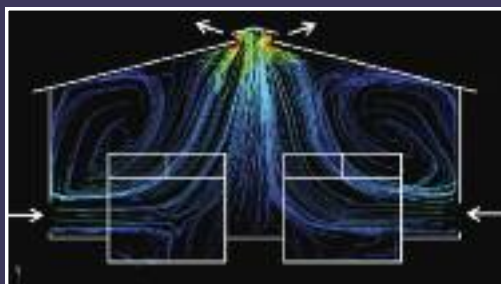




BOLETÍN DE CUNICULTURA

Control ambiental en explotaciones
cunícolas



Algunos conceptos para la mejora
de la rentabilidad en explotaciones
cunícolas



Enteropatías espontáneas en
conejos de cebo



La solución integral en cunicultura industrial



Engorde



Polivalente



Reposición



Linea Cuni12



Dragatón





4	EDITORIAL
6	ARTÍCULO ORIGINAL Control ambiental en explotaciones cunícolas <i>Fernando Estellés, Eliseo Bustamante, Antonio G. Torres y Salvador Calvet</i>
19	ARTÍCULO ORIGINAL Algunos conceptos para la mejora de la rentabilidad en explotaciones cunícolas <i>Pascual M., Serrano P., Torres C., Gómez E.A.</i>
26	ARTÍCULO ORIGINAL Enteropatías espontáneas en conejos de cebo <i>Badagliacca P., Letizia A., Candeloro L., Di Provvio A., Di Gennaro A., Scattolini S., Pompei G., Pedicone R., Scacchia M.</i>
31	INTERCUN INFORMA
48	ARTÍCULO ORIGINAL Innovación y tecnología para alimentar el mundo <i>Elena Saenz García-Baquero</i>
51	REPORTAJE Cunícola Teruel, un proyecto ambicioso <i>Tomás M. Rodríguez Serrano</i>
54	NUEVOS PRODUCTOS VITAROIL <i>ADIBIO, aditivos & biológicos</i>
55	ACTUALIDAD
59	LONJAS
60	ASESCU INFORMA Programa del XXXVI Symposium de Cunicultura de ASESCU Castillo de Peñíscola.



EL AÑO DEL CONEJO

A estas alturas del año hablar de que estamos en el año del conejo es poco original, pero es que realmente 2011 está siendo el año del conejo.

No es que este año sea el año del conejo para los chinos, es que está siendo realmente el año del conejo por muchos motivos. Para empezar, gracias a la campaña de promoción de INTERCUN, con Belén Esteban, el consumo de carne de conejo en enero y febrero aumentó y permitió que la media de la lonja fuese superior a lo habitual en ese periodo de tiempo.

Pero además el conejo ha estado presente en el Boletín Oficial del Estado como nunca hasta ahora. En lo que va de año se han publicado algunas de las cuestiones que el Sector había estado solicitando a la Administración. La primera de estas cuestiones fue el seguro para cunicultura (Orden ARM/660/2011) que, a pesar de comenzar como unas coberturas muy básicas, abre la vía para poder incluir enfermedades o rentas.

Posteriormente se publicó la Orden ARM/868/2011, de la Extensión de Norma, que tiene como gran novedad que los mataderos van a hacer aportaciones para acciones de promoción e investigación en temas de interés general. Esta segunda extensión de norma hace que la cunicultura sea el ejemplo a seguir por el resto de la producción ganadera, por lo que debemos estar orgullosos de este gran logro alcanzado entre todos.

La tercera demanda del sector apoyada por la Administración fue la publicación del Real Decreto 463/2011 que permite la comercialización de las canales de conejo con las vísceras, tal y como ha sucedido tradicionalmente. Esta ha sido una cuestión que el sector comenzó a demandar a finales de 2006 y después de todos estos años de trabajo y gracias a este Real Decreto se ha eliminado una de las trabas que estaban dificultando el comercio de la carne de conejo.

Además de todo esto se ha publicado la Guía de buenas prácticas de higiene en explotaciones cunícolas, gracias al trabajo conjunto del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, INTERCUN y ASESCU. La Guía va a ayudar al ganadero a minimizar el riesgo de entrada de enfermedades en las granjas de conejos así como a proponer unas normas de actuación sobre los controles a realizar para prevenir la diseminación de la infección dentro de la granja y hacia otras granjas.

También se está trabajando en nuevas propuestas similares al sistema francés de "lonjas" y que permitirían un desahogo de toda la cadena de valor de la carne de conejo. Este está siendo el año del conejo y entre todos tenemos que llegar a acuerdos solidarios que permitan que la cunicultura española siga desarrollándose como hasta ahora.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

**TU
MEJOR
SELECCIÓN**

IRTA

RED DE SELECCIÓN UPV-IRTA

NÚCLEOS DE SELECCIÓN

- U.P.V. CIENCIA ANIMAL
Valencia
- 963 87 74 37
- MANUEL FORNÉ
S. Carlos de la Rápita (Tarragona)
- 977 26 10 21 / 977 74 54 10
- CESAR VILLALBA
Fabara (Zaragoza)
- 976 63 53 19 / 616 49 34 22
- J. MANUEL GARCÍA
Millares (Valencia)
- 676 334 842
- GASCÓ GÓMEZ S.C.
Bicorp (Valencia)
- 962 26 92 08
- JOSÉ M. ARIAS
Carriño de la Ribera (León)
- 987 68 71 04 / 629 61 96 46
- SOCIEDAD COOPERATIVA CUNIZAR
Zarzadilla de Totana - Lorca (Murcia)
- 968 43 82 40
- IRTA - UNITAT DE CUNICULTURA
Caldes de Montbui (Barcelona)
- 938 65 10 11
irta.es
- AGRILAG
Oliveira do Hospital (Portugal)
- (+351) 969 05 41 29
agrilag@iol.pt
- CUNISOT S.C.P.
Reus (Tarragona)
- 977 34 50 54
cunisot@wanadoo.es

- TÉCNICAS CUNICOLAS S.A. (TECUNSA)
Mezalocha (Zaragoza)
- 976 14 02 06 / 696 77 08 14
tecunsa@terra.es

EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN DE TERUEL
GRANJA MOLINER
Aguaviva de Bergantes (Teruel)
- 978 84 81 73 / 610 40 28 36
granjamoliner@wanadoo.es

NÚCLEOS DE MULTIPLICACIÓN

- CUNISOT S.C.P.
Reus (Tarragona)
- 977 34 50 54
cunisot@wanadoo.es
- EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN DE TERUEL
GRANJA MOLINER
Aguaviva de Bergantes (Teruel)
- 978 84 81 73 / 610 40 28 36
granjamoliner@wanadoo.es
- JOSÉ M. ARIAS
Carriño de la Ribera (León)
- 987 68 71 04 / 629 61 96 46
eladil@terra.es

- SAT VALPRE
Valdeiros de la Verja (Salamanca)
- 983 88 03 53

- ANTONIO DEL GADO
Paparrigo (Ávila)
- 920 24 13 85 / 639 68 41 89

- SOCIEDAD COOPERATIVA CUNIZAR
Zarzadilla de Totana - Lorca (Murcia)
- 968 43 82 40

- ALEJANDRO SEBASTIAN CUBEL
Ara de los Olmos (Valencia)
- 610 42 79 43
serga_aras@hotmail.com

NÚCLEOS DE INSEMINACIÓN

- JOSÉ M. ARIAS
Carriño de la Ribera (León)
- 987 68 71 04 / 629 61 96 46

- SOCIEDAD COOPERATIVA CUNIZAR
Zarzadilla de Totana - Lorca (Murcia)
- 968 43 82 40

- CESAR VILLALBA
Fabara (Zaragoza)
- 976 63 53 19 / 616 49 34 22

- CUNICOLA GALLEGA DE INSEMINACIÓN
Zapinos (Coruña)
- 981 67 32 36

- IRTA - UNITAT DE CUNICULTURA
Caldes de Montbui (Barcelona)
- 938 65 10 11
irta.es

- EXCELENTÍSIMA DIPUTACIÓN DE TERUEL
Centro de Inseminación INCO
696 977 693 / 679 768 785
cristina@grupoarcolis.com

- SERGA S.L.
Ara de los Olmos (Valencia)
610 42 79 43
serga@hotmail.com

- ANTONIO DEL GADO
Paparrigo (Ávila)
- 920 24 13 85 / 639 68 41 89

- I - SET
El Cogul (Lérida)
- 675 72 08 53 / 675 72 08 54

- TÉCNICAS CUNICOLAS S.A. (TECUNSA)
Mezalocha (Zaragoza)
- 976 14 02 06 / 696 77 08 14
tecunsa@terra.es

- JOSÉ SOLERA
Buñol (Valencia)
- 962 12 70 06 / 660 87 62 63

- GASCÓ GÓMEZ S.C.
Bicorp (Valencia)
- 962 26 92 08

- GRANJA JORDAN
Fabara (Zaragoza)
- 976 63 53 19 / 616 49 34 22
cesarvillalba@eresmas.com

- TÉCNICAS CUNICOLAS S.A. (TECUNSA)
Mezalocha (Zaragoza)
- 976 14 02 06 / 696 77 08 14
tecunsa@terra.es

CONTROL AMBIENTAL EN EXPLOTACIONES CUNÍCOLAS

Fernando Estellés, Eliseo Bustamante, Antonio G. Torres y Salvador Calvet
Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universidad Politécnica de Valencia



1. LA IMPORTANCIA DE LA CLIMATIZACIÓN Y EL CONTROL AMBIENTAL

Uno de los factores de producción más relevantes, y sobre los que el ganadero dispone de un mayor margen de maniobra es el control ambiental de las naves. Mantener a los animales en unas condiciones óptimas desde el punto de vista del confort ambiental es fundamental, y no únicamente considerando la mejora en factores productivos, sino también atendiendo al bienestar de los animales y a los impactos producidos en el medio ambiente (Villagrà *et al.*, 2004).

Desde el punto de vista de facilitar el confort ambiental de los animales, los parámetros más importantes son la temperatura, la humedad, la velocidad del aire, la concentración de gases (principalmente el amoníaco y el dióxido de carbono) y la carga microbiana en aire.

La temperatura es quizá el factor con un efecto más evidente desde el punto de vista productivo. En primer lugar, aquellos animales que se encuentren fuera de su temperatura óptima, destinarán parte de la energía consumida en el pienso a termo regularse, reduciendo así su crecimiento y/o su capacidad reproductiva. Así, por ejemplo, los conejos consumirán aproximadamente un 10% más de pienso a 10°C que a 20°C, aumentando el coste de alimentación, según la revisión realizada por Cervera y Fernandez-Carmona (1998). Por otro lado, la aptitud reproductiva de los animales se ve claramente afectada cuando las temperaturas se encuentran fuera de los rangos recomendados, reduciéndose la fertilidad y prolificidad, afectando a la producción de leche y aumentando la mortalidad pre-destete a temperaturas elevadas (Frangiadaki *et al.*, 2003).

La información disponible acerca del resto de factores sobre la producción en cunicultura es escasa, a excepción de la concentración de amoníaco. En este sentido, elevadas concentraciones de



MANTENER A LOS ANIMALES EN UNAS CONDICIONES ÓPTIMAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CONFORT AMBIENTAL ES CONSIDERANDO UNA MEJORA EN FACTORES DEL BIENESTAR DE LOS ANIMALES Y DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS EN EL MEDIO AMBIENTE

amoníaco en la nave conllevan efectos negativos sobre los animales de cebo y las reproductoras, afectando los índices productivos en ambos casos. Las consecuencias de estas altas concentraciones de amoníaco pueden observarse incluso semanas después de producirse (Sahuquillo *et al.*, 2004). Por otro lado, excesos de humedad y concentración de polvo y microorganismos favorecen la aparición de enfermedades respiratorias en el conejo.

Para conseguir unas condiciones óptimas en el interior de la nave, se dispone de diversas herramientas, que se pueden clasificar en: ventilación, aislamiento, calefacción y refrigeración. La ventilación es el factor más importante, dado que es clave para el control de todos los parámetros mencionados anteriormente (temperatura, humedad, velocidad de aire, y concentración de gases y microorganismos). El aislamiento afectará únicamente al control térmico, siendo en este caso de gran relevancia. Finalmente, la calefacción y refrigeración tienen una implicación directa sobre la regulación de temperaturas, aunque también se ve afectada la humedad relativa.

Tabla 1: Rangos de temperatura óptimos y críticos en función del tipo de animal (Ferré, 1996).

Tipo de animal	Temperatura óptima (°C)	Temperatura crítica (°C)
Maternidad	16-20	10-25
Machos	14-18	6-24
Dentro del nidal	31-33	31-33
Recién destetados	19-22	14-26
Engorde	19-22	10-30
Recría	16-18	8-28

2. NECESIDADES DE LOS ANIMALES

El primer paso para conseguir una climatización adecuada en las granjas es conocer las necesidades de los animales.

En el caso de la temperatura es necesario definir dos conceptos: la **temperatura óptima** y la **temperatura crítica**. La temperatura óptima es aquella a la cual el animal requiere un esfuerzo mínimo para regular su propia temperatura, optimizando así el uso de los recursos energéticos, tal y como se ha comentado anteriormente, por encima y por debajo de estas temperaturas, parte de la energía consumida en el pienso será destinada a termorregulación, con el consecuente perjuicio productivo. Normalmente no existe un valor único para la temperatura óptima sino un rango de variación, más o menos estrecho dependiendo del tipo de animal. La temperatura crítica es aquella que limita la producción, y normalmente existe una temperatura crítica superior y una inferior. Así pues, si se supera la temperatura crítica superior o no se alcanza la temperatura crítica inferior, los perjuicios productivos y sanitarios se consideran inaceptables.

La Tabla 1 recoge rangos de temperatura óptimos y críticos para la producción cunícola en función del tipo de animal

Cabe destacar que para esta especie animal, los problemas aparecen con temperaturas elevadas, puesto que son bastante resistentes al frío. Esta situación se agrava en zonas calurosas y húmedas como es el caso del arco mediterráneo.

En lo referente a la humedad relativa, ésta debe encontrarse entre el 60 y 70% dentro de la nave para optimizar la producción, aunque en momentos puntuales se puede llegar hasta el 55 o 75% (Ferré, 1996).

Las concentraciones de amoníaco deben mantenerse por debajo de las 20-25 ppm como norma general en explotaciones ganaderas (Wathes y Charles, 1994; CIGR, 1992). En cunicultura, a pe-

sar de que existen pocos estudios al respecto, Ferré y Rosell (2000) consideran que la concentración es elevada al superar las 10 ppm. Por otro lado, se recomienda de modo general que las concentraciones de dióxido de carbono no superen las 3.000-5.000 ppm en el interior de los alojamientos ganaderos (Wathes y Charles, 1994; CIGR, 1992). Finalmente, las concentraciones máximas de partículas deseables en explotaciones ganaderas son de 1.7 mg/m³ y 3.4 mg/m³ para PM 2.5 (partículas con un diámetro inferior a 2.5 micras) y PM10 partículas con un diámetro inferior a 10 micras) respectivamente (Cambra-López *et al.*, 2008).

3. NECESIDADES DE VENTILACIÓN

Determinar las necesidades de ventilación en una explotación ganadera es una tarea compleja dado que, como se ha visto anteriormente, es un factor clave para el control de la temperatura, humedad y contaminantes en el ambiente. Así, las necesidades de ventilación pueden ser diferentes en función del parámetro que se desee controlar, por lo que se establecerán diferentes criterios de cálculo. En los siguientes epígrafes se revisan de forma simplificada los métodos de cálculo de ventilación para controlar la temperatura, la humedad y la concentración de gases contaminantes.

3.1. CONTROL DE LA TEMPERATURA

El cálculo de las necesidades de ventilación para controlar la temperatura en el interior de las naves se fundamenta en los balances de calor sensible en las mismas. Así, parece claro que para conseguir establecer unas condiciones de temperatura estable en la nave es necesario equilibrar el balance entre pérdidas y ganancias de calor. Existen una serie de factores, que pueden provocar ganancias o pérdidas de calor en el interior de una nave. Dichos factores afectan al mantenimiento de la temperatura del aire interior más o menos constante. Así, en primer lugar, los animales pierden calor sensible y lo transfieren a su entorno (el aire que los rodea y las superficies que estén en contacto con su piel) mediante los mecanismos fisiológicos

Tabla 2: Producción de calor sensible en conejos en función del tipo de animal (CIGR, 2002).

Tipo de animal	Peso medio (kg)	Calor sensible producido (kcal/animal y h)
Madres	3.5	8.58
Machos	4.0	9.85
Recría	2.5	6.77
Engorde	1.5	4.37

de la termorregulación (Q_{animales}). Esta pérdida de calor de los animales supone una ganancia de calor por el aire del interior de la granja. La cantidad de calor producido por los conejos se resume en la Tabla 2.

Uno de los factores que más importancia tiene en las pérdidas o ganancias de calor en el interior de la granja es la transmisión de calor a través de los cerramientos ($Q_{\text{cerramientos}}$). Se produce debido a la diferencia de temperaturas existente entre el aire del interior y el del exterior. Hay que señalar que la transmisión de calor a través de los cerramientos de la nave puede ocasionar una ganancia o una pérdida de calor sensible en la granja, dependiendo de cuáles sean la temperatura exterior e interior, ya que el flujo de calor siempre se produce del ambiente con mayor temperatura hacia aquel de temperatura más baja. Efectivamente, en condiciones de frío, cuando la temperatura exterior es menor que la interior, se produce una pérdida de calor en la nave, mientras que en condiciones de verano se suele producir una entrada de calor por los cerramientos lo que se traduce en una ganancia de calor por el aire interior. La transmisión de calor por los cerramientos depende de tres factores: la diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior del cerramiento, la superficie del cerramiento y el nivel de aislamiento de la nave (este punto se abordará con detalle en apartados posteriores).

Desde el punto de vista de la temperatura, la ventilación de una nave consiste en la introducción de aire exterior, que se encuentra a determinada temperatura, al interior de la nave, cuyo ambiente estará a distinta temperatura. Esto supone un intercambio de calor en la nave ($Q_{\text{ventilación}}$). Si el aire exterior está más frío que el interior, supondrá una pérdida de calor a la nave. Sin embargo, si la temperatura exterior es superior a la interior, al ventilar se estará introduciendo calor en la nave. La cantidad de calor transmitido mediante la ventilación dependerá también de la diferencia de temperaturas entre el aire que entra y sale de la nave, además de la cantidad de aire (m^3) que se intercambien.

