

## NUEVAS TÉCNICAS E INNOVACIONES EN CUNICULTURA

La cunicultura progresa gracias a las aportaciones de los científicos, cuyas innovaciones son la base de nuevas técnicas tendentes a mejorar las producciones. Estos estudios vienen publicados en diversas revistas, una de las cuales es la «*World Rabbit Science*», periódico de la WRSA de la que ASESCU es su rama española. Entre las aportaciones de esta revista aparecen numerosos trabajos realizados en acreditados centros españoles, lo cual nos congratula enormemente. Ofrecemos a nuestros lectores un resumen de diversos trabajos de interés -clasificados por su temario- aparecidos en los dos primeros fascículos del año 1994.

### FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

#### FRECUENCIA DE SALTOS E INSEMINACION ARTIFICIAL EN CONEJAS ESTIMULADAS CON MACHOS VASECTOMIZADOS

Khalifa, R.M.

La cópula del macho es el desencadenante de la ovulación, siendo la fertilidad del macho un factor a considerar en el tamaño de las camadas. En ocasiones se ha señalado que la doble cubrición puede aumentar la fecundidad de los machos. En Egipto la I.A. es muy limitada a causa de la necesidad de aplicar hormonas tipo GnRH. Con objeto de apreciar la intensidad de la ovulación, se ha verificado un estudio sobre la frecuencia de los saltos en el índice de fertilidad, tamaño y peso de las camadas y la comparación de estos datos con la estimulación mediante monta con un macho vasectomizado después de realizar la I.A.

Se constituyeron seis grupos de 6 hembras CAL y 6 hembras NZ, para combinar las distintas posibilidades entre 0, 1 ó 2 cubriciones con machos vasectomizados o con machos fértiles.

Las medias globales de fertilidad fueron del 79,2 %, con 6,5 gazapos por camada con un peso total de esta al nacer de 294 g.

La inducción de la ovulación con monta por machos vasectomizados post I.A. dió unos resultados de fertilidad y prolificidad muy similares a los

que hubo en la monta natural. Por lo que se refiere a los datos de la primera edad, se apreció que en el lote de I.A. estimulado por un macho vasectomizado dió menor mortalidad hasta el destete (8,7 % de bajas frente al 18,8 %), dándose la circunstancia de que los pesos al destete de los primeros también fué superior (576,2 g en el lote I.A. frente a 485,8 g en la monta natural), si bien el tamaño de la camada del grupo obtenido por monta natural (6,63 gazapos) fué superior al obtenido por I.A. (4,1 gazapos), sin que hubiese diferencias significativas por razón de las dos razas utilizadas.

#### INFLUENCIA DE LA EDAD, ESTIMULO POR PMSG O FLUSHING POR SOBREALIMENTACION EN LA RESPUESTA OVARICA A LA LHRHa EN CONEJAS DE RECRIA.

Gosalvez L.F., Alvarino, J.M.R., Diaz, P. y Tor, M.

Considerando la pubertad de las conejas entre las 11 y 14 semanas y el aumento de folículos preovulatorios hasta las 17 semanas, se ha realizado una aproximación al tema del gobierno hormonal en las conejas. Diversos trabajos señalan el efecto de la estimulación ovárica al llegar a la pubertad, y el papel de este en la aproximación al macho; los trabajos realizados señalan la influencia los niveles referidos a determinadas hormonas (PMSG), nivel nutricional de los animales y el fotoperíodo.



- microscopios
- cámaras de conservación
- baños termostáticos
- pajuelas
- vainas
- catéter
- vaginas artificiales



Molino Bajo, 3  
50600 EJEA DE LOS CABALLEROS

Tel. (976) 66 29 14 - Fax (976) 66 35 91  
(Zaragoza)

# CANEMAR

## GRANJA CUNÍCOLA

MEJORA GENÉTICA EN NEOZELANDÉS Y CALIFORNIA



- MÁXIMA SANIDAD
- ENVIAMOS A DOMICILIO

ISABEL PERERA MARTIN  
Casa Campi, s/n.  
25711 BELLESTAR (Lleida)

 973 — 36 03 33  
— 35 22 78

FAX 973 — 36 03 81

Para algunos autores el conocimiento la edad óptima para entrada en reproducción es uno de los factores que limitan los resultados reproductivos. Esta es una de las razones por las que se ha planteado la influencia de determinados factores sobre la respuesta ovárica, concretamente a la hormona LHR con o sin previo estímulo con PMSG o aumento del nivel nutricional (flushing).

