaragoza, España. 2a. Edición. (1975).
 - 18.- ROSELL M. J.. Manejo de gazapos lactantes. Revista Cunicultura # 57. Editada por la Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Barcelona España. (Octubre 1985).
 - 19.- RUIZ PEREZ L.. El conejo, manejo, alimentación y patología Ediciones Mundi Prensa. 2a. Edición. (1983).
 - 20.- SAINSBURY D., SAINSBURY P.. Sanidad y alojamiento para animales. Editorial C.E.C.S.A.. (1971).
 - 21.- SECRETARIA DE AGRICULTURA Y PONENTO. Grfa racional del conejo, curso por correspondencia. México (no trae autor, ni edición, solo dependencia de donde procede).
 - 22.- SURDEAU Ph. HENAFF R.. Producción de conejos. Ediciones Mundi Prensa. Madrid 2a. Edición. (1984).
 - 23.- WAYNE W. D.. Biocestadística. Editorial LIMUSA. Cuarta reimpresión. (1983).