Finalmente, los sistemas de calefacción suponen

siempre una ganancia de calor en la granja. Algo equivalente, en sentido contrario, ocurre con la refrigeración, cuyo funcionamiento siempre causa una pérdida de calor al aire interior. Otras fuentes de calor como son la iluminación, los motores de la nave, la radiación solar y los estiércoles, no se suelen considerar para los cálculos en la práctica dada su baja aportación al balance en comparación con las otras fuentes citadas anteriormente.

A modo de resumen, en la Figura 1 se presenta un esquema simplificado de los flujos de calor más significativos en una nave de conejos, sin considerar la presencia de sistemas de calefacción y/o refrigeración.



**EL CALCULO DE LAS
NECESIDADES DE
VENTILACIÓN ES UN FACTOR
CLAVE PARA EL CONTROL DE
LA TEMPERATURA, HUMEDAD
Y CONTAMINANTES EN EL
AMBIENTE.**

3.2. CONTROL DE LA HUMEDAD

De forma similar al caso anterior, el cálculo de las necesidades de ventilación para controlar la humedad en el interior de las naves se fundamenta en los balances de vapor de agua en las mismas. Así, para conseguir establecer unas condiciones de humedad estable en la nave es necesario equilibrar el balance entre pérdidas y ganancias de agua. En este caso, el balance es más sencillo: las fuentes de humedad en la nave son los animales y su estiércol, mientras que la única vía de intercambio de humedad con el exterior de la nave se produce mediante la ventilación.

Leader-8


GOMEZ Y CRESCO

***Módulos de 8 Huecos.**

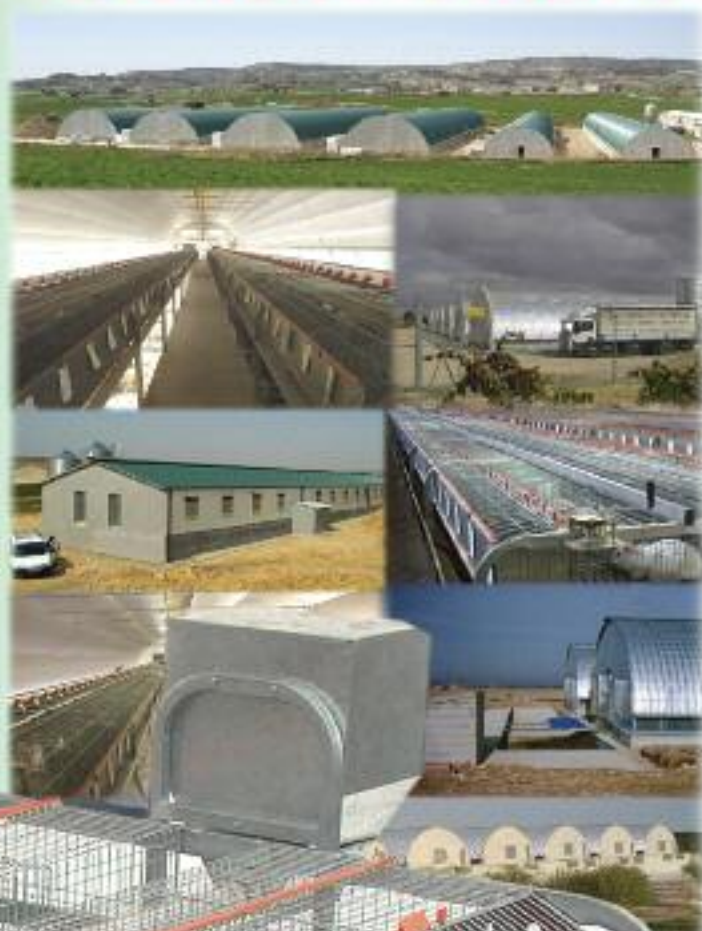
***Lateral Nido**
de Plástico o Chapa Galvanizada.

***Alimentación**
Manual, con Tolva o Automática Sin Fin.

***Control de la Lactancia**
Manual, Automático o
Doble Automático.

***Comedero Redondo**
especial Sin Fin Racionamiento (opcional
Gran Capacidad).

***Puertas articuladas.**



**Su inversión
en
Buenas Manos**

www.gomezycrespo.com

E-mail: info@gomezycrespo.com

Teléfono: 988217754

Fax: 988215063

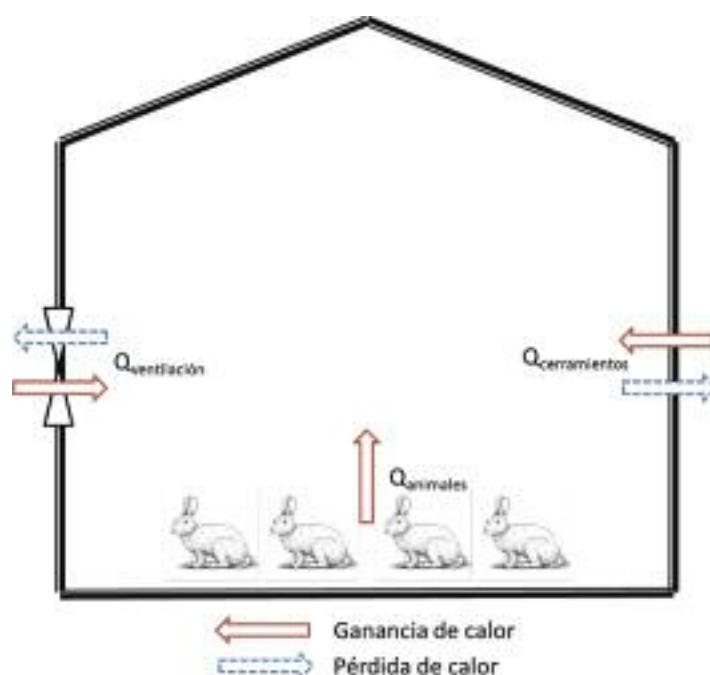


Figura 1: Esquema de un balance de calor simplificado en una nave de conejos (Elaboración propia).

Así, las necesidades de ventilación se determinarán en función de la cantidad de agua evaporada por los animales y el estiércol almacenado en la nave. La producción de vapor de agua por parte de los conejos depende fundamentalmente del peso de los animales, mientras que la producción de vapor de agua del estiércol podría establecerse en un 10% sobre la producción de humedad de los animales. Así, la Tabla 3 recoge la producción de vapor de agua por parte de los animales y su estiércol.

3.3. ELIMINACIÓN DE AMONIACO Y DIÓXIDO DE CARBONO

Tal y como se ha descrito anteriormente, es necesario eliminar el exceso de gases nocivos en la nave para evitar la ocurrencia de condiciones desfavorables para la producción. De igual forma que en el caso anterior, la producción de estos gases procederá de los animales y su estiércol y deberán ser eliminados a través de una correcta ventilación. Es crucial pues conocer la producción de estos gases en las granjas, datos muy estudiados en otras especies pero escasos en la cunicultura. La Tabla 4 recoge dicha información obtenida en explotaciones españolas durante dos años de mediciones.

3.4. VENTILACIONES RECOMENDADAS. EJEMPLO PRÁCTICO

Como se ha visto al principio de este epígrafe, el cálculo de las necesidades de ventilación es complejo y existen diversos criterios para determinar las nece-

sidades. A modo de ejemplo, se han determinado las necesidades medias de ventilación mensuales para naves de cebo y de madres, tomando como referencia los datos climatológicos medios anuales de Castellón de la Plana, según datos de AEMET (www.aemet.es), y los condicionantes anteriormente expuestos. La Figura 2 representa estos datos.

De acuerdo a las gráficas presentadas, las necesidades de ventilación varían entre 1 y 13 m³/animal y h para animales de cebo y entre 3 y 25 m³/animal y h para conejas reproductoras. Las necesidades máximas teóricas de ventilación se producen a finales de la primavera y del otoño, mientras que las necesidades mínimas se establecen para los meses de verano. Es importante recordar que en este supuesto no se ha considerado el uso de sistemas de refrigeración, por lo tanto, en verano, cuando la temperatura en el exterior es superior a la deseada en el interior, la recomendación es ventilar mínimamente, puesto que al hacerlo estamos contribuyendo a subir la temperatura en la nave. Lo mismo sucede con la humedad, dado que en los meses de verano la humedad absoluta (considerando la humedad relativa y la temperatura) es mayor en el exterior que la deseada en el interior de la nave, lo recomendable sería ventilar mínimamente. A pesar de estos resultados teóricos, es sabido que las necesidades de ventilación son, generalmente, máximas en periodos de verano. Esto se debe a que la corriente de aire a la altura de los animales, aunque no elimine calor de la nave, permite a los animales termorregularse más eficientemente, siendo así un factor que mejora las condiciones de los animales.

En cualquier caso, durante estos meses el criterio a seguir para determinar la ventilación debería ser el control de la concentración de gases como el amoníaco y el dióxido de carbono. En este sentido, la concentración de amoníaco resulta más limitante, estableciendo las necesidades de ventilación mínimas en verano.

4. SISTEMAS DE VENTILACIÓN

Aunque existen muchas variantes, pueden distinguirse dos sistemas bien diferenciados para conseguir el intercambio de aire necesario en las explotaciones cunicolas: la ventilación natural y la ventilación forzada. Cada uno de estos sistemas presenta una serie de ventajas y limitaciones que son necesarias conocer. En este apartado se analizan los movimientos de flujo de cada sistema, estableciéndose algunas orientaciones prácticas.

4.1. VENTILACIÓN NATURAL

La ventilación natural tiene la gran ventaja de no requerir consumo eléctrico, siendo por tanto de coste menor que la ventilación forzada. Sin embargo, es más difícil controlar la ventilación, y el uso de paneles refrigerantes es inviable en la práctica. La opción más habitual consiste en ventanas laterales y un caballete central en cumbrera (Figura 3).

Las ventanas laterales pueden situarse en la parte superior o inferior del alojamiento, mientras que el ancho de la nave no debe ser excesivo para que haya una buena distribución de aire. La Figura 4 muestra la distribución de los flujos de aire en el interior de una explotación de este tipo, tanto en condiciones de calma como con viento lateral. Estos resultados se han obtenido mediante algoritmos de dinámica



HAY DOS SISTEMAS PARA EL INTERCAMBIO DE AIRE: LA VENTILACIÓN NATURAL Y LA FORZADA. CADA UNO PRESENTA VENTAJAS Y LIMITACIONES QUE SON NECESARIAS CONOCER

de fluidos computacional (CFD) usando el programa informático Ansys Fluent. Las imágenes mostradas en los siguientes párrafos muestran las líneas de corriente de aire, indicando en colores azules las zonas de menor velocidad y en rojo las de mayor velocidad. Como se observa en esta figura, en este tipo de alojamientos el flujo de aire es más intenso en la parte superior de la nave, produciéndose dos remolinos de menor velocidad en la parte inferior. La configuración de las corrientes varía sensiblemente en caso de viento lateral.

Una posible variación de este sistema hace referencia a la distinta ubicación de las ventanas. Así, en la Figura 5 se muestran las líneas de flujo correspondientes a la misma granja con las ventanas en la parte inferior. En este caso, la distribución del flujo cambia y se consigue mayor velocidad a la altura de los animales.

4.2. VENTILACIÓN FORZADA

La ventilación mecánica requiere energía para realizar el intercambio de aire en la explotación, a pe-

Tabla 3: Producción de humedad en conejos (considerando un incremento del 10% procedente del estiércol) en función del tipo de animal (CIGR, 2002).

Tipo de animal	Peso medio (kg)	Vapor de agua producido (g H ₂ O/animal y h)
Madres	3.5	8.6
Machos	4.0	9.9
Recría	2.5	6.8
Engorde	1.5	4.4

Tabla 4: Producción de CO₂ y NH₃ en granjas de conejos en función del tipo de explotación (Calvet *et al.*, 2011).

Tipo de nave	Emisiones de CO ₂ (g/animal y hora)	Emisiones de NH ₃ (mg/animal y hora)
Madres	11.0	55.9
Engorde	4.2	10.1

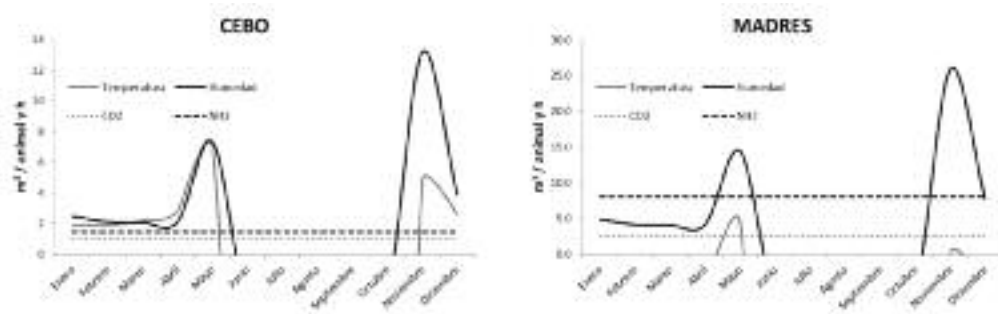


Figura 2: Necesidades de ventilación medias mensuales en naves de cebo y madres calculadas siguiendo diferentes criterios. Se toman como base las condiciones climatológicas normales de Castellón de la Plana (Elaboración propia).

sar de este coste energético, es capaz de conseguir un mayor control sobre los parámetros ambientales, especialmente en las condiciones más desfavorables. Si bien la disposición en granjas es muy variada, los principales tipos son los indicados en la Figura 6

a) Análisis de la ventilación transversal

La ventilación transversal se caracteriza por un barrido de aire lateral, en el cual las máximas velocidades se dan en las entradas y salidas (Figura 7). La altura de las ventanas es fundamental en la distribución del flujo en la sala: si las ventanas están en la parte superior de la pared habrá menor velocidad de aire a la altura de los animales, estando además irregularmente distribuida. Por el contrario, si las ventanas se localizan a la altura del animal, se consigue una mayor velocidad de aire a la altura de estos, con distribución más regular, consiguiéndose un mejor arrastre de los gases producidos en el interior. En cualquier caso, los animales más cercanos a las ventanas de entrada de aire estarán expuestos a mayores velocidades de aire.

b) Análisis de la ventilación tipo túnel

La ventilación tipo túnel pretende realizar un barrido de aire en el sentido longitudinal de la nave. Si las ventanas de entrada de aire se sitúan en uno

“
LA VENTILACIÓN
MECÁNICA ES CAPAZ DE
CONSEGUIR UN MAYOR
CONTROL SOBRE LOS
PARÁMETROS
AMBIENTALES EN
CONDICIONES MÁS
DESFAVORABLES

de los laterales es difícil conseguir que el flujo de aire llegue al lado contrario (Figura 8). Así pues, la distribución de velocidades a la altura de los animales será bastante irregular según su posición en la granja. Este tipo de ventilación alcanza su máximo potencial si las ventanas se sitúan en la parte opuesta al ventilador. Con esta disposición se consigue una mayor velocidad media de aire para un mismo caudal de ventilación.

c) Análisis de la ventilación por chimenea

En la ventilación forzada por chimenea suele conseguirse una mejor distribución de la velocidad de aire en la nave, si bien depende del grado de abertura de las ventanas, la posición de las trampillas

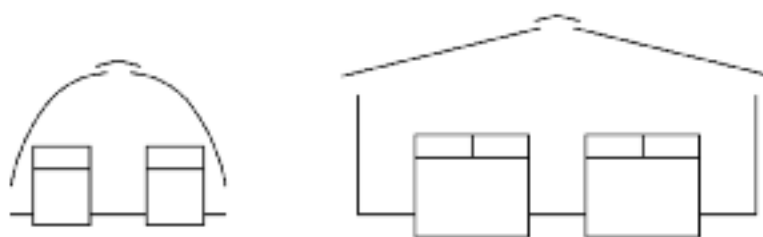


Figura 3: Alojamientos con ventilación natural

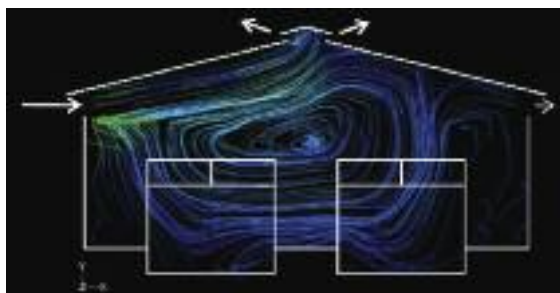
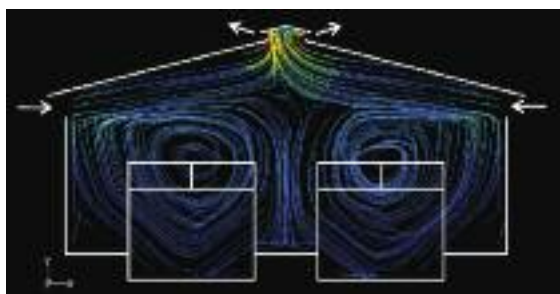


Figura 4: Flujos de ventilación en alojamientos con ventilación natural: en situación de calma (arriba) y con viento lateral (abajo).

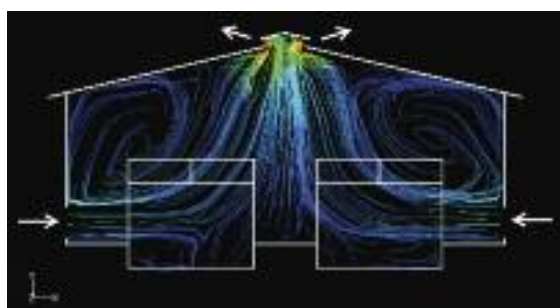


Figura 5: Flujos de ventilación en alojamientos con ventilación natural y ventanas en la parte inferior, en situación de calma.

de entrada y el caudal de ventilación. En la Figura 9 se muestra los flujos de aire esperables en este tipo de granja, observándose que se produce un pequeño remolino de aire a la entrada y una distribución uniforme a la altura de los animales.

5. AISLAMIENTO EN LAS NAVES

5.1. FUNDAMENTOS

A través de los diferentes cerramientos que conforman una nave existe un flujo de calor, que puede ser positivo (ganancia) o negativo (pérdida) en función de las temperaturas existentes en el interior y exterior de dicha nave, entre otros factores que se describirán a continuación. Si consideramos el cerramiento como una superficie plana, el calor sensible ganado o perdido por transmisión a través del mismo es función de la superficie del mismo (a mayor tamaño, mayor transmisión de calor), de la diferencia de temperaturas entre el interior y el exterior y, finalmente, a la capacidad para transmitir el calor de ese cerramiento.