Las experiencias se efectuaron en 50 hembras California de 4 semanas de edad alojadas individualmente y sometidas a 16 horas de luz y 8 de oscuridad. Se verificó el efecto de la edad al primer salto -entre las 14 y 17 semanas de edad- de las citadas variables, llegándose a las siguientes conclusiones:

- El estímulo por flushing alimenticio resultó positivo transcurridos 8 días, dándose un efecto de ovulación satisfactorio en las hembras de 17 semanas pero no en las de 14 semanas, aunque en estas se apreció un aumento significativo ( $p < 0,05$ ) del número de folículos mayores que 0,6 mm.

- El estímulo con 100 UI de PMSG produjo un aumento de seis veces en el número de folículos mayores de 0,6 mm, pero no aumentó el porcentaje de hembras que ovularon, lo que sugiere se utilizó una dosis excesivamente alta.

Estos resultados sugieren que la entrada de las conejas en reproducción puede ser adelantada a las 17 semanas de edad, con la condición de que se ejerza un estímulo ovárico mediante un flushing nutricional.

### **INFLUENCIA DE LA DURACION DE LA LUZ SOBRE LOS RENDIMIENTOS REPRODUCTIVOS DE LAS CONEJAS NULIPARAS EN GUADALUPE**

Depres, E., Theau-Clement M. y Lorvelec, O.

Se ha señalado que los cambios bruscos ambientales -temperatura, luz, alojamiento- facilitan la aparición del celo en las hembras jóvenes nulíparas. Se ha señalado el papel positivo de los cambios lumínicos asociados al desplazamiento de las conejas y determinados cambios asociados a ellos. Este hecho puede confirmarse con los trabajos que coinciden en señalar el efecto estacional desfavorable para la reproducción de los períodos de días más cortos. Cada estación del año significa la variación de un conjunto de valores (temperatura, luz -duración e intensidad-, humedad, etc.), si bien el comportamiento sexual y la aparición de los celos pueden ser alterados en los períodos de poca

duración de la luz, así como se ha comprobado al mismo tiempo que los días más largos reducen la aparición de la pubertad.

Existen pocos estudios sobre la modificación del fotoperíodo en condiciones de clima tropical húmedo.

En la experiencia planteada se comparó el comportamiento de conejas nulíparas sometidas a dos condiciones de iluminación. Unas estaban a la luz natural y otras estuvieron sometidas 7 días antes de la cubrición a un complemento luminoso diario de 6 horas.

Se observaron los datos relativos a la receptividad del macho y color de la vulva durante los cuatro días en que se hizo la presentación. Los resultados indican que el porcentaje de conejas que aceptaron la cubrición y que presentaron al mismo tiempo coloración y turgencia vulvar eran significativamente más abundantes que en el lote testigo (fotoperíodo natural); no obstante los rendimientos reproductivos de los lotes no resultaron distintos. Según estos datos, puede llegarse a la conclusión de que en condiciones tropicales la variación de la duración de la luz también es útil para activar la reproducción de las conejas jóvenes.