Esta capacidad para transmitir calor se expresa a través del coeficiente global de transmisión de calor (U), que es una característica propia del cerramiento y depende del material de cada una de las capas que lo componen y del espesor de dichas capas. Esta relación se presenta esquemáticamente en la Figura 10.

De este modo, cuanto mayor sea el número de capas del cerramiento, el espesor o grosor de los mismos y menor sea su capacidad de transmitir calor (mayor aislamiento), menor será la capacidad de transmitir calor del cerramiento, lo que implica menores pérdidas de

MAQUINARIA PARA MATADEROS DE CONEJOS

- Aturdidores
- Cortadora de manos
- Cortadora de pies
- Extractoras de piel
- Repeladoras de patas
- Descolgadoras de patas
- Cepillos limpiadores
- Colgadores
- Curvas
- Cadenas
- Piñones cadena
- Grupos motrices



NOVA MEVIR, S.L.
 Portugal, 3 - Polígono Industrial - Les Comes
 08700 IGUALADA (Barcelona)
 Tel.: 938 030 649 - Fax: 938 050 461
 mevirsa@mevirsa.com
 www.mevirsa.com

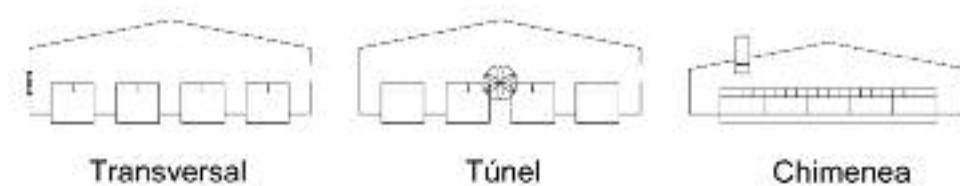


Figura 6: Alojamientos con ventilación forzada

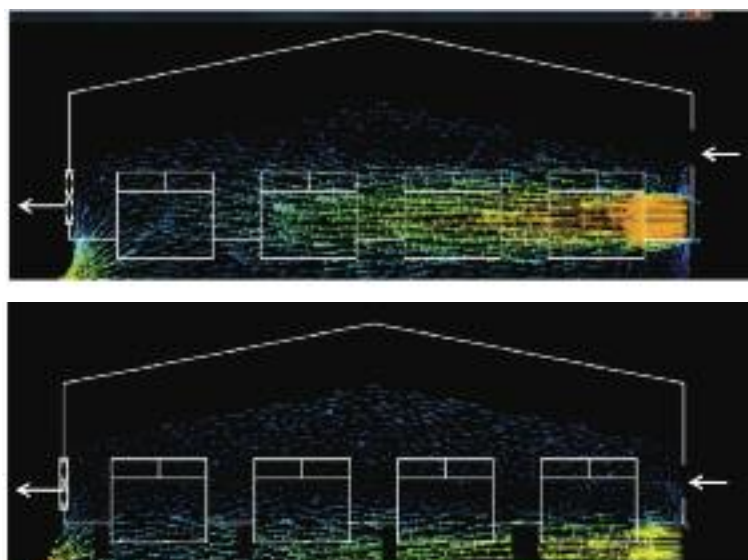


Figura 7: Flujos de ventilación en alojamientos con ventilación forzada transversal: ventanas de entrada de aire en la parte superior (arriba) y en la parte inferior (abajo)

calor en invierno y menores entradas de calor en verano.

5.2. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

Un correcto aislamiento de las naves tiene un efecto directo sobre el coste de climatización. Pese a que supone un coste de instalación importante, los costes de refrigeración y/o calefacción pueden reducirse a menos de la mitad dependiendo de las condiciones. En este sentido es muy importante tomar las medidas adecuadas en cada caso. Por ejemplo, generalmente se transmite más calor a través de las cubiertas del edificio que a través de las paredes, por lo que resulta en una mejor relación coste/beneficio aislar las cubiertas de las naves. Esto se agudiza cuando las cubiertas están construidas en materiales poco aislantes como son las chapas metálicas.

En la Figura 11 se muestran imágenes de diferentes aislamientos, obtenidas con cámara termográfica (Testo® 880). Las imágenes obtenidas representan en tonos más rojizos las temperaturas más altas, mientras que las temperaturas bajas se muestran en tonos azulados. Puede observarse

“

UN CORRECTO AISLAMIENTO DE LAS NAVES TIENE UN EFECTO DIRECTO SOBRE EL COSTE DE CLIMATIZACIÓN; LOS COSTES DE REFRIGERACIÓN Y/O CALEFACCIÓN PUEDEN REDUCIRSE A LA MITAD.

que en el caso de las cubiertas de chapa ondulada el aislamiento es deficiente; el poliuretano proyectado sobre chapa ondulada tiene una mayor capacidad aislante, aunque debido a su irregular distribución no es el aislamiento ideal porque ocasiona una transmisión del calor más irregular. Por el contrario, el panel sándwich tiene unas mejores características aislantes, siendo las juntas entre paneles los puntos de menor aislamiento.

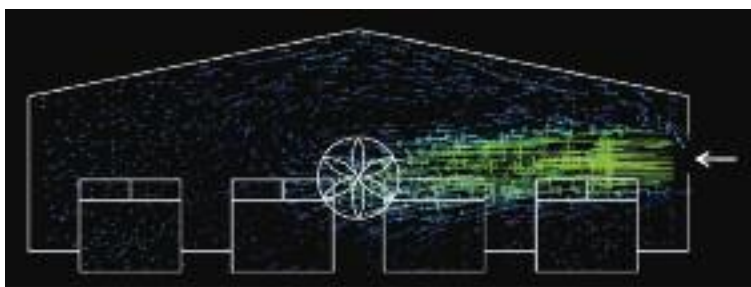


Figura 8: Flujos de ventilación en alojamientos con ventilación forzada tipo túnel a mitad de la nave

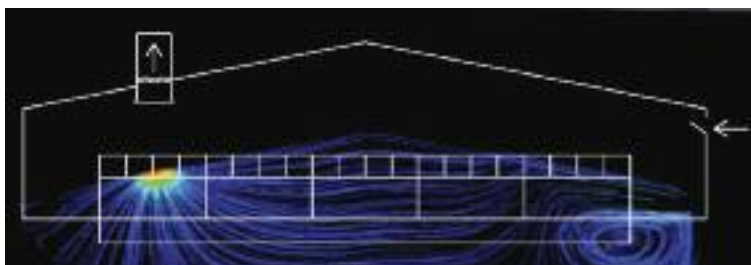


Figura 9: Flujos de ventilación en un alojamiento con ventilación por chimenea

A modo de ejemplo, en la Figura 12 se muestra el ahorro que se puede llegar a producir en refrigeración al instalar diferentes aislantes en la nave, en las paredes y en las cubiertas. Se consideran unas condiciones iniciales (sin aislante) en las que las paredes de la nave son de hormigón y la cubierta de fibrocemento. La temperatura exterior es de 30°C y la interior de 20°C.

Se puede observar en la figura como se puede llegar a ahorrar hasta la mitad del coste de refrigeración con un buen aislamiento. También se aprecia como es mucho más efectivo aislar la cubierta del edificio que aislar las paredes.

6. REFRIGERACIÓN Y CALEFACCIÓN

Dada la alta tolerancia de los conejos a las temperaturas moderadamente bajas, y las condiciones climatológicas habituales presentes en la Comunidad Valenciana, el uso de sistemas de calefacción durante los meses fríos es escaso. Por el contrario, los sistemas de refrigeración se encuentran muy extendidos, y requieren un estudio más profundo para su correcto funcionamiento. Por ello, en este apartado únicamente se describirán con detalle los fundamentos de la refrigeración en granjas y las limitaciones de los mismos.

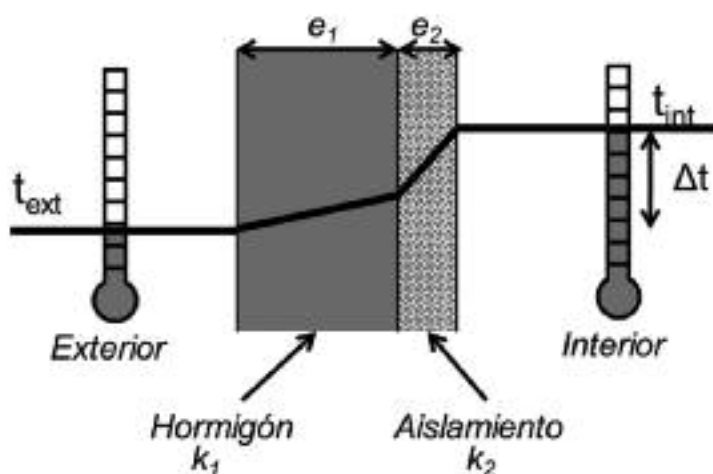


Figura 10: Esquema de la evolución de la temperatura a través de los cerramientos con una capa de hormigón de espesor e_1 y conductividad térmica k_1 y una capa de aislante de espesor e_2 y conductividad térmica k_2 .

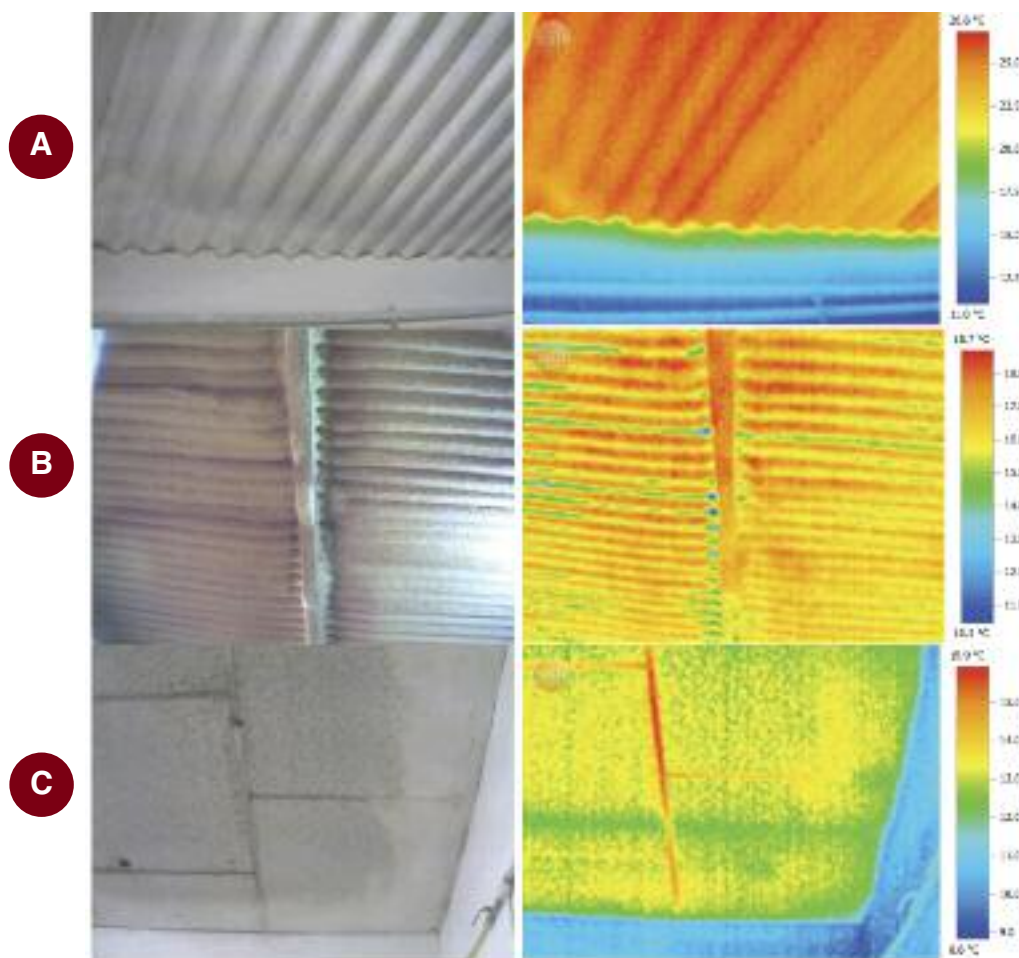


Figura 11: Tipos de aislamientos en granjas de conejos (izquierda) e imágenes termográficas correspondientes (derecha). Los tonos azules representan mejor aislamiento, mientras que los tonos rojos indican peor aislamiento. A. Chapa ondulada sin aislamiento; B. Chapa con poliuretano proyectado; C. Panel Sandwich. Fuente: elaboración propia con equipamiento perteneciente al Departamento de Producción Animal de la Universitat de Lleida."

6.1. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

Se entiende por refrigeración la introducción de aire exterior que ha sido sometido previamente a un proceso de enfriamiento. El objetivo de la refrigeración es extraer el exceso de calor del interior de la nave para evitar que la temperatura aumente por encima de la temperatura óptima para los animales, cuando el balance de calor sensible en el local es positivo (ganancia) y la temperatura exterior es mayor que la temperatura deseable en el interior, con lo que introducir aire directamente del exterior sin disminuir previamente su temperatura no es suficiente para refrigerar la nave.

En veranos muy calurosos (por ejemplo, con $T > 35^{\circ}\text{C}$) es muy difícil eliminar el exceso de calor de las naves. Las altas temperaturas provocan un gran descenso del consumo de pienso y un deterioro de los rendimientos productivos por las alteraciones fisiológicas e imposibilidad de poner en

funcionamiento de los mecanismos de defensa frente al calor. La situación es mucho más grave si la humedad ambiental es muy alta (70-80%), lo cual ocurre por ejemplo en muchas zonas del área mediterránea.

En verano, el caudal de ventilación se calcula habitualmente para controlar la temperatura, pero cuando la temperatura exterior es superior a la deseable en el interior, la ventilación aporta calor, por lo que previamente a la introducción de aire en la nave, hay que someterlo a un proceso de enfriamiento.

Los sistemas de refrigeración utilizados en las granjas no son sistemas de aire acondicionado, como los utilizados habitualmente para el confort humano por ser éstos demasiado caros, sino que utilizan otra técnica de enfriamiento del aire, la refrigeración evaporativa, más barata, pero con ciertas limitaciones para ese enfriamiento.

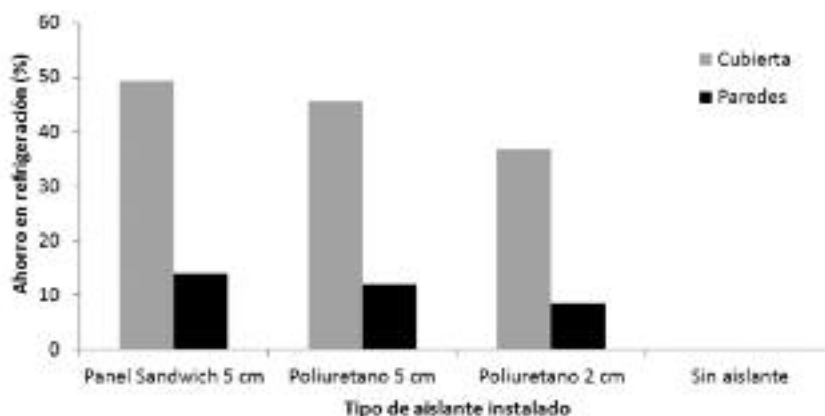


Figura 12: Ahorro esperado en refrigeración en una nave de conejos de cebo al instalar diferentes aislantes en paredes y cubierta.

El fundamento físico de la refrigeración evaporativa, se puede resumir así: cuando se hace pasar una corriente de aire húmedo en unas condiciones de temperatura y humedad por una zona, en la que se está pulverizando agua, el aire de entrada cede calor sensible al agua (el aire se enfría y las gotitas de agua se evaporan) y recibe calor latente del agua (aumenta su humedad por incorporación del vapor de agua a la corriente de aire). De este modo, la corriente de aire húmedo de salida tiene unas condiciones diferentes de temperatura y humedad (está más frío pero más húmedo).

La capacidad de enfriamiento depende de la humedad relativa de la zona. Cuanto menor es la humedad relativa del aire de entrada, mayor capacidad de evaporación del agua, y mayor capacidad de enfriamiento. El principal inconveniente de estos sistemas es que provocan un aumento de la humedad relativa interior que puede ser perjudicial para los animales.

6.2. LIMITACIONES

Tal y como se ha descrito anteriormente, las principal restricción de esta técnica es la elevada humedad del aire a enfriar. Dado que la técnica está basada en el incremento de la humedad del aire, si el aire está muy húmedo ($HR > 70\%$), no puede admitir más vapor de agua y el proceso de enfriamiento no es efectivo.

Este caso es habitual en zonas costeras, en las que a pesar de que la temperatura no alcanza valores extremos ($>35^{\circ}\text{C}$) habitualmente, la humedad relativa se mantiene alta ($>60\%$) durante los periodos calurosos. En estas condiciones los sistemas de refrigeración no son capaces de reducir la temperatura del aire de entrada a la nave más allá de 2 o 3 $^{\circ}\text{C}$. Una representación gráfica de este caso se resume en la Figura 13. En dicha figura se observa, para dos localizaciones de la Comunitat Valen-

Corporación Alimentaria Guissona, S.A.
 Traspalau, 8
 25210 Guissona (Lleida)
 Tel. 973 550 000
 Fax 973 550 882

Menos coste y mejor conversión

Calidad alimentaria

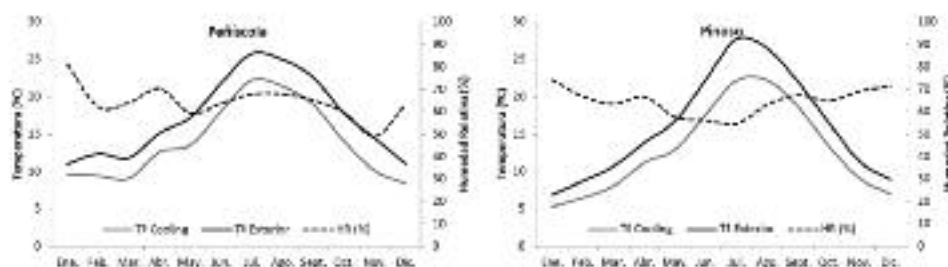


Figura 13: Ahorro esperado en refrigeración en una nave de conejos de cebo al instalar diferentes aislantes en paredes y cubierta.