## **PATOLOGIA**

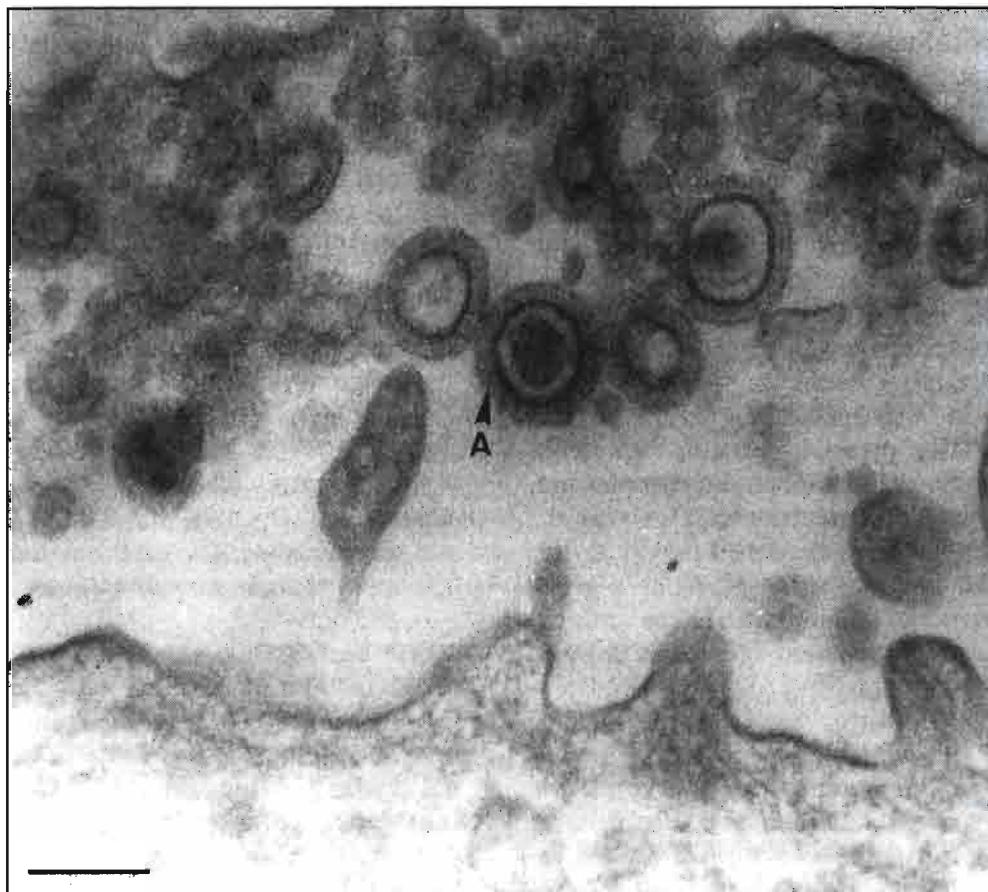
### **NEUMONIAS ASOCIADAS A PARAMIXOVIRUS EN EL CONEJO ENANO**

Ducatelle, R., Vanrompay, D. y Charlier, G.

Las enfermedades respiratorias de los conejos suponen una fuerte pérdida, dándose tanto en los conejos para cría de carne como en los animales caseros. Esta afección, caracterizada por la presencia de estornudos, suele afectar al tracto respiratorio superior, en tanto que las «pneumonias» son consideradas como afecciones del aparato respiratorio inferior.

Muchas de las afecciones sépticas respiratorias se atribuyen a la *Pasteurella multocida*, asociada o no a otras bacterias. Pese haberse descrito escasa presencia de virus en este tipo de afecciones, se han descrito diversos síntomas hemorrágicos y afecciones respiratorias con intervención de la etiología vírica. Por esta razón se describe un episodio epidémico de tipo respiratorio en el que aparecieron partículas similares a paramixovirus.

El caso que se señala de describió en una colonia de 16 gazapos enanos, en que se desencadenó una neumonía aguda letal, asociada a la



Partículas víricas entre las células descamadas en el lumen alveolar. Apréciase la densidad y brevedad de las porciones superficiales A (145 mm).

presencia de unas partículas identificadas como paramixovirus. Las lesiones detectadas en los órganos respiratorios fueron esencialmente alveolitis, con espesamiento de los septos interalveolares y separación de las células epiteliales, con macrófagos y restos celulares, células vacuolizadas y presencia de algunos sincitios multinucleados, con aparente normalidad a nivel de los conductos bronquiales.

Los resultados de este estudio señalaron la presencia de partículas pleomórficas entre las células de descamación, lo que demuestra la importancia de profundizar en el conocimiento de la etiología de determinadas afecciones agudas, y esclarecer de forma precisa el papel de determinados virus en las afecciones pneumónicas de esta especie.