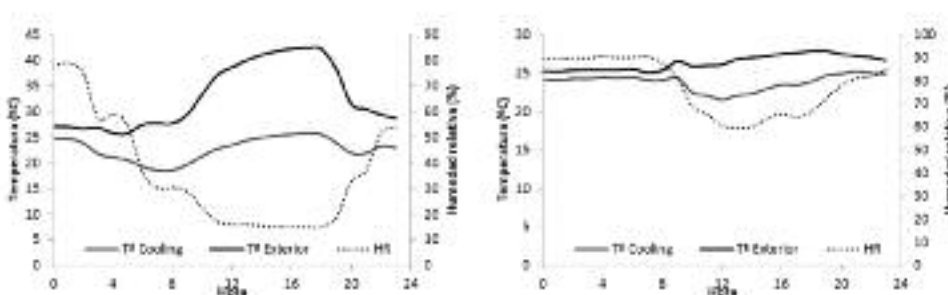


Figura 14: Temperatura del aire después de atravesar un cooling en dos días caluroso, uno seco (izquierda) y otro húmedo (derecha).

ciana, una húmeda (Peñíscola) y otra más seca (Pinoso), la capacidad de enfriamiento de un sistema cooling en función de las temperaturas y humedades relativas medias mensuales registradas en el año 2010.

Este efecto se aprecia en mayor medida si se compara la eficiencia del sistema en días calurosos secos y húmedos. A modo de ejemplo, la Figura 14 muestra la eficiencia del cooling en dos días del mes de agosto de 2010 en la localidad de Valencia, un día seco de poniente con temperaturas extremas ($>40^{\circ}\text{C}$) y un día con temperaturas más bajas pero muy húmedo.

Se aprecia claramente como en el día más seco, la eficiencia del cooling es altísima, llegando a reducir la temperatura del aire hasta 15°C , mientras que en el día húmedo, la temperatura del aire a la salida del cooling es apenas 5°C más baja que en el exterior.

Así pues, es importante muy importante tener en cuenta las condiciones climatológicas antes de instalar y poner en funcionamiento un sistema de refrigeración basado en la evaporación de agua, puesto que en muchas situaciones puede resultar altamente ineficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calvet, S., Cambra-Lopez, M., Estelles, F., y Torres, A. G. (2011). Characterisation of the indoor environment and gas emissions in rabbit farms. *World Rabbit Science* 19(1), 49-61.
- Cambra-López, M., Úbeda-Sánchez, Y., and Torres, A. G. (2008). Characterization of airborne particulate matter from intensive rabbit farms. Crete, Greece, AgEng 2008.
- Cervera, C. y Fernández Carmona, J. (1998). Climatic environment. Edición: de Blas, C y Wiseman, J. En: *The nutrition of the rabbit*. Capítulo 15, Pag. 273-295.
- CIGR. (1992). Climatization of animal houses. Second Report of the Working Group on Climatization of Animal Houses, Centre for Climatization of Animal Houses., pp. 1-147. Ghent, Belgium.
- CIGR. (2002). Climatization of animal houses. Heat and moisture production at animal and house levels. Pedersen, S. y Sælvik, K. Danish Institute of Agricultural Sciences, pp. 1-46. Horsens, Denmark.
- Ferré, J. S. (1996). Alojamientos en cunicultura. Edición: Buxadé, C. En: *Producciones cunícola y avícolas alternativas*. 2Capítulo 5, Pag. 79-99. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa. Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Buxadé, C.
- Ferré, J. S. y Rosell, J. M. (2000). Alojamiento y Patología. Edición: Rosell, J. M. En: *Enfermedades deo conejo*. Tomo I: Generalidades. 1Capítulo 3, Pag. 167-211. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.
- Frangiadaki, E., Golidi, E., Menegatos, E., y LUZI, F. (2003). Comparison of does' performances under high and moderate temperature in a greek commercial farm. *World Rabbit Science* 11, 137-143.
- Sahuquillo, J., Villagrà, A., Blanes, V., Torres, C., and Torres, A. G. (2004). Effects of ammonia concentration on reproductive performance in rabbits. *AgEng Book of Abstracts*, 698-699. Leuven.
- Villagrà, A., Blanes, V., y Torres, A. (2004). Fisiología ambiental y bioclimatología del conejo. *Boletín de Cunicultura* 132(2), 6-16.
- Wathes, C. M. y Charles, D. R. (1994). *Livestock Housing*. 1, CAB International., Wallingford, pp. 1-428.

ALGUNOS CONCEPTOS PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD EN EXPLOTACIONES CUNÍCOLAS

Pascual M.^{1*}, Serrano P.², Torres C.², Gómez E.A.¹

¹ Centro de Investigación y Tecnología Animal, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Apartado 187, 12400 Segorbe (Castellón), España

² Departamento de Ciencia Animal, Universidad Politécnica de Valencia, 46022 Valencia, España

* Dirección de contacto: pascual_mde@gva.es



INTRODUCCIÓN

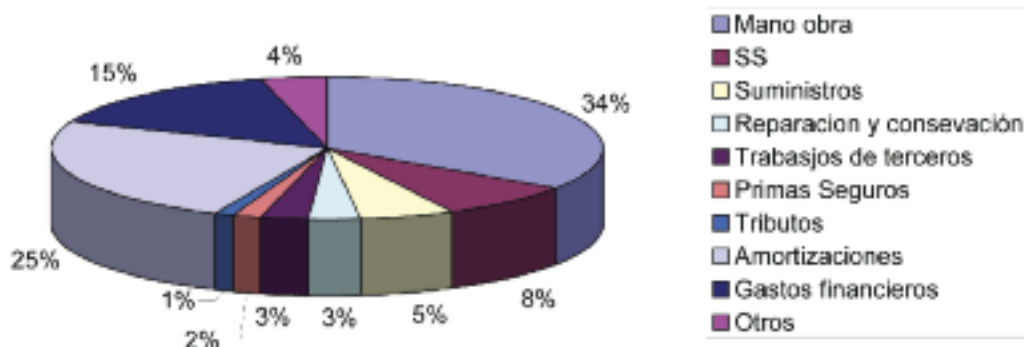
En una situación como la que atraviesa actualmente la cunicultura se hace imprescindible abordar una serie de cuestiones que nos permitan comprender mejor lo que ocurre en nuestra explotación y por tanto poder actuar de forma correcta con el objetivo de mejorar la rentabilidad. Para ello el primer paso es realizar de manera correcta y continuada, una buena gestión técnico/económica dentro de la explotación. La recogida de información y el análisis y comparación de los resultados obtenidos nos permitirá obtener una visión real de la situación en que nos encontramos en cada momento y cuáles deben ser las medidas a adoptar. Una vez realizada la gestión es también importante conocer cómo puedo mejorar la rentabilidad de mi explotación. En el presente trabajo se intenta dar respuesta mediante simulación de datos a algunas cuestiones que el cunicultor se puede plantear a la hora de mejorar la rentabilidad de la explotación, ya que ciertos cambios en manejo pueden disminuir los costes pero a su vez pueden afectar gravemente los ingresos.

¿CUÁLES SON LOS COSTES E INGRESOS QUE HAY EN UNA EXPLOTACIÓN?

A la hora de plantearse mejorar los beneficios de nuestra explotación es necesario conocer de dónde vienen los ingresos y dónde se producen los costes, tanto fijos como variables. Los costes fijos son aquellos que no dependen de la producción de la explotación, mientras que los costes variables dependen de la cantidad producida. De esta forma, cualquier cambio en el manejo que implique una reducción de la producción disminuirá los costes variables, pero no influirá sobre los costes fijos, aumentando por tanto su proporción con respecto a cada unidad de producción (v.gr. coneja reproductora) o unidad producida (v.gr. gazapo, kg de peso vivo).

Según los datos obtenidos por INTERCUN, en el año 2008 los costes fijos se estimaron en un 29,2% de los costes totales, siendo la mano de obra un 34,6% de los costes fijos, amortizaciones un 25,7%, gastos financieros un 14,8%, seguridad social un 7,9%, suministros un 5,4%, reparación y conservación 3,2%, trabajos de terceros

Costes fijos de producción para 600 huecos de madres, en 2008, fuente INTERCUN



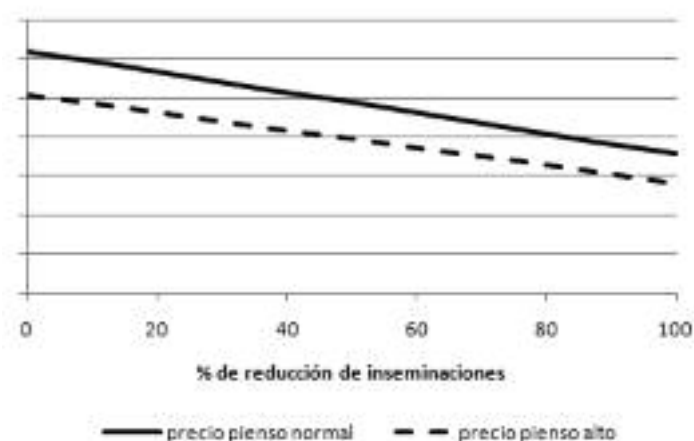


Figura 1: Evolución de la ventaja económica al disminuir el porcentaje de hembras inseminadas para dos precios diferentes de pienso en una explotación con beneficio positivo.

2,7%, primas de seguros 1,7%, tributos 1,8% y otros gastos 3,9%. Los costes fijos se estimaron en 0,60 euros/kg de peso vivo producido. Los costes variables supusieron un 70,8% del total de costes, donde el coste de alimentación se estimó en un 85,2% de los costes variables, medicaciones un 5,4%, inseminación un 4,5%, y reposición y varios un 4,8%, siendo los costes variables de 1,45 euros por kg de peso vivo producido. Los costes totales en el 2008 se estimaron en 2,05 euros /kg de peso vivo producido (Pascual et al., 2008a).

ANTE UN AUMENTO DEL PRECIO DEL PIENSO, ¿ES MEJOR AUMENTAR O DISMINUIR EL NÚMERO DE HEMBRAS INSEMINADAS O HEMBRAS EN LA EXPLOTACIÓN?

Como hemos podido comprobar el coste de alimentación es el coste más importante del total de costes de una explotación (60,3% de los costes totales). Si a esto le sumamos la inestabilidad de los mercados que provoca una subida continuada del precio de los piensos por aumento del precio de las materias primas, nos podemos hacer una idea de la importancia de realizar una buena gestión de los costes de alimentación. Así pues, ante un aumento del precio del pienso, ¿es mejor aumentar o disminuir el número de hembras inseminadas?

Veamos el caso de una explotación cuyo beneficio es positivo. Una reducción del número de hembras inseminadas disminuye el número de gazapos producidos, por lo que disminuyen los costes de alimentación en engorde. A su vez, se reducen los costes de alimentación de las hembras, ya que las vacías consumen menos pienso que si hubiesen quedado gestantes y hubiesen

“

LOS COSTES FIJOS SON AQUELLOS QUE NO DEPENDEN DE LA PRODUCCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN, MIENTRAS QUE LOS COSTES VARIABLES DEPENDEN DE LA CANTIDAD PRODUCIDA



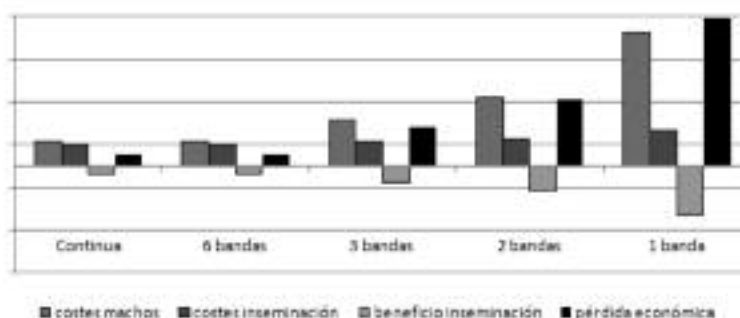


Figura 2: Evolución de los costes e ingresos con monta natural o inseminación con semen de centros de inseminación y evolución de la pérdida económica con monta natural en función del número de bandas.

entrado en lactación. Sin embargo, la reducción de los ingresos por venta de carne de conejo es mayor que los costes ahorrados. Por tanto, la reducción de hembras inseminadas disminuye el beneficio de la explotación, tal como puede observarse en la Figura 1.

Ante una subida de pienso, aumenta el coste de alimentación de las hembras y del engorde, por lo que se reducen los beneficios (Figura 1). Por mucho que reduzcamos el número de inseminaciones no llegaríamos nunca a obtener el mismo beneficio que cuando el precio del pienso era menor. Un cunicultor se podría plantear reducir el número de hembras en lugar de reducir el número de inseminaciones, y así eliminar el coste de alimentación de las reproductoras vacías, pero esta disminución de costes sigue sin compensar la bajada de ingresos por venta de gazapos al matadero.

Hay que destacar que una reducción en las inseminaciones y número de hembras ante un aumento del precio del pienso implicará una bajada en los beneficios siempre que el precio del pienso permanezca por debajo de un umbral máximo. Por encima de este umbral convendrá disminuir el número de inseminadas o, incluso mejor, el número de hembras. Este precio umbral dependerá de las características de cada granja, por lo que es necesario que el cunicultor conozca los datos de gestión de su explotación para tener una visión real de en qué situación se encuentra.

Todas estas conclusiones nos llevan a pensar que un aumento del número de hembras en la explotación aumentarían los beneficios relativos obtenidos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que aumentar el número de hembras implicaría el gasto extra de ampliación de la explotación.

¿ES PREFERIBLE TENER MACHOS O COMPRAR EL SEMEN?

La monta natural implica el coste de la compra y alimentación de los machos. El uso de la inseminación artificial de centros de inseminación lleva asociado los costes de la inseminación, pero permite tener hembras reproductivas en la zona de la explotación en la que se encontrarían los machos en caso de monta natural. Esto implica un mayor coste en alimentación de hembras y de animales de engorde, pero también un aumento de ingresos por mayor producción de gazapos. La ventaja económica obtenida por utilizar inseminación artificial dependerá del tipo de manejo en la granja, tal como puede observarse en la Figura 2. A medida que disminuye el número de bandas aumenta la cantidad de machos que debemos tener por hembra en la explotación, ya que las montas se concentran en menos días y no suele ser aconsejable que el macho haga más de 2 montas por día.



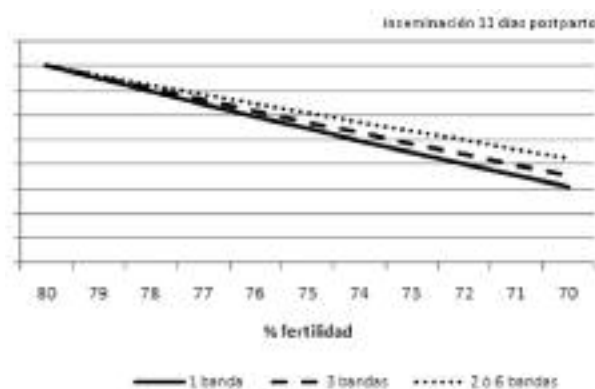


Figura 3: Evolución del beneficio en función de la fertilidad y del número de bandas en la explotación en explotaciones de cubrición/inseminación a 11 días postparto.

¿ES PREFERIBLE ELIMINAR NACIDOS VIVOS EN LUGAR DE DEJARLOS TODOS?

El tamaño de camada es una de las variables más relevantes desde el punto de vista económico dentro de la producción cunícola de carne (Armero y Blasco, 1992). Obtener tamaños de camada elevados contribuye a obtener un mayor número de conejos producidos.

Una de las prácticas habituales dentro de las explotaciones a la hora de poner los nidos y revisar las camadas es la de igualar las camadas a un número concreto de gazapos y realizar las adopciones necesarias. Muchos cunicultores consideran que sus hembras son capaces de sacar adelante un determinado número de gazapos y por tanto eliminan los gazapos que sobran para conseguir destetar el mayor número de gazapos viables. Esta práctica no es generalizada, pero sí hemos com-

probado que se realiza con cierta frecuencia. Es necesario recalcar que las hembras han sido seleccionadas por tamaño de camada al destete, por lo que se tiene en cuenta tanto la prolificidad de las hembras como los caracteres maternos y la producción de leche de la madre. Así pues, las hembras seleccionadas son capaces de sacar adelante la camada.

¿CÓMO INFLUYE LA FERTILIDAD EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE BANDAS DE LA EXPLOTACIÓN?

La disminución de la fertilidad en nuestra explotación reduce el coste de alimentación de los gazapos de engorde y el coste de alimentación de las hembras, ya que parte de las hembras tendrán sólo costes energéticos de mantenimiento y no de lactación. Sin embargo, la bajada en ingresos por venta de gazapos de engorde es mayor, por lo que una disminución de la fertilidad lleva a una disminución del beneficio.

La bajada del beneficio dependerá del número de bandas de la explotación, tal como podemos ver en la Figura 3, debido a los diferentes tiempos de espera de las hembras para volver a ser inseminadas. Por ejemplo, en una explotación con inseminación artificial a los 11 días postparto, si el manejo es de banda única las hembras que no han quedado gestantes tendrán que esperar 42 días hasta la próxima cubrición. En explotaciones a 2 y 6 bandas (inseminación semanal) el tiempo de espera será de 21 días. Si la explotación va a 3 bandas, el tiempo será de 28 días. Estos diferentes tiempos de espera provocan por tanto cambios en el intervalo entre partos real, de forma que con inseminaciones a 11 días postparto la disminución del beneficio debida a una caída en la fertilidad será más acentuada en explotaciones de banda única que en explotaciones de 2 o 6 bandas.



**LAS HEMBRAS
SELECCIONADAS SON
CAPACES DE SACAR
ADELANTE LA CAMADA**

Productividad y longevidad nunca habían encajado tan bien.

Con 17 kg. por inseminación, Hypharm les ofrece lo mejor.

Tras más de 20 años, Hyplus desarrolla una investigación innovadora para ofrecerles cada día lo mejor de la genética en conejos. Líder mundial en este ámbito, Hyplus propone un amplio abanico de estirpes, garantías sanitarias, trazabilidad ISO 9001 y consejo adaptado a las expectativas de cada productor.

Cerca de Uds. y a la escucha de sus necesidades, Hyplus es más que nunca, su socio rentable.

Centros concertados de multiplicación y/o inseminación artificial

COGAL S. COOP. GALLEGA
Alcorcón s/n

26530 Rodero (PORTEVEDRA)

Tel. 986.790100

E-mail: cogal@cogal.net

CORON S. COOP. GALLEGA

C/9 Centro de procesamiento avícola

32930 Santa Cruz de Amesdoiro (PONTA) (OURENSE)

Tel. 986.384900 - Fax 986.384907

www.coron.es

CORTAERI (Cortegaça Agrícola União)

Cortegaça 3450 Montalegre (PORTUGAL)

Tel./Fax 00351 231821460

CLINICARM (Grupo Cunicola Cator S.L.)

Apdo. Corruco n.º 34

43440 L'Espaly de Francolí (TARRAGONA)

Tel. 677.671387

www.cunicarm.com

CUNICULTURA VILLANALEA

S. COOP.

c/ Ronda de la Paz n.º 7

02270 Villanalea (ALBACETE)

Tel. 067.483618

E-mail: info@cuniculturas.es

EBRONATURA S.L.

Carrero Cabece s/n

50730 El Burgo de Ebro (ZARAGOZA)

Tel./Fax 905.705018

E-mail: ebronatura@ebronatura.com

FEDERACIÓN DE CUNICULTORES

DE EUSKADI

Sanjo Inmóvil S/abasa s/n

20577 Antzuola (GIPUZKOA)

Tel. 938.404261

E-mail: antzuola@hypharm.es



Contacto para España y Portugal

Sr. URBINA • Tel. (0034) 609.439504

E-mail: galda.urbina@hypharm.fr / grimaud.es@grimaud.fr



www.hypharm.fr

NAVES PREFABRICADAS PARA CUNICULTURA

La instalación para sus conejos con mejores resultados del mercado con:

**VENTILACIÓN Y AISLAMIENTO
EXCEPCIONALES**

Anchos standar: 7,5 m. 10 m. y 12,5 m



Solicite información sin compromiso:

Polígono Ampliación Comarcal I. C./ M. n.º 6

31160 ORCOYEN (NAVARRA)

Tel 948 31 74 77 • Fax 948 31 80 78

e-mail: cosma@cosma.es • www.cosma.es



INSTALACIONES AGROPECUARIAS COSMA, S.L.

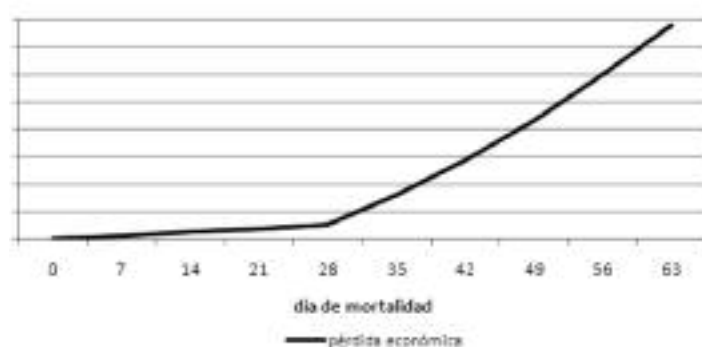


Figura 4: Evolución del coste extra de alimentación de las reproductoras y gazapos de engorde conforme se retrasa el momento de mortalidad de los gazapos.

¿CÓMO AFECTA EL MOMENTO EN QUE SE PRODUCE LA MORTALIDAD DE LOS GAZAPOS SOBRE LA RENTABILIDAD DE LA EXPLOTACIÓN?

Ante una mortalidad dada en la granja (mortalidad en lactación más mortalidad en engorde), la reducción de los beneficios será mayor cuanto más tarde mueran los gazapos, tal como puede observarse en la Figura 4. Esto es debido al coste que supone la alimentación de las hembras y de los gazapos. Durante la lactación, el coste de alimentación de las hembras es mayor cuanto más tiempo estén amamantando los gazapos que no lleguen a matadero. Si la mortalidad se produce durante el engorde, se suma además la cantidad de pienso utilizado para engordar a estos gazapos, que será mayor cuanto más se retrase el momento del cese.

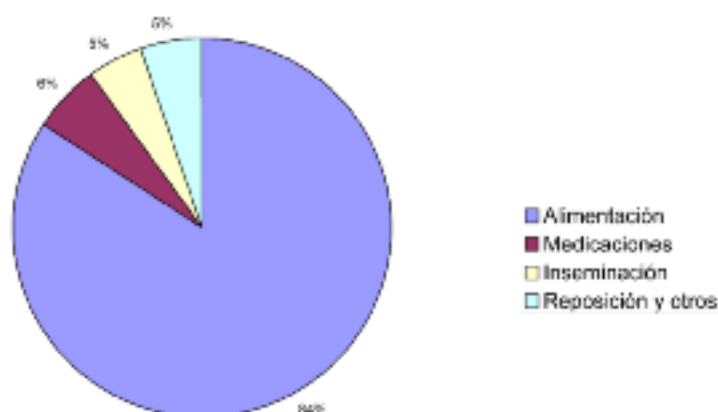
¿ES MEJOR LLEVAR A LOS CONEJOS A MAYOR PESO?

El peso al sacrificio en España está fijado por el

mercado, siendo la media obtenida en 2010 según bdcuni de 2,119 kg (Serrano et al., 2011). El peso al sacrificio está fijado por el mercado, ya que los consumidores consideran que las canales de tamaño superior al habitual provienen de animales adultos de desecho. Sin embargo desde el punto de vista productivo y de calidad de la carne sería conveniente aumentar el peso al sacrificio. En un principio, este peso se podría aumentar si se incrementan la cantidad de conejos destinados a venta en troceado, donde se aceptan canales de mayor tamaño.

Aumentar el peso al sacrificio incrementa los ingresos del cunicultor, debido al aumento de kg vendidos a matadero. Sin embargo, el coste de alimentación de los gazapos aumenta por ser mayor el número de días en engorde, y el rendimiento obtenido del pienso utilizado es menor conforme aumentan los días, ya que el índice de conversión empeora con la edad del animal, al aumentar el consumo de pienso y reducirse la velocidad de crecimiento (Figura 5). Por otro lado, si el tiempo necesario para el engorde a mayor peso supera el tiempo inicialmente destinado al vacío sanitario, es

Costes variables de producción para 600 huecos de madres, en 2008, fuente INTERCUN



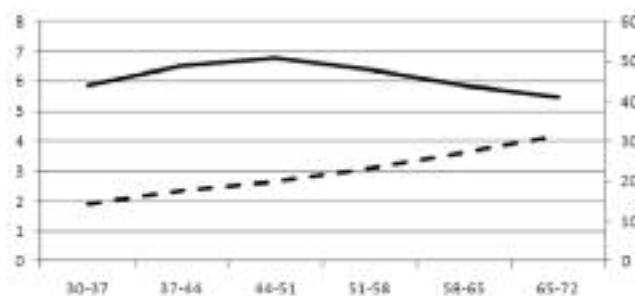


Figura 5: Evolución del índice de conversión y ganancia media diaria con la edad. Fuente: adaptado de Maertens et al., 2009.

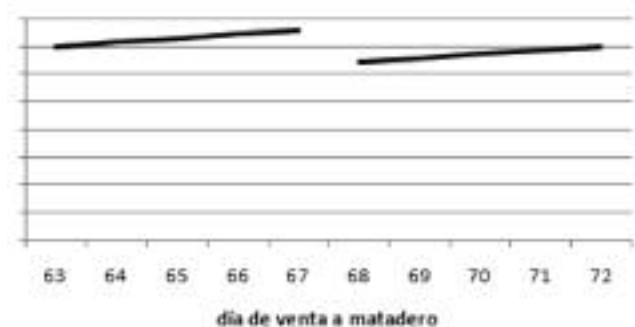


Figura 6: Ejemplo de evolución de la ventaja económica en función de la edad de venta de los animales, donde el salto representa un cambio de ciclo de 42 a 49 días por aumentar la edad de venta al matadero.

“

EL PESO AL SACRIFICIO ESTÁ FIJADO POR EL MERCADO.

necesario aumentar la duración del ciclo, aumentando el número de días entre parto e inseminación, lo que conllevaría una disminución de los beneficios (Figura 6).

Desde el punto de vista del matadero, las ventajas de aumentar el peso al sacrificio se basan en que el rendimiento de la canal aumenta conforme aumenta la madurez del animal, ya que tracto digestivo es de crecimiento temprano (Pascual et al., 2008b). Desde el punto de vista del consumidor, la ventaja reside en un aumento del ratio carne:hueso, ya que el músculo es de crecimiento más temprano que el hueso (Cantier et al., 1969).

BIBLIOGRAFÍA

- Armero Q., Blasco A. 1992. Economic weights for rabbit selection indices. *J. Appl. Rabb. Res.*, 15:637-642.
- Cantier J., Vezinhet A., Rouvier R., Dauzier L. 1969. Allometrie de croissance chez le lapin. I. Principaux organes et tissus. *Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys.*, 9:5-39.
- Maertens L. 2009. Possibilities to reduce the feed conversion in rabbit production. En: *Giornate di Coniglicoltura ASIC 2009. Forlì, Italia*, pp. 1-10.
- Pascual M., Gómez E., Serrano P., INTERCUN. 2008a. Costes de producción en la cunicultura española en el 2008, "al límite de la resistencia económica". En: *XXXIII Symposium de Cunicultura de la Asociación Española de Cunicultura. Calahorra, España*, pp. 56-59.
- Pascual M., Pla M., Blasco A. 2008b. Effect of selection for growth rate on relative growth in rabbits. *J. Anim. Sci.*, 86 (12):3409-3417.
- Serrano P., Pascual M., Gómez E.A. 2011. Informe de resultados de gestión técnica con bdcuni 2010. *XXXVI Symposium de Cunicultura de la Asociación Española de Cunicultura. Peñíscola, España*.

ENTEROPATÍAS ESPONTÁNEAS EN CONEJOS DE CEBO¹

Badagliacca P.², Letizia A.², Candeloro L.², Di Provvido A.², Di Gennaro A.², Scattolini S.², Pompei G.², Pedicone R.², Scacchia M.²

¹Instituto Zooprofilattico Sperimentale Abruzzo e Molise "G. Caporale", Campo Boario, 64100 Teramo, Italia.

Tel. +39 0861 332420. e-mail: p.badagliacca@izs.it

²Avitalia, Unione Nazionale Associazioni di Produttori Avicunicoli, Via Punta di Ferro, 47100 Forlì, Italia



Los problemas digestivos son el principal factor responsable de las pérdidas en la producción de conejos en países europeos (Nouaille, 2006; Rosell, 2006; Grilli *et al.*, 2006). La importancia del problema no ha cambiado respecto al pasado. En los ochenta, Peeters (1987) cuantificó en aproximadamente un 70% las pérdidas a causa de enfermedades digestivas en explotaciones cunícolas belgas. Las enteritis específicas, con lesiones claras de células intestinales, presencia de contenido líquido en intestino y diarrea, pueden estar causadas por agentes infecciosos, tales como *Eimeria* patógena o *E.coli* enteropatógeno (EPEC). El gen *eae*, que codifica la proteína intimina y el gen *afr/2*, que codifica la adhesina de las fimbrias, son los principales marcadores genéticos usados para definir las cepas de EPEC de conejo (Milon *et al.*, 1999). Otra manera de determinar la enteropatógenidad de *E. coli* es bio-/serotipando, lo que permite establecer una conexión entre el bio-/serotipo y las altas mortalidades.

En Italia, la presencia del serotipo O103 junto con el carácter de fermentación ramnosa- negativo fue asociado también con patogenicidad en cepas de *E.coli* de conejos destetados (Agnoletti *et al.*, 2006). Este serotipo está también presente en Francia y España, mientras las serovariedades de *E. coli* O15:H- y O109:K-H2 son prevalentes en conejos destetados y lactantes de Bélgica y Países Bajos, respectivamente, y el tipo O26:H11 ha sido encontrado en conejos destetados en Francia (Milon *et al.*, 1999). En algunos casos, la enfermedad digestiva puede estar ocasionada por errores en la alimentación, estrés medioambiental o social y por uso incorrecto de antimicrobianos, desencadenando una disbiosis intestinal, en la que se desarrolla *E. coli* de baja patogenicidad y/o *Clostridium spiroforme* y otros agentes infecciosos tales como rotavirus, o *Eimeria* sp. de baja patogenicidad. En estos casos, el trastorno digestivo puede ser considerado multifactorial (Peeters, 1987). A finales de



LA ENFERMEDAD DIGESTIVA PUEDE ESTAR OCASIONADA POR ERRORES EN LA ALIMENTACIÓN, ESTRÉS MEDIOAMBIENTAL O SOCIAL Y POR USO INCORRECTO DE ANTIMICROBIANOS.

los noventa comenzó a propagarse en Europa (Licois *et al.*, 2005) un nuevo síndrome denominado ERE, Epizootic Rabbit Enteropathy (Enteropatía Mucoide [Rosell, 2000]; Enteropatía Enzootica [Alberti, 2006]). Bajo condiciones experimentales la enfermedad se caracteriza por los siguientes signos clínicos: borborigmos, distensión de todo el tracto intestinal, incluyendo el estómago, con gases y líquido, a veces asociado con paresia cecal y presencia de moco en el colon (Licois, 2004; Licois *et al.*, 2005). En el campo, la característica más frecuente recogida es la impactación cecal y la presencia de sustancia mucoide en el colon (Rosell, 2000; Gallazzi, 1998). En cualquier caso, se documenta una repentina alta tasa de mortalidad entre las 6 y las 8 semanas de vida de media (de 4 a 14 semanas). La ausencia de inflamación intestinal, especialmente a nivel de ciego, es la principal característica de este síndrome que lo diferencia de la enteritis aguda o enterotiflitis observadas durante colibacilosis, coccidiosis y enterotoxemia producida por la toxina t de *C. spiroforme*. Se ha investigado el papel de *Clostridium perfringens* como agente etiológico de ERE (Marlier *et al.*, 2005), pero has-

¹ Artículo publicado en el World Rabbit Science, volumen 18 (4), la revista oficial de la World Rabbit Science Association (WRSA)

RESUMEN

En una nave de producción de conejos, se realizó una prueba de vigilancia sanitaria de enteropatías en 15 ciclos productivos durante 20 meses. Para cada ciclo, se seleccionaron al azar el mismo día del destete 100 gazapos de 35d de edad. Los animales seleccionados se criaron en la misma nave de cebo, pero de forma separada del lote de origen, y alimentados con el mismo pienso excepto por el suplemento antimicrobiano. Los síntomas clínicos y las lesiones entéricas del grupo seleccionado fueron registradas usando dos listas de respuesta binomial (responder sí/no en una lista con 54 variables clínicas y entéricas). Se recogieron muestras del intestino delgado y del ciego de los animales seleccionados para análisis microbiológico de *C. spiroforme*, ooquistes de *Eimeria* y test de detección de antígenos de rotavirus el día después del destete, una semana más tarde, al inicio de los síntomas entéricos y 4-5 días después del comienzo de los síntomas. Las muestras representativas de aislados de *E. coli* y *C. perfringens* fueron testados por serotipo y biotipo para los genes *eae*, *afr/2* y para los genes de enterotoxinas α , $\beta 1$, $\beta 2$, ϵ , ι , respectivamente. La respuesta a las variables clínico-patológicas fueron sometidas a análisis estadístico a fin de obtener grupos de animales enfermos homogéneos y estadísticamente significativos (que se denominan clusters). A continuación, los clusters se asociaron a los resultados de laboratorio de forma estadística. El cluster que presentaba lesiones de enterotiflitis fue asociado de forma significativa con la detección de *E. coli*, *E. coli* serotipo O103 y *C. spiroforme* (variable "varios elementos"). *C. spiroforme* (variable "escasos elementos") se asoció significativamente con un cluster caracterizado por un perfil patológico consistente en borborigmos, contenido líquido en estómago y ciego, sin inflamación entérica. *Clostridium perfringens* en cambio se asoció a un cluster caracterizado por un perfil patológico consistente en dilatación del intestino delgado por presencia de líquido, impactación cecal y contenido mucoso en el colon. De las 25 cepas de *C. perfringens* examinadas por los genotipos de sus toxinas, 18 resultaron ser toxina tipo A, mientras que las 7 restantes mostraron la combinación de genes de las toxinas α y $\beta 2$. El antígeno de rotavirus y los ooquistes de *Eimeria* en conejos sanos se detectaron (el día después del destete y una semana más tarde) en un 15% de los animales examinados, en cambio su presencia en animales enfermos no se asoció significativamente a ningún cluster.

Tabla 1: Criterio usado para perfiles clínicos -patológicos

Variable*	Perfil					
	A	B	C	D	E	F
Zona perineal manchada de heces	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No
Borborigmos	Si	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No
Estómago, contenido líquido	Si	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No
Intestino delgado, distensión/cont. líquido	Si/No	Si	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No
Intestino delgado, inflamación	No	Si/No	Si	Si/No	Si/No	Si/No
Ciego, contenido líquido	Si/No	Si/No	Si/No	Si	No	Si/No
Impactación cecal parcial/total	Si/No	Si/No	Si/No	No	Si	Si/No
Ciego, inflamación	No	Si/No	Si	Si/No	Si/No	Si/No
Colon, contenido mucoso	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No	Si/No	Si

* Las variables que no aparecen en la lista fueron respondidas como Si/No en cada perfil.

ta la fecha no se ha detectado el agente causal que lo produce (Dewrée *et al.*, 2007; Huybens *et al.*, 2009), aunque se ha sugerido como causante un origen bacteriano (bacteria anaerobia, aero-tolerante) o toxina bacteriana (Licois and Marlier, 2008).

Este artículo describe un estudio de observación de enteropatías espontáneas en una nave de producción de conejo, mediante una lista binomial estandarizada de signos clínicos y lesiones digestivas, seguida de procesamiento de datos y análisis

por cluster. El objetivo del análisis por cluster fue identificar grupos homogéneos de animales de acuerdo a sus variables clínicas y patológicas para luego aplicar las técnicas estadísticas comunes de asociación entre grupos de animales (clusters) y los resultados de laboratorio.