#### CALIDAD DEL PELO Y PIEL

#### ESTUDIOS SOBRE LA CALIDAD DE LA CAPA REX

Tao, Y.R.

El conejo de tipo rex es una variedad preciada por la producción de peletería. En el estudio presentado se ha descrito un método de tipificación de

determinados parámetros de calidad de este tipo de capas, atendiendo a demarcación de la piel, densidad y finura del pelo, tipos de fibra, longitud del pelo y espesor de la piel en diversas porciones del cuerpo.

Los resultados del estudio permitieron señalar que la piel del conejo rex se caracteriza por cualidades tales como finura, elasticidad y belleza. La superficie de la piel de un animal de 5 meses es de 950 a 1.000 cm<sup>2</sup>, la densidad del pelo oscila entre 15.000 y 38.000 pelos por cm<sup>2</sup> cuya finura es de 18 a 19 μm. El pelo grueso representa sólo del 6 al 7 % del total y el resto (93 - 94 %) es pelo fino. El grosor de la piel oscila entre 1,8 y 2,1 mm.

#### FISIOLOGIA Y ANALISIS

#### EVALUACION DE LA ALBUMINA PLASMATICA EN CONEJOS NZ BLANCO

Evans, G.O.

Recientemente algunos investigadores (Hall, 1992) han señalado inexactitudes en los métodos de analisis de la albúmina, en base a los métodos utilizados con el uso de colorantes de bromocresol, que tienden a dar valores más elevados que con

respecto a los valores electroforéticos.

Para contrastar los valores de albúmina plasmática en conejos sanos se utilizó un método más exacto con el cual se detectaron valores de  $33 \pm 2$  g/litro cantidad algo más baja que los valores apuntados por la bibliografía (entre 27 y 43 g/l).

### **INFLUENCIA DEL CALOR Y SUPLEMENTACION CON SELENIO + VITAMINA E O ZINC SOBRE ALGUNOS CONSTITUYENTES SANGUINEOS Y CALIDAD DEL SEMEN EN CONEJOS**

El Masry, K.A., Nasr, A.S. y Kamal, T.H.

Un grupo de investigadores egipcios recogen en este trabajo las repercusiones sobre parámetros sanguíneos y de calidad del semen, cuando son sometidos a un stress por calor. Resumimos a continuación las líneas generales y conclusiones del mismo.

En un primer ensayo, seis conejos machos NZ blancos (12 - 15 meses de vida) fueron sometidos a temperaturas de  $16 \pm 3^\circ$  C y posteriormente a temperaturas propias de un verano muy cálido ( $35 \pm 3^\circ$  C) para estudiar la influencia de la estación del calor. Los resultados demostraron que las temperaturas cálidas incrementaron significativamente la glucosa, colesterol, fosfolípidos, concentración total de lípidos y actividad de las transaminasas en sangre, al tiempo que se detectó una reducción significativa en las concentraciones de sangre en proteína total, albúmina y testosterona. Durante el calor hubo aumentos significativos en el porcentaje de espermatozoides muertos, colesterol y lípidos totales del plasma seminal, mientras los niveles de espermatozoides totales, vivos y motilidad fueron significativamente más bajos; además las altas temperaturas causaron un declive de la media de los valores de ambas concentraciones.

Se realizó un segundo experimento llevado a cabo en las condiciones citadas de estación cálida ( $35^\circ \pm 3$  C) con machos NZ blancos, para estudiar el efecto de la suplementación con 0,7 mg de Selenio + 40 mg de vitamina E por Kg de materia seca por una parte, y por otra del suministro adicional de zinc de 35 mg/Kg de materia seca. Se registraron los constituyentes sanguíneos y la calidad del semen. La suplementación con Se + vit. E aumentó significativamente la testosterona en sangre, la concentración total de espermatozoides y la actividad de las transaminasas del semen. Los animales suplementados con Zn presentaron reducción del colesterol en el plasma seminal y sangre, de concentración de lípidos y transaminasas, y un aumento de la concentración de testosterona.