ANIMALES Y ALIMENTACIÓN

En una explotación cunícola problemática, localizada en la provincia de Teramo (región de Abruzzi,

Tabla 2: Datos generales del estudio

Ciclo	Lote de origen			Grupo separado			Animales examinados							Síntomas entéricos	
	n	Mortalidad (%)	Datos del ambiente		n	Fidel destete (días)	Enfermos n (%)	n	Tiempo de muestra (n) ¹				Medio de edad (días)		Duración (días)
			Período (mes)	Temperatura media diaria					T0	T1	T2 (k)	T3 (k)	Inicio	Final	
1	2.510	48,0	Feb-Mar	12,4	100	37	69 (69,0)	24	4	4	8 (1)	8 (1)	46	71	25
2	3.532	12,1	Mar-May	19,1	58	34	29 (50,0)	17	4	2	9 (1)	2 (1)	46	66	20
3	2.010	15,8	Abr-Jun	21,6	50	36	12 (24,0)	12	2	1	1	8 (1)	46	50	6
4	3.200	6,4	May-Jun	23,3	50	35	17 (34,0)	16	1	1	4	10 (1)	48	56	13
5	3.660	8,5	Jun-Jul	28,4	27	35	12 (44,4)	13	1	1	6	5 (1)	51	56	14
6	3.255	8,5	Agosto	23,9	32	35	12 (37,5)	10	0	4	1	5 (1)	47	56	16
7	3.060	10,0	Sep-Oct	21,2	100	35	37 (37,0)	20	2	4	8	6 (1)	48	58	16
8	2.280	16,1	Oct-Dic	16,4	100	36	19 (19,0)	23	4	4	9 (1)	6	47	54	13
9	2.080	18,5	Dic-Feb	14,9	100	37	36 (36,0)	30	4	4	8 (1)	14 (1)	58	72	24
10	624	17,0	Ene-Mar	16,1	100	36	3 (3,0)	11	4	4	0	3	54	59	7
11	2.580	20,4	Feb-Abr	18,1	100	36	15 (15,0)	15	4	2	5 (1)	4	46	52	12
12	3.844	14,6	Abr-May	24,2	100	35	12 (12,0)	20	4	4	5	7 (1)	59	63	7
13	1.760	11,8	May-Jul	26,9	100	35	14 (14,0)	19	4	4	5 (1)	6 (1)	50	61	12
14	7.389	4,7	Jul-Sep	30,0	100	36	7 (7,0)	9	4	2	1	2	52	55	7
15	4.046	3,2	Sep-Oct	23,6	100	36	38 (38,0)	24	4	4	8 (1)	8 (1)	51	58	10
Total	46.030				1.217	35,5*	332	263	46	45	78 (7)	94 (11)	49**	58**	13,5*

(k) = número de controles negativos; *Media; ** Mediana

¹ Momento toma de muestras: T0, días después del destete; T1, una semana después del destete; T2, 1-2 días después de los primeros síntomas intestinales; T3, 4-5 días después del inicio de los síntomas intestinales.

Italia Central), en la que se destetan por ciclo de 2000 a 8000 conejos, se llevó a cabo una vigilancia sanitaria con el objetivo de estudiar patologías digestivas durante 15 ciclos de producción de cebo de conejo. El estudio se realizó separando dentro de la nave de cebo, un grupo de gazapos que fueron criados a la misma densidad que el lote de origen y con el mismo tipo de alimentación, excepto por el suplemento antimicrobiano (grupos no medicados). Por ciclo, se destetaban 100 híbridos de cruce comercial Neozelandés x Californiano entre 33 y 37 días de vida, que se disponían en una fila separada de jaulas (ver Tabla 2). Se alojaron de 2 a 3 gazapos por jaula de dimensiones de 30x40 cm. Los animales se alimentaron *ad libitum* con un pienso de 16% de proteína bruta, 4.8% de grasa bruta y 17% de fibra bruta, y únicamente suplementado con Robenidina (66ppm). A partir de los 55-60 días de edad, los animales pasaron a tomar un pienso de 15.8% de proteína bruta, 5.2% de grasa bruta y 16.50% de fibra bruta. En cada lote, y en cada ciclo reproductivo, se recogió la tasa de mortalidad debida a causas digestivas y la temperatura media diaria.

En los grupos no medicados, se registraron datos de la tasa de morbilidad digestiva, el consumo y la frecuencia de dilatación-distensión, borborigmos y diarrea. El día después del destete (tiempo T0) y una semana más tarde (tiempo T1), se seleccionó aleatoriamente de 2 a 4 animales del grupo sepa-

rado, y se sometieron a examen clínico, se sacrificaron y se les realizó un protocolo de necropsia predefinido anteriormente.

Uno o dos días después del primer síntoma entérico (tiempo T2), y 4-5 días después del comienzo de los síntomas digestivos (tiempo T3), se tomaron todos los animales que mostraban síntomas de enfermedad hasta un máximo de 10 para realizarles los protocolos descritos anteriormente.

Además, se cogieron al azar 1 o 2 gazapos sanos a los que también se les realizaron los mismos protocolos, y que sirvieron de control negativo para T2 y T3.

Los protocolos se llevaron a cabo conforme a la Directiva 86/609/EEC para el bienestar de animales utilizados con propósitos experimentales. Los animales no examinados del grupo en prueba se criaron y comercializaron junto con los de su lote de origen.

EXÁMENES CLÍNICOS Y NECROPSIAS

Los animales sujetos a los protocolos clínicos y necropsia se examinaron usando 2 listas de respuesta binomial (responder sí/no a una lista de 54 variables, síntomas o lesiones). La parte clínica consistía en las siguientes secciones (y variables): identificación animal, examen clínico del sistema

Adex-3 Inyectable

Mayor rentabilidad de la fertilidad

Estimulación de la fertilidad
Óptimo desarrollo embrionario

Alta prolificidad

Fácil aplicación
(vía subcutánea 1 ml/coneja)



Especies de destino e indicaciones:

Está indicado en todas las especies en afecciones de esterilidad por avitaminosis A en machos y hembras. Asegura el desarrollo embrionario por la acción de la vitamina A y estimula la fertilidad por la acción de la vitamina E. Disturbios del crecimiento y nerviosos. Coadyuvante al tratamiento de deficiencias minerales (Ca y P). Aumento de resistencia a las infecciones de todo tipo.

Registro nº 8.205

Vía de administración y dosis:

Vía subcutánea a la dosis de:
Menos de 100 k.p.v.: 1 ml/animal y día.
Más de 100 k.p.v.: 2 ml/animal y día.

Tiempo de espera:

No precisa.

Precauciones especiales de conservación:

Conservarse en lugar seco, fresco y al abrigo de la luz.

Mantener fuera del alcance de los niños.

Dispensación: "Con receta veterinaria"

Envase de 250 ml.



s.p. veterinaria, s.a.

Ctra. Reus-Vinyols Km. 4,1 - Ap. Correos 60

Teléfono 977 850 170* - Fax 977 850 405

43330 RIUDOMS (Tarragona)

www.spveterinaria.com

digestivo (diarrea, distensión abdominal, borborismos, paresia cecal, presencia de moco en las heces) y características de la diarrea (acuosa, hemorrágica, mucoide). La necropsia se hizo de partes específicas (y variables) considerando lesiones de estómago, intestino delgado, ciego y colon (distensión, contenido líquido/gas/moco, ausencia de contenido, impactación, inflamación, y necrosis. La presencia de un síntoma o lesión era puntuada como leve, media o severa.

MICROBIOLOGÍA

Examen bacteriológico del contenido intestinal. Se cogió aproximadamente 1 ml de contenido intestinal y otro ml de contenido cecal, se diluía en 2ml de caldo de carne y se sometió a análisis microbiológico en condiciones aerobias y anaerobias².

PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para permitir la identificación de grupos homogéneos, las variables clínicas y patológicas fueron primero reducidas a seis macro variables o perfiles (A-F) ajustando, para cada segmento del sistema digestivo, los determinantes de una condición patológica, de acuerdo a los criterios expuestos en la Tabla 1.

Entonces, para agrupar los animales en clusters homogéneos se aplicó a los seis perfiles un análisis por cluster en dos-pasos (Anderberg, 1973; SPSS, 2006). Se usó la medida de log-verosimilitud para calcular la distancia entre clusters, y el Criterio de Información Akaike (AIC) como criterio de agrupamiento. Con la intención de probar la contribución positiva o negativa de cada perfil a la formación del cluster se aplicó un test chi-cuadrado con la corrección de Bonferroni. Finalmente, para estudiar el efecto de la asociación entre los

cluster y los resultados de laboratorio se utilizó un test chi-cuadrado por independencia. Este test también se utilizó para valorar las asociaciones entre serotipo, biotipo, carácter de la fermentación de la ramnosa y presencia del gen eae en los aislados de E.coli.

RESULTADOS

ANIMALES, LOTES ESTUDIADOS Y EXÁMENES CLÍNICOS

En la Tabla 2 se presentan los datos principales del trabajo: lote de origen, grupo separado, número de animales examinados, temperatura media diaria y edad media al inicio y final de los síntomas digestivos en cada ciclo. Durante los 15 ciclos, 1217 conejos se sometieron a la vigilancia sanitaria y 263 a los protocolos de diagnóstico, 91 de ellos al tiempo T0 y T1 (sin síntomas digestivos), 154 a T2 y T3 (casos tempranos y tardíos de síntomas digestivos) y 18 como control negativo interno de los tiempos T2 y T3.

La mortalidad total de los lotes de origen mostró una tendencia inversa a la temperatura media diaria, mientras que la morbilidad total de los grupos no medicados se comportaba de manera indepen-



LA MORTALIDAD TOTAL DE LOS LOTES MOSTRÓ UNA TENDENCIA INVERSA A LA TEMPERATURA MEDIA DIARIA.



² Nota del editor: la información sobre cómo se realizaron los análisis microbiológicos se puede consultar en el artículo original.



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2010

INTERCUN

SUMARIO:

Extensión de Norma.

Promoción del consumo

Promoción de la Investigación

Bienestar de la especie cunícola.

Proyectos legislativos

Evisceración total en Lagomorfos

Información de la Cadena Alimentaria.

Otras actividades

EXTENSIÓN DE NORMA



El 14 de junio de 2008 se publicó, en el Boletín oficial del Estado, la Orden ARM/1677/2008, de 22 de mayo, por la que se extiende el acuerdo de la organización interprofesional para impulsar el sector cunícola, al conjunto del sector, y se fija la aportación económica obligatoria para la promoción del consumo

de la carne de conejo y la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica, sobre el proceso de registro de medicamentos para uso específico de la especie cunícola durante el periodo 2008/2011. Durante el año 2010 se han desarrollado las siguientes actividades:

1. CUESTIONES ORGANIZATIVAS:

Comisión de Seguimiento de la Extensión de Norma

La comisión de seguimiento de la extensión de norma se ha reunido a lo largo del año con el objetivo de supervisar las recaudaciones que se han ido efectuando a lo largo de este año. Durante 2010 han aportado más del 90% de los productores de España, re-



caudándose el importe correspondiente a un sacrificio semanal aproximado de 840.000 gazapos a la semana.

Recaudación

La entidad que gestiona la recaudación correspondiente a la Extensión de Norma estima que la recaudación correspondiente a 2010 será algo superior a los 850.000€.

2. PROMOCIÓN DEL REGISTRO DE MEDICAMENTOS PARA LA ESPECIE CUNÍCOLA

2.1. "IMPACTO DE LA MIXOMATOSIS EN LA CUNICULTURA ESPAÑOLA. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS Y PROPUESTA DE ACTUACIONES"

Durante 2010, el equipo del profesor Parra ha conseguido realizar la identificación y caracterización comparativa de virus mixoma, es decir, es posible hacer el diagnóstico diferencial de las distintas vacunas y las cepas de campo.

Se actúa como laboratorio de referencia, ya que el laboratorio de la Universidad de Oviedo analiza bastantes muestras (tejido y sueros) enviadas por los técnicos y cunicultores para el diagnóstico de la mixomatosis.

2.2. PROYECTO REGISTRO DE MEDICAMENTOS

En 2010 se continuó con los trabajos de promoción del registro de medicamentos para la especie cunícola.

Gracias a los esfuerzos de dos laboratorios, y con el apoyo económico del sector cunícola, por medio

puesto de 0 días.

Continuó el proceso de registro de la ENTEROSTREP SP, 624.9 mg/g, polvo oral, conejos, de SP Veterinaria, con un periodo de supresión propuesto de 8 días. Es previsible que en 2011 esté autorizado.

Además se continuaron los trabajos para poner en marcha los estudios necesarios con el objetivo de registrar la OXITETRACICLINA para conejo en colaboración con MAYMO, CALIER e ITEVE.

Elanco consiguió la autorización de comercialización del PULMOTIL con 4 días de periodo de supresión.

de la recaudación de la Extensión de Norma:

Se autorizó la NEOMICINA 10% MAYMO, de Laboratorios Maymo con un periodo de supresión pro-



3. ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE LA CARNE DE CONEJO

3.1. PROMOCIÓN HACIA LOS PROFESIONALES DE LA SALUD

Durante la campaña de promoción del consumo de la carne de conejo que INTERCUN ha desarrollado durante 2010 uno de los pilares fundamentales ha sido la difusión de las características nutricionales de este alimento entre los prescriptores de dietas.

Esta parte de la campaña ha contado con tres grandes bloques de actuación, las publicaciones científicas, la visita médica y la organización y participación en eventos.

3.1.1.- Publicaciones científicas

INTERCUN ha editado en 2010 cinco publicaciones, dos hojas informativas y tres números de la Revista Científica de Nutrición: “Carne de conejo: Equilibrio y Salud”, que han tratado sobre:

- Asesoramiento Dietético para el Bienestar Digestivo. Papel de la Carne de Conejo (publicado en el INTERCUN informa nº 48).
- Carne de Conejo, Rendimiento Deportivo y Salud (publicado en el INTERCUN informa nº 49).
- Nuevas evidencias científicas sobre Alimentación Mediterránea (publicado en el INTERCUN informa nº 51)

Por su parte las hojas informativa se editaron como modo de presentar al colectivo prescriptor un resumen del “Estudio de los efectos de la incorporación de la carne de conejo en la alimentación de distintos grupos poblacionales”, cofinanciado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. En este trabajo se investigó sobre los efectos de la carne de conejo en la dieta de mujeres de más de 40 años sobre el índice de masa corporal, el perfil lipídico y los hábitos alimentarios, así como sobre los efectos de la carne de conejo en la dieta de deportistas sobre el perfil inflamatorio, el metabolismo proteico, y el rendimiento aeróbico.

Por último a comienzos de 2010 fue necesaria una reimpresión de la Guía de Profesionales de la Salud, con el fin de disponer de material técnico para presentar a los médicos durante las visitas.

3.1.2- Visita médica

Durante 2009 se visitaron más de 1.000 médicos, nutricionistas-dietistas y enfermeros, en Galicia, Comunidad Valenciana, Cataluña y Madrid, en **2010** se ha continuado el trabajo visitando a otros tantos profesionales en **Zaragoza, Valladolid, Navarra y País Vasco**. Durante la



visita un especialista en nutrición presentó a los prescriptores las características nutricionales de la carne de conejo, ofreciéndoles modelos de dieta base, en la que está incluida la carne de conejo, con el fin de facilitar la prescripción de nuestro alimento.



3.1.3- Participación en eventos científicos

Otra acción de importancia ha sido la participación en diversos foros profesionales para presentar directamente la cualidades de la carne de conejo, así en 2010 se han organizado dos eventos, para presentar el estudio sobre los “*Efectos de la carne de conejo en el perfil lipídico y los hábitos alimentarios*” que se celebró en el colegio de Médicos de Madrid y el estudio sobre los “*Efectos de la carne de conejo en la dieta de deportistas sobre el perfil inflamatorio, el metabolismo proteico, y el rendimiento aeróbico*” que se celebró en el Consejo Superior de Deportes y contó con la presencia de Gervasio Defther, y al que asistieron profesionales de la salud, Asociaciones de Consumidores, responsables de cadenas de Gimnasios y diversos medios de comunicación.

Además, INTERCUN también ha participado en:

- II CONGRESO DE LA FESNAD. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética., entregando de la Guía de Profesionales de la Salud a los más de 900 asistentes.
- XIV Jornadas Nacionales de Nutrición Práctica, que contó con la asistencia de más de 700 profesionales de la salud.
- En el curso de verano de la Universidad de Alcalá de Henares “*Hábitos de Vida Cardiosaludables*”. en donde el Dr. Dr. Antonio Villarino impartió la conferencia “*Carne de conejo y salud*”
- XIII Congreso Nacional de la federación española de medicina del deporte (FEMEDE) I Congreso Internacional de la Sociedad Vasca de medicina del deporte, que contaron con la participación de 350 médicos de la educación física y el deporte.

En todos estas acciones el mensaje de INTERCUN llegó ha cerca de **12.000 profesionales**, todos ellos prescriptores, con un potencial de difusión del mensaje de recomendar el consumo de la carne de conejo de más de nueve a uno.

3.2. PROMOCIÓN HACIA LOS CONSUMIDORES



El fin último de la cría de conejos es proporcionar un alimento sano, seguro y saludable a los consumidores con el objetivo de que éstos lo compren para disfrutar de una buena comida. Por esto una parte importante de la campaña pretende ofrecer argumentos a los consumidores que les ayuden a decidirse por la carne de conejo a la hora de hacer la compra de los alimentos.

- Con el fin de tener una base argumental que permita presentar unos mensajes más adaptados a los diferentes consumidores se desarrollaron los siguientes documentos:
- “¿Sabías que la carne de conejo...?” Documento base redactado con frases cortas, claras y sencillas, con la información esencial que queremos transmitir a los consumidores.
- “Trucos y consejos” Texto de características similares al anterior, pero en el que se presentan curiosidades sobre cómo utilizar y aprovechar la carne de conejo.
- “Alimentación equilibrada con carne de conejo” En este documento se ofrecen menús semanales adaptados a diversas necesidades, para deportistas, para adultos, para el control del peso, del colesterol o de la hipertensión. Estos menús proponen las cinco comidas diarias para los siete días de la semana y, en todos ellos, se incluye el conejo al menos dos veces por semana.