También se detectó un aumento en el volumen del semen, en la concentración de espermatozoides vivos, su motilidad, tasa de concepción y tamaño de la camada.

Como conclusión puede destacarse que las elevadas temperaturas, afectan negativamente a la mayoría de componentes bioquímicos de sangre y semen, incluyendo testosterona lo que repercute en una pobre calidad del semen. La suplementación en Selenio + Vitamina E no ofrece una gran mejora en la calidad del semen, mientras que la adición de zinc sí tiene un efecto positivo para mejorar la calidad seminal, aumento de la tasa de concepción y tamaño de la camada, contrarrestando en parte la influencia negativa del stress por calor.

El trabajo realizado por los investigadores egipcios nos ofrece datos muy interesantes y la confirmación del efecto negativo del calor sobre los parámetros reproductivos en los machos. En relación a la suplementación con zinc, creemos importante destacar que la cantidad contenida en la dieta basal era de 14 ppm, mientras que la referencias bibliográficas nos ofrecen como necesidades mínimas entre 30 y 50 ppm. La suplementación experimental (14 + 35 mg/Zn) confirmó los efectos positivos de un adecuado suministro de este micromineral.

## **FISIOLOGIA DIGESTIVA Y ALIMENTACION**

### **INCIDENCIA DE LA CANULACION ILEAL SOBRE LA DIGESTION Y LA CECOTROFIA EN EL CONEJO. UN ESTUDIO INTER-LABORATORIOS.**

Guidenne, T., De Blas, E, Carabaño, R y Merino, J.M.

Los investigadores del INRA y de las Universidades Politécnicas de Madrid y Valencia, realizaron un meticuloso e interesante estudio simultáneo en los tres centros experimentales, siguiendo un protocolo común para determinar el efecto de la canulación ileal sobre la digestión y la cecotrofia del conejo.

Como resultados obtuvieron que, en ausencia de una recogida simultánea de la muestra de digesta ileal, la digestibilidad fecal aparente de la materia seca y de la fibra (NDF, ADF) no fué significativamente diferente entre los conejos canulados y el grupo control. Así, se registró, sin embargo, una menor digestibilidad de la proteína (-2,6 %) para los animales canulados, como consecuencia de una menor excreción de heces blandas, mientras se mantuvo igual en ambos grupos la cantidad de heces duras excretadas.



**INDUCEL**

**MÁS  
GAZAPOS VENDIDOS  
POR CONEJA Y PARTO**

**MÁS  
PARTOS ANUALES**

**MÁS  
GAZAPOS PRODUCIDOS  
ANTES DE ELIMINACIÓN**

**MÁS  
RENTABILIDAD  
DE LA EXPLOTACIÓN**

**MENOR  
MORTINATALIDAD**

**MENOR  
Nº DE HEMBRAS NO  
RECEPTIVAS O VACÍAS**

**MENOR  
ELIMINACIÓN  
HEMBRAS IMPRODUCTIVAS**

**MENOR  
COSTE POR GAZAPO**



**sistematización**

*...y no le dé  
más vueltas*



**LABORATORIOS OVEJERO, S.A.**

Sede Central:  
Peregrinos, s/n - apdo. 321 • 24008 LEÓN • ESPAÑA  
Tlfnos. 23 57 00\* - 22 18 96 • Télex 89.833 LOLE E • Telefax (987) 23 47 52



# GAUN, S.A.

EQUIPOS METALICOS PARA GANADERIA

con GAUN  
lo tenemos  
más fácil.



Ctra. Nacional 340, Km. 16  
Tlf. (968) 65 81 36 - Fax 65 84 06  
LIBRILLA (MURCIA)

Del trabajo se deduce que la implantación de una cánula en el ileon terminal de conejos adultos, podría tener ligeras y pequeñas consecuencias sobre la digestión, especialmente en los aspectos de digestibilidad y cecotrofia. Aunque la incidencia no es despreciable, si es insuficiente como para comprometer la validez de los ensayos nutricionales realizados por este sistema.