3.2.1 - Ferias

INTERCUN ha participado en dos ferias ofreciendo información a los consumidores directamente, en estos eventos también se aprovechó para recibir opiniones sobre la carne de conejo por parte de los consumidores. Así la Interprofesión estuvo presente en:

- II Salón de la dieta mediterránea, celebrado en Madrid, entre los días 14 y 17 de octubre. Durante la feria se distribuyeron tres mil folletos informativos y se llevaron a cabo dos talleres formativos con escolares. El objetivo de éstos fue el de contar a los niños qué es la dieta mediterránea destacando el lugar que ocupa la carne de conejo en la misma.
- San Sebastián Gastronomika, celebrado en San Sebastián entre los días 21 y 24 de noviembre. Durante este encuentro gastronómico, que contó con la participación de los más afamados y mediáticos cocineros del momento, la carne de conejo estuvo presente en todas las comidas celebradas durante el congreso y fue una pieza fundamental en el I Concurso Nacional de Parilla, que contó con la participación de los mejores parrilleros de España.



3.2.2- Internet

Las redes sociales son una realidad a la que INTERCUN no ha querido dar la espalda, el consumidor más joven las utiliza como medio de comunicación principal, por lo que se hace muy necesario hacer un esfuerzo para estar presente en ellas de una u otra manera.

El modo más habitual, hasta la fecha, es por medio de la página web, en www.intercun.org se pueden encontrar todos los materiales y actividades que la interprofesión va generando. Ahora bien, la web ya no es la vía principal de relación a través de Internet, las redes sociales están sufriendo un aumento exponencial de uso entre la sociedad, pero especialmente en el segmento de consumidores menores de cuarenta años. Por esto INTERCUN abrió sendos perfiles en Facebook y Twitter, a través de los que se van aportando informaciones a la sociedad sobre la carne de conejo. Para aumentar la difusión de estos dos espacios de comunicación es bueno hacerse amigo “Come Ok, Carne de Conejo”, el perfil de INTERCUN, ya que esto aumenta el número de visitas al perfil.

3.2.3- Publicidad Móvil

Durante el mes de noviembre INTERCUN expuso carteles publicitarios promocionando el consumo de la carne de conejo en autobuses urbanos de Madrid, Barcelona, Zaragoza, Pamplona, San Sebastián y Valladolid. En todos los casos las líneas escogidas eran de recorridos en los que había paradas en centros escolares o universitarios, con el fin de fomentar el consumo de carne de conejo entre la población más joven.

3.2.4- Sorteo Come Ok, Carne de Conejo



Otra de las acciones directas sobre el consumidor con el objetivo de incentivar el consumo fue el "Sorteo: Come Ok, Carne de Conejo", con el periodo de participación comprendido entre el 1 de Noviembre y 31 de Diciembre 2010. Por medio de anuncios en las siguientes revistas:



Revista Saber Vivir edición de Noviembre y Diciembre.
Diario Vasco, suplemento edición especial San Sebastián Gastronomika 16 de Noviembre
Crónica Universidad El Periódico de Aragón, 29 de Octubre 2010
Crónicas Actur El Periódico de Aragón, 9 de Noviembre 2010
Suplemento Con Mucho Gusto del Heraldo de Aragón, 13 de Noviembre 2010
20 Minutos, 19 de Noviembre 2010.

En la página web de INTERCUN y en sus perfiles de Facebook y Twitter se accede al cupón de participación. Rellenando un sencillo cuestionario y enviando los justificantes de compra de dos conejos se participa en el sorteo de un fin de semana en un hotel de la cadena AC y un lote de productos de cocina Tefal.

En todos estas acciones el mensaje de INTERCUN tuvieron más de **10.500.000 de impactos publicitarios**, es decir, contactos con los consumidores de mayor o menos calidad.



3.2.5.- Promoción en los grandes medios de comunicación

3.2.5.1 Relaciones con la prensa.

La manera más fácil de llegar a un gran número de consumidores es utilizando los grandes medios de comunicación, prensa, radio y televisión.

Con el objetivo de tener más notoriedad en la prensa, tanto escrita como electrónica, INTERCUN distribuyó una quincena notas de prensa, las más destacadas son las siguientes:

- El 97% de los profesionales de la salud consideran que la carne de conejo es un alimento idóneo para seguir una dieta sana, variada y equilibrada. Enero
- Carne de conejo, alimento perfecto para disfrutar de unas sabrosas tapas. Febrero
- Come carne de conejo y "presume de cuerpo en verano". Mayo
- La carne de conejo mejora el perfil lipídico y los parámetros sanguíneos de las mujeres de más de 40 años, favoreciendo además la pérdida de peso. Junio
- Las mil y una formas de preparar carne de conejo. Agosto
- Carne de Conejo, Un Alimento muy Mediterráneo. Octubre





- Sorteo INTERCUN. Noviembre
- Presentación Estudio Deporte. Noviembre
- Llévate la carne de conejo al trabajo. Noviembre

Además el gabinete de prensa colaboró con medios como Antena 3, Televisión Española, TeleCinco y diversos medios escritos en los que la carne de conejo tuvo una presencia destacada en algún de sus programas. Todas estas acciones fueron vistas por 59.652.627 millones de personas, se estima que cada persona vio la información tres veces, es decir, casi 20 millones de personas.

3.2.5.2.- Campañas en los grandes medios de comunicación.

Según los especialistas en publicidad, las campañas de promoción son más efectivas si el consumidor recibe estímulos por diferentes medios. De este modo INTERCUN ha dividido en dos oleadas la presencia en los grandes medios de comunicación.

La primera oleada consistió en la emisión de 217 cuñas distribuidas entre la cadena Ser y Cataluña Radio y Punto Radio, apoyadas por la inserción de anuncios en las revistas De Calidad, Dieta Sana, Origen, Periódico Bien, Telva y Mía.

La segunda parte de la campaña comenzó en octubre con la emisión, en TeleCinco, de tres publirreportajes protagonizados por Belén Esteban y dos por Joaquín Prats, que contaron con una audiencia de más de tres millones y medio de amas de casa, de las cuales un millón tienen entre 40 y 55 años, el público objetivo de la campaña.

Estas apariciones en TeleCinco fueron reforzadas por la publicidad móvil en Autobuses Urbanos y la inserción de anuncios en: Diario Médico, Correo Médico, Clínicas Quirón, Saber Vivir, ABC Suplemento Salud; Suplemento Diario Vasco, Periódico Cataluña, El suplemento Salud.es de los diarios del grupo Vocento: El Correo, El Diario Vasco, La Verdad, La Rioja La Voz de Cádiz, El Norte de Castilla, El Diario Montañés, Hoy Diario de Extremadura, Sur, Las Provincias, El Comercio e Ideal.

Completando el refuerzo de la campaña entre el 22 de noviembre y el 12 de diciembre se reemitió la cuña de radio en la Cadena Ser, Punto Radio, Cataluña Radio, Onda Cero, Cuarenta Principales y Cadena Dial.

La **audiencia estimada** de las campañas en los grandes medios de comunicación se calcula que fue de **158.365.058**.



BIENESTAR DE LA ESPECIE CUNÍCOLA

Durante 2010 se analizó el borrador 18º de bienestar animal del Consejo de Europa de 2009, y se emitió una opinión sobre el texto que fue presentada en el COPA-COGECA. Este documento se presentó en el grupo de trabajo "Ad Hoc" «Huevos y aves» del COPA-COGECA.

El Consejo de Europa se quedó sin fondos y, entre otras líneas de trabajo, se cerró la concerniente al Bienestar Animal.

PROYECTOS LEGISLATIVOS

Se ha participado en la preparación de los siguientes proyectos legislativos:

- DIRECTIVA 90/167 SOBRE PIENSOS MEDICAMENTOSOS
- Proyecto de Real Decreto subproductos animales.
- Proyecto de orden de Seguro para Cunicultura.
- Anteproyecto de Ley de Calidad Agroalimentaria
- Proyecto de Real Decreto /2010, de..., por el que se modifica el Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.
- Proyecto de Real Decreto por el que se establecen medidas singulares de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios.

- Proyecto de Real Decreto /2010, de ... por el que se regula la autorización y registro de transportistas, medios de transporte y contenedores de animales vivos de países no miembros de la unión europea.
- Proyecto de Real Decreto /2010, por el que se modifica el Real Decreto 109/1986, de 27 de enero, sobre medicamentos veterinarios.
- Proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 361/2009, de 20 de marzo, por el que se regula la información sobre la cadena alimentaria que debe acompañar a los animales destinados a sacrificio.
- Proyecto de Real Decreto / / 2010 por el que se establecen medidas para garantizar la trazabilidad de los subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

EVISCERACIÓN TOTAL EN LAGOMORFOS

Seguimiento del Proyecto de Real Decreto por el que se establecen medidas singulares de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios.

OTRAS ACTIVIDADES

- Reuniones con la Subdirección General de Productos Ganaderos, del MARM, para tratar sobre diversas cuestiones sectoriales.
- Reuniones con la Subdirección General de Acuerdos Sanitarios y Control en Frontera, del MARM, con el objetivo de abrir las puertas al comercio de la carne de conejo a terceros países.
- Contrato de colaboración con la Subdirección General de Estadística, del MARM, para aportar información sobre precios en origen de la carne de conejo.
- Reuniones con la Subdirección General de Estructura de la Cadena Alimentaria para tratar sobre diversas cuestiones sectoriales.
- Participación en el Grupo de Trabajo de Cárnicos de la S.G. de Comercio Exterior, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Promoción de una línea de seguro para la producción cunícola con la Entidad Nacional de Seguros Agrarios, ENESA.
- Participación en el Grupo de Trabajo de Organismos Modificados Genéticamente del Consejo Asesor de Medio Ambiente, del MARM.
- Participación en la Plataforma Tecnológica VET+i.
- Participación en la Plataforma Tecnológica de Agricultura Sostenible.



- Participación con otras OIA y Asociaciones de Productores en la presentación de propuestas a la Ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para la presidencia española de la Unión Europea.
- Encuentros Bilaterales con las principales Asociaciones en empresas de la distribución ACES, ANGED y ASESADAS.
- Encuentros Bilaterales con INTERAL y CESFAC.
- Reuniones con la secretaria de la Comisión Nacional de Subproductos de Origen Animal no Destinados a Consumo Humano, SANDACH.
- Reuniones para valoración de las mejores granjas cunícolas adscritas al bdcuni
- Reuniones con el Dpto. de Biotecnología, Salud y Agroalimentación, del CDTI
- Participación en la Mesa de Biogás del MARM.

FOCCON

fomento del consumo de la carne de conejo



**Carne de Conejo:
Sana y Natural**

FOCCON AIE: Telf.: 943 083 877
admin@intercun.org

Empresas Fabricantes de Piensos

SAPROGAL

Empresas Fabricantes de Juntas y Materiales de Unión

Laboratorios

ASA

CONEJANA

FOCCON

MENTES

CORPEL

JOBBEY CREAS

SPALFARMA

LASUMARJUS LINTERJUS

M

AV RANTA

MAFAC

Normas de Producción

Publicaciones



ELANCO



Extensión de Norma de

INTERCUN

En caso de que le surja alguna duda sobre la Extensión de Norma, para solucionarla, deberá ponerse en contacto con la empresa de la transformación a la que vende su producción o con los representantes de las asociaciones de productores más próximos a su explotación.

INTERCUN

ofrece una nueva
línea de

ATENCION TELEFONICA

en la que se podrá
consultar los **precios
por kilogramo de
conejo vivo** acordado
semanalmente por
productores y
mataderos, en las
principales áreas
geográficas.



INTERCUN INFORMA

es una publicación de la Organización
Interprofesional Cunicola INTERCUN.

Para más Información:

Intercun: C/ José Arteche 21

Azpeitia (Guipúzcoa)

Telf.: 943 083 877

www.intercun.org • admin@intercun.org

EX Extensión
de norma

GRUPO ARIAS MONTES

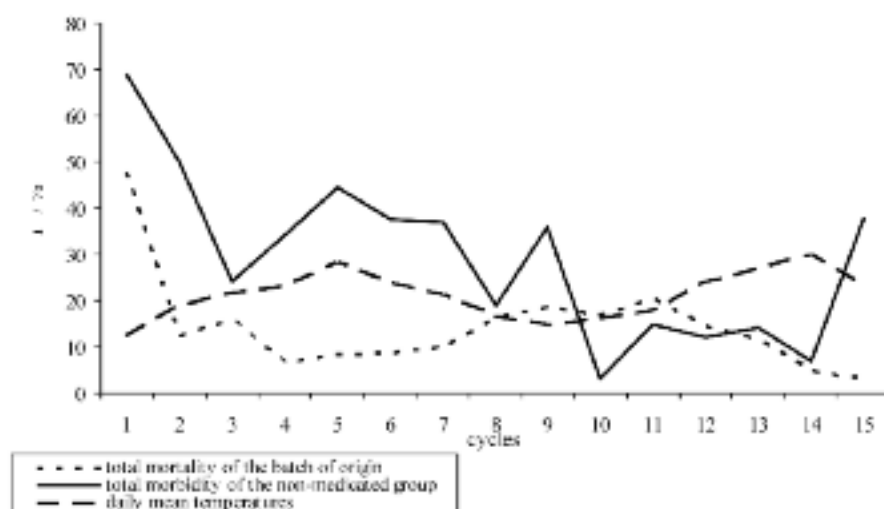


Figura 1: Temperatura media diaria (°C), mortalidad total (%) de lote de origen y morbilidad total (%) de los grupos no medicados durante el periodo de observación.

diente a la temperatura (Figura 1). De media, los animales de los grupos no medicados empezaron a mostrar síntomas digestivos a los 49 d. de edad (de 46 a 59 d.) y los últimos síntomas aparecieron a los 58 d. (de 50 a 72 d.).

Durante 8 ciclos, la duración de la enfermedad digestiva estuvo dentro de la desviación estándar correspondiente a la media general de 13.5 d. En cambio, en los demás ciclos la desviación fue mayor. Al inicio de la enfermedad los signos principales y constantes eran distensión abdominal, borborigmos, pérdida de peso y región perineal manchada de heces.

ANÁLISIS POR CLUSTER DE LOS PERFILES CLÍNICOS Y ENTEROPATOLÓGICOS

En la Tabla 3 se muestra la contribución positiva

(Sí) o negativa (NO) en porcentaje de los perfiles patológicos, y el correspondiente valor de chi-cuadrado, para la construcción de los 4 clusters obtenidos por análisis por cluster. Los perfiles C y D contribuyeron positivamente al Cluster 1 mientras A, B y E lo hicieron de manera negativa.

Los animales enfermos de los grupos del Cluster 1 presentaron de manera significativa inflamación entérica, contenido líquido en el ciego pero sin dilatación, impactación cecal o contenido líquido en el intestino delgado. Los del Cluster 2 presentaban dilatación/contenido líquido en el estómago (perfil A) y líquido en el ciego (perfil D), sin inflamación entérica (perfil C) o impactación cecal (perfil E). Los animales del Cluster 3 contribuyeron negativamente a todos los perfiles. Los del Cluster 4 tenían dilatación/líquido en intestino delgado (perfil B), impactación cecal (perfil E), contenido mucoso en colon (perfil F) y sin líquido en el ciego (perfil D).

Tabla 3: Criterio usado para perfiles clínicos -patológicos

Perfil	Cluster 1 (n=39)		Cluster 2 (n=56)		Cluster 3 (n=29)		Cluster 4 (n=48)	
	Sí/No (%)	p	Sí/No (%)	p	Sí/No (%)	p	Sí/No (%)	p
A. Borborigmos, estómago con contenido líquido, ausencia de inflamación	NO (41,9)	<0.001	Sí (54,8)	<0.001	NO (33,7)	<0.001	Sí (42,9)	0.18, Ns
B. Intestino delgado, distensión/contenido líquido	NO (35,1)	0.002	Sí (43,7)	0.03, Ns	NO (26,8)	0.02	Sí (45,0)	0.006
C. Intestino delgado/ciego, inflamación	Sí (72,0)	<0.001	NO (41,4)	<0.005	NO (22,7)	0.02	Sí (28,0)	0.99, Ns
D. Ciego, contenido líquido	Sí (44,8)	<0.001	Sí (55,2)	<0.001	NO (34,1)	<0.001	NO (56,5)	<0.001
E. Impactación cecal parcial/total	NO (29,7)	0.001	NO (43,2)	<0.001	NO (26,1)	0.001	Sí (70,0)	<0.001
F. Colon, contenido mucoso	NO (26,6)	0.26, Ns	NO (33,6)	0.93, Ns	NO (22,7)	0.02	Sí (58,3)	<0.001

n = número de animales enfermos; p = Valor de significancia de Chi-cuadrado; Ns = No significativo

TRAB. DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. SERIE DE CIENCIAS II. 2013. VOLUMEN 10. PÁGINAS 1-10



Pulmotil[®]

TM

**Para la enfermedad
respiratoria
de los conejos...**

**EL ÚNICO VALOR
EFICACIA**

Elanco

Tabla 4: Distribución de los serotipos y biotipos de *E. coli* en 138 cepas aisladas de animales enfermos.

Serotipo <i>E. coli</i>	Biotipo <i>E. coli</i>															Total
	B4	B10	B12	B14	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B25	B27	B28	B29	B30	B31
NT	1	1	2				10	2		1	1	1	5	6	28	9
O103			14	1			1						6			1
O141										2					6	1
O157															1	1
O2					1	1	2		1					1	1	4
O22			1													
O49			1												15	5
O75															1	
O86						1									3	
Total	1	1	18	1	1	2	13	2	1	3	1	1	11	7	35	20

NT – No tipificable

Tabla 5: Presencia de agentes microbiológicos, antígeno de rotavirus y ooquistes de *Eimeria* en el contenido intestinal de animales sanos.

Muestra	n	Aerobios	%	Anaerobios	%	<i>Eimeria</i>	%	Rotavirus*	%
T0 (en la 5ª semana)	46	1	2,2	11	23,9	1	2,2	0	0,0
T1 (en la 6ª semana)	45	3	6,7	5	11,1	13	28,9	4	33,3
Total	91	4	4,4	16	17,6	14	15,4	4	15,4

*El test de antígeno de rotavirus fue llevado a cabo en una muestra de 26 contenidos intestinales (14 en T0, 12 en T1).



EN TODOS LOS CICLOS
APARECIERON *E. COLI* Y/O
CEPAS DEL GÉNERO
CLOSTRIDIUM Y, ADEMÁS
C. PERFRINGENS
Y *E. COLI* ESTUVIERON
PRESENTES EN 13 DE LOS 15
CICLOS.

Detección de ooquistes de *Eimeria*. Los ooquistes de *Eimeria* se detectaron en 90 conejos enfermos (representan el 52.3% del total de muestras de T2 y T3), en 73 de ellos se encontraron “pocos ooquistes”, y en 17 “varios ooquistes”.