### INFLUENCIA DE LA INCORPORACION DE UNA VINASA CON ALTO CONTENIDO EN PAREDES CELULARES SOBRE EL RENDIMIENTO DEL CONEJO DE ENGORDE

Maertens, L., Ducatelle, R, De Groote, G.

Los gastos de alimentación suponen más del 65 % de los precios de costo del conejo, por lo que los sub-productos industriales pueden contribuir a reducir los costos. La vinasa es un producto derivado de la fermentación de la pulpa de remolacha, utilizándose clásicamente en la alimentación de los bóvidos.

El interés de esta materia prima económica se debe a diversas razones nutricionales y por favorecer la granulación. En el caso que ocupa el trabajo se trata de un producto industrializado particular denominado EX16, caracterizado por ser una levadura de escaso contenido en potasio, por lo cual permite su incorporación normal a dosis del 4 % y hasta un máximo del 8 %.

En el estudio con el producto EX16 se aplicó esta sustancia añadida al granulado a dosis del 0, 4 y 8 % reemplazando melazas de caña o de remolacha.

La experiencia se efectuó con 135 gazapos alojados en grupos de a 3, alimentados «*ad libitum*» con los piensos experimentales desde los 35 a los 69 días de edad.

Los resultados mostraron un elevado y comparable crecimiento diario: 46,9 g para el pienso control, 47,1 g con el 4 % de vinasa y 46,3 g con el 8 % de vinasa respectivamente. En términos de índice de transformación, este fué significativamente menos favorable a la vinasa estudiada, por causa del menor contenido en energía.

A nivel de las canales no se apreciaron diferencias entre los grupos, no apreciándose tampoco síntomas de toxicidad tanto en los gazapos (mortalidad o síntomas diarreicos) como a nivel de lesiones renales o hepáticas.

Atendiendo a la calidad del granulado, la adición del 4 % de vinasa produjo una calidad inferior, y por el contrario, con el 8 % el granulado resultó con mejor durabilidad con respecto a la dieta control.

Podemos señalar como conclusión que la vinasa EX16 se puede utilizar sin riesgo en los piensos de cebo a dosis de hasta el 4 %.

### DURACION Y NUMERO DE GAZAPOS DE LAS EXPERIENCIAS DE ALIMENTACION CON CONEJOS

Villamide, M.J. y Ramos M.A.

El propósito del estudio consistió en valorar la influencia de los métodos experimentales -referidos a número de gazapos y duración de los ensayos- en las experiencias de nutrición. La formación de los lotes influye considerablemente en la variabilidad de los coeficientes de digestibilidad, con objeto de proponer un método para este tipo de experiencias.

Se alimentaron 70 gazapos de raza cruzada Neozelandés x California con un pienso comercial; tras un período de adaptación de 7 días, se registraron el valor del pienso consumido y las excretas a diario en períodos de 2, 3 y hasta 10 días consecutivos, con objeto de determinar la digestibilidad de la materia seca.

Se estudiaron las variaciones de los coeficientes de digestibilidad de la materia seca entre los animales con arreglo a los periodos de recogida. Se detectó que la variación debida a los animales disminuye con el número de días para estabilizarse en cuatro.

Las variaciones por períodos sigue el mismo esquema. Comparando los dos sistemas de variables se puede apreciar que para periodos de 1 día, la variabilidad por los animales es idéntica -sólo un 1,11 más alta- respecto a otros períodos; para períodos de 4 - 5 días este factor aumenta a 2,06 y 2,63 respectivamente.

El número de animales necesario para detectar posibles diferencias significativas a  $p < 0,05$  entre dos valores medios de digestibilidad de la materia seca es de 10 gazapos para un período de recogida de muestras de 4 días, 8 gazapos para un muestreo de 7 días y 7 gazapos para un muestreo de 10 días.

Al margen de los efectos residuales, la correlación existente entre materia seca ingerida y materia seca excretada en un mismo día es más elevada que entre la materia seca ingerida en un día y excretada al día siguiente (0,873). El consumo de pienso y la velocidad de crecimiento durante el período de adaptación están moderadamente relacionados (-0,54 y -0,48 respectivamente) con la digestibilidad de la materia seca.