Virología. El test de antígeno de rotavirus se llevó a cabo en 134 muestras de contenidos intestinales (50.1% de todos los animales tanto enfermos como sanos), hallándose el virus en 23 muestras (17.2%), y no encontrando diferencias en los resultados positivos entre animales sanos (T0, T1) y enfermos (T2, T3).

Presencia temprana de agentes en los animales examinados. En la Tabla 5 se exponen los datos de la presencia de bacterias aerobias y anaerobias y

ooquistes de *Eimeria* en el contenido de intestino delgado y ciego de todos los animales examinados a tiempo T0 y T1 (ausencia de enfermedad entérica). Esta tabla también muestra los resultados de la presencia del antígeno de rotavirus en 26 de 91 muestras examinadas de contenidos intestinales recogidos en el mismo momento.

Las bacterias aerobias encontradas resultaron pertenecer a los géneros *Klebsiella* (1), *Enterobacter* (1) y *Bacillus* (2), y las bacterias anaerobias al género *Clostridium* (*C. spiroforme*, 1; *C. ramnosum*, 1; *Clostridium bifermentans*, 1; *C. butyricum*, 2; *Clostridium* sp, 11). El antígeno de rotavirus se empezó a detectar a partir del tiempo T1 (4 positivos de 12 animales de 6 semanas de edad).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO.

La tabla 6 muestra las frecuencias observadas de los principales resultados del laboratorio, y su asociación con los clusters de los perfiles patológicos de animales enfermos. Para cada cluster, las frecuencias significativamente más altas o más bajas que las esperadas están indicadas con el correspondiente valor de chi-cuadrado. El cluster 1 (inflamación entérica y contenido líquido en el ciego) se ha asociado significativamente con la presencia de *E. coli*, *E. coli* O103 y “varios” *C. spiroforme*. En cambio la presencia de “escasos” *C. spiroforme* se asoció de forma significativa con el Cluster 2 (distensión/contenido líquido en el estómago y contenido líquido en ciego). La ausencia de *E. coli*,



bacterias anaerobias y *C. spiroforme* se relacionó significativamente con el Cluster 3 (grupo control negativo y animales enfermos con lesiones leves). El Cluster 4 (contenido líquido/dilatación de intestino delgado, impactación de ciego y contenido mucoso en colon) se asocia con el aislamiento de *C. perfringens*.

El valor observado no fue significativo cuando se aplicó el test chi-cuadrado a las frecuencias de los aislados aerobios a parte de *E. coli*, *E. coli* genotipos *eae* y *afr/2*, *Clostridium* sp., *C. perfringens* genotipos *cpa* o *cpa+cpb2*, antígeno de rotavirus y ooquistes de *Eimeria*. También se probó el test chi-cuadrado para establecer si había asociación entre la edad media de inicio de la enfermedad entérica, el tiempo de muestreo (T2, T3) y los clusters, no llegando a ser ninguna significativa.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El modelo experimental usado en este estudio resultó ser adecuado para sus propósitos. La cría separada de un grupo de animales, que estuvieron bajo las mismas condiciones que el grupo de origen, alimentados con el mismo pienso, excepto por la medicación, provocaron la exacerbación espontánea de los desórdenes digestivos. Desde el punto de vista de la representatividad de los resultados obtenidos, cerca del 50% de los animales enfermos fue examinado durante los 20 meses que duró el periodo de observación, el cual incluyó todos los meses del año. Como se muestra en la Figura 1, los valores de mortalidad del lote de origen forman una curva inversa a las temperaturas medias de la nave. La reducción del consumo de

Tabla 6: Frecuencias de los resultados de laboratorio, su distribución dentro de los 4 clusters de animales enfermos y la significancia de la asociación entre el resultado de laboratorio y pertenencia al cluster (valor de P).

Resultados de laboratorio	Cluster				Total	Valor-P
	1	2	3	4		
<i>E. coli</i> positivo	33 ⁽⁺⁾	35	7 ⁽⁺⁾	29	104	<0,001
<i>E. coli</i> negativo	6 ⁽⁻⁾	15	20 ⁽⁺⁾	14	55	<0,001
Otros aislados aerobios	0	6	2	5	13	Ns
<i>E. coli</i> serotipo O103 positivo	10 ⁽⁺⁾	6	2	2	20	0,03
<i>E. coli</i> serotipo O103 negativo	21 ⁽⁺⁾	29	6	28	84	0,03
<i>E. coli</i> genotipo <i>eae+afr/2</i> positivo	9	10	2	7	28	Ns
<i>E. coli</i> genotipo <i>eae+afr/2</i> negativo	13	14	3	11	41	Ns
<i>C. perfringens</i> positivo	7	16	3	20 ⁽⁺⁾	46	0,01
<i>Clostridium</i> spp positivo	12	14	4	11	41	Ns
Negativo para anaerobios	20	26	22 ⁽⁺⁾	17	85	0,01
<i>C. perfringens</i> genotipo <i>cpa</i>	2	7	1	8	18	Ns
<i>C. perfringens</i> genotipo <i>cpa + cpb2</i>	1	3	0	3	7	Ns
Raro <i>C. spiroforme</i>	12	21 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁻⁾	12	46	<0,001
Varios <i>C. spiroforme</i>	10 ⁽⁺⁾	7	0 ⁽⁻⁾	8	25	<0,001
<i>C. spiroforme</i> negativo	17 ⁽⁺⁾	28	28 ⁽⁺⁾	28	101	<0,001
Pocos ooquistes de <i>Eimeria</i>	14	30	5 ⁽⁻⁾	24	73	0,05
Varios ooquistes de <i>Eimeria</i>	4	4	5	4	17	Ns
<i>Eimeria</i> ooquistes negativo	21	22	19	20	82	Ns
Rotavirus positivo	7	6	0	6	19	Ns
Rotavirus negativo	17	33	11	28	89	Ns

(+) frecuencia observada por encima de la esperada y umbral $\alpha \leq 0,05$ para la significancia del test chi-cuadrado

(-) frecuencia observada por debajo de la esperada y umbral $\alpha \leq 0,05$ para la significancia del test chi-cuadrado

Ns = No significativo: el valor observado de chi-cuadrado por debajo del v



pienso causado por el incremento de temperatura media probablemente indujo un auto-rationamiento por parte de los conejos. Después del destete, la reducción del consumo fue considerada una herramienta útil para controlar los desórdenes digestivos, especialmente durante la ERE experimental (Boisot *et al.*, 2003). Por el contrario, en los grupos no medicados la curva de morbilidad es independiente de la temperatura, indicando que en esos grupos, en ausencia de una suplementación de antimicrobianos, el incremento de la presión de agentes patógenos es el factor que probablemente más contribuye a la morbilidad y a la propagación de la enfermedad.

De media, los animales empezaron a presentar alteraciones digestivas a las 7 semanas de edad (de 46 a 59d.), siendo esta edad compatible con la Enteropatía Enzoótica del Conejo (Licois *et al.*, 2005). Sin embargo no se asoció de forma significativa con ningún cluster de perfiles clínicos patológicos, indicando ésto que es la edad de mayor susceptibilidad de los conejos a las enteropatías espontá-

neas. La edad media de inicio y la duración de la enteropatía no se relacionan aparentemente con ningún mes en especial del año, tampoco la tasa de morbilidad, lo que indica que la propagación de la enteropatía dentro del grupo no-medicado está aparentemente relacionado a la susceptibilidad del conejo, ya que la madurez inmunológica y el aparato digestivo llegan a ser completamente funcionales alrededor de las 8 semanas de vida (Fortun-Lamonthe and Boullier, 2007). El periodo que transcurre entre el destete a 35d., y el inicio de la enfermedad a 49d., es el tiempo en el que los agentes patógenos, bajo el estrés por el cambio de la dieta, pueden multiplicarse en el intestino. En las muestras de los animales seleccionados a T0 y T1 (de 35 a 42 d.), flora de tipo no coliforme y aerobia ha sido encontrada en un 4.4% mientras que *C. perfringens* y *Eimeria* son encontrados en un 17.6% y 15.4% respectivamente. En este periodo, también se detectaron antígenos de rotavirus en 4 de 26 conejos examinados. Los síntomas tempranos de enteropatía encontrados en los grupos no medicados, a saber borborigmos, región perineal manchada de heces y pérdida de peso, son compatibles con la Enteropatía Enzoótica del Conejo (Licois *et al.*, 2005). El desarrollo espontáneo de desórdenes entéricos condujo a más perfiles definidos de la enfermedad entérica inflamatoria (enterotiflitis), enteropatía no-inflamatoria, impactación cecal y enteropatía mucoide, las cuales han sido a menudo encontradas de forma combinada.

El análisis de los clusters nos permitió agrupar los perfiles clínico-patológicos de los animales que sufrieron el síndrome entérico en tres grupos o clusters, los cuales comprendieron el 83% de los casos (el cluster 3 fue excluido, al afectarle de forma negativa todas las variables patológicas). Ningún cluster prevaleció sobre otro en los ciclos que

“

**EL TEST DE ANTÍGENO DE
ROTAVIRUS SE LLEVÓ
ACABO EN 134 MUESTRAS DE
CONTENIDOS INTESTINALES
(50.1% TANTO ENFERMOS
COMO SANOS),
HALLÁNDOSE EL VIRUS
EN 23 MUESTRAS
(17.2%),**

GAUN

INSTALACIONES Y MATERIALES PARA
CUNICULTURA

Naves Modelo Túnel
Naves Panel Sandwich · Engorde
Polivalentes · Reposición
Accesorios, etc...



MODELO LEYBA



MOD. REPOSICIÓN-GESTACIÓN 48 DPTOS. 2 PISOS



MODELO GÓNDOLA



MODELO MALLORCA

ATENCIÓN AL CLIENTE
968 658 027
www.gaunsa.com

Autovía A-7 · Salida 642 · 30892 · Librilla · Murcia · España
Telf.: 968 658 136 · Fax: 968 658 406 · E-mail: info@gaunsa.com

duró la prueba. Los animales que mostraron inflamación del intestino delgado y el ciego, y presencia de contenido líquido en este último contribuyeron significativamente al primer cluster. Este cluster también se relacionó de manera significativa con la detección positiva de *E. coli*, *E. coli* O103 en los contenidos de ciego y/o el intestino delgado y la presencia de *C. spiroforme* (variable "varios elementos"). El serotipo O103, el cual fue prevalente entre las cepas tipificables, fue significativamente correlacionado con el carácter de fermentación negativa de la ramnosa y la presencia del gen *eae*, además fue confirmado como un indicador de patogenicidad (Agnoletti *et al.*, 2006). En nuestro estudio, el biotipo B12 ramnosa-negativo fue asociado de forma significativa con el serotipo O103 (14 de 23 cepas). En Italia, la cepa de *E. coli* O103-B12 es una de los principales agentes responsables de brotes de colibacilosis (Agnoletti *et al.*, 2004).

La variable "varios elementos" de *C. spiroforme*, también se asoció significativamente con el cluster 1 (10 casos de 39 animales). Aunque se ha considerado responsable de enteritis específicas, en nuestro estudio su detección debe considerarse como un agente secundario en los casos de enterotifitis, confirmando las observaciones de varios autores (Licois and Marlier, 2006; Agnoletti *et al.*, 2006).

A los otros 2 clusters, denominados 2 y 4, los cuales agrupaban el 60% de los animales enfermos, contribuyeron de manera significativa los siguientes síntomas: Cluster 2, conejos con borborismos/distensión/contenido líquido en el estómago, ausencia de inflamación intestinal y/o contenido líquido en el ciego; Cluster 4, conejos con contenido líquido en el intestino delgado y/o impactación cecal y/o contenido mucoso en el colon. Dichas variables son compatibles con ERE (Licois *et al.*, 2005). Desde un punto de vista del diagnóstico, el cluster 2 está significativamente asociado con la presencia de *C. spiroforme* (variable "escasos elementos"), mientras que el cluster 4 está significativamente asociado con la presencia de *C. perfringens*. Los casos positivos por *C. perfringens* que pertenecen al cluster 2 fueron numéricamente altos, sin llegar a ser significativos.

La toxina tipo sin clasificar que contenía los genes *cpa* y *cpb2* está también considerada por otros autores como asociada con ERE, especialmente con la impactación cecal (Le Normand *et al.*, 2003; Perez de Rozas *et al.*, 2005). En nuestro estudio los datos no mostraron esta asociación.

La hipótesis de *C. perfringens* como agente etiológico de ERE, según el postulado de Koch, podría no ser corroborado por estudios previos (Marlier *et*

al., 2005), aunque fue reconocido que este agente puede jugar un papel importante en las altas mortalidades observadas durante ERE espontáneas (Licois and Marlier, 2008).

Para concluir, el análisis de cluster resultó ser una potente herramienta para el estudio de patologías entéricas del conejo típicamente caracterizadas por síntomas clínicos y lesiones patológicas no específicas para un síndrome en concreto.

Particularmente, el análisis de cluster nos llevó a conseguir un mayor número de variables para un gran número de animales. La aplicación del análisis de cluster en la patología del conejo podría contribuir a identificar factores de riesgo y agentes etiológicos en estudios epidemiológicos llevados a cabo a gran escala.

Agradecimientos: Este estudio fue financiado por Avitalia, Unione Nazionale Associazioni di Produttori Avicunicoli, Forlì, Italia, como parte de un programa titulado "Miglioramento della qualità, della gestione dell'offerta delle produzioni cunicole e di rafforzamento dei rapporti di filiera. Azione 4.3". Nuestro agradecimiento a los criadores Leta Covelli and Dasco srl por proporcionar los conejos, a nuestro colega Romolo Salini y a Fabrizio Agnoletti del Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Veneto, Treviso, Italia.



BIBLIOGRAFÍA

- Alberti S., 2006. L'Enteropatía Enzootica del Coniglio. *Riv. Zoot. Vet.* 34 (1); 5-6.
- Anderberg M.R., 1973. *Cluster analysis for applications*. Academic Press, New York, USA.
- Agnoletti F., Bano L., Cocchi M., Mazzolini E., 2006. Aggiornamenti sulle enteriti batteriche del coniglio. *Riv. Zoot. Vet.* 34 (1); 29-38.
- Agnoletti F., Favretti M., Deotto S., Passera A., Tisato E., Bano L., Mazzolini E., 2004. Report of enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) isolated from enteric outbreaks in Italian intensive rabbit herds. 8th World Rabbit Congress, 7-10 September, Puebla City, Mexico. 416-421.
- Baums C.G., Scotte U., Amtsberg G., Goethe R., 2004. Diagnostic multiplex PCR for toxin genotyping of *Clostridium perfringens* isolates. *Vet. Microbiol.* 100; 11-16.
- Blanco J.E., Blanco M., Blanco J., Mora A., Balaguer L., Mourino M., Juárez A., Jansen W.H., 1996. O serogroups, biotypes and eae genes in *Escherichia coli* strains isolated from diarrheic and healthy rabbits. *J. Clin. Microbiol.* 34; 3101-3107.
- Boisot P., Licois D. and Gidenne T., 2003. Une restriction alimentaire réduit l'impact sanitaire d'une reproduction expérimentale de l'entéropathie épizootique (EEL) chez le lapin en croissance. 10èmes Journées de la Recherche Cunicole. 19-20 November 2003, Paris. 267-270.
- Camguilhem R., Milon A., 1989. Biotypes and O serogroups of *Escherichia coli* involved in intestinal infections of weaned rabbits: clues to diagnosis of pathogenic strains. *J. Clin. Microbiol.* 27 (4); 743-747.
- China B., Pirson V., Mainil J., 1996. Typing of bovine attaching and effacing *Escherichia coli* by multiplex in vitro amplification of virulence-associated genes. *Appl. Environ. Microbiol.* 62; 3462-3465.
- Cocchi M., Agnoletti F., Bacchin C., Bano L., Guolo A., Drigo I., 2007. Tossinotipizzazione di *Clostridium perfringens* isolati dal coniglio. Atti delle Giornate ASIC di Coniglicoltura. 26-27 Settembre, Forlì, Italia. Associazione Scientifica Italiana di Coniglicoltura. 2007; 67-69.
- Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes. *European Official Journal L 358*, 18/12/1986; 1-28.
- Dewrée R., Meulemans L., Lassence C., Desmecht D., Ducatelle R., Mast J., Licois D., Vindevogel H., Marlier D., 2007. Experimentally induced epizootic rabbit enteropathy: clinical, histopathological, ultrastructural, bacteriological and haematological findings. *World Rabbit Sci.* 15; 91-102.
- Fortun-Lemonthe L., Bouillier S., 2007. A review on the interactions between gut microflora and digestive mucosal immunity. Possible ways to improve the health of rabbits. *Livestock Science*, 107; 1-18.
- Gallazzi D., 1998. Enterocolite, una malattia da conoscere. *Rivista di Coniglicoltura*. 3; 21-23.
- Grilli G., Ferrazzi V., Agnoletti F., Piccirillo A., Pisoni A.M., Gallazzi D., 2006. La patologia enterica nel coniglio da carne allevato in Italia. *Riv. Zoot. Vet.* 34 (1); 51-56.
- Holmes H.T., Sonn R.J., Patton N.M., 1988. Isolation of *Clostridium spiroforme* from rabbits. *Laboratory Animal Science* 38 (2); 167-168.
- Le Normand B., Le Guenec J., Moalic P.Y., 2003. Contribution à l'étude toxinotypique de souches de *Clostridium perfringens* isolées dans l'entéropathie épizootique du lapin (EEL). 10èmes Journées de la Recherche cunicole, 19-20 novembre 2003. Paris.
- Licois D., 2004. Domestic rabbit enteropathies. 8th World Rabbit Congress, 7-10 September, Puebla City, Mexico. 385-403.
- Licois D., Wyers M., Coudert P., 2005. Epizootic rabbit enteropathy: experimental transmission and clinical characterization. *Vet. Res.* 36; 601-613.
- Licois D. & Marlier D., 2008. Pathologies infectieuses du lapin en élevage rationnel. *INRA Prod Anim*, 21 (3), 257-268.
- Marlier D., Dewrée R., Lassence C., Licois D., Mainil J., Coudert P., Meulemans L., Ducatelle R., Vindevogel H., 2006. Infectious agents associated with epizootic rabbit enteropathy: isolation and attempts to reproduce the syndrome. *The Veterinary Journal*. 172 (3); 493-500.
- Milon A., Oswald E., De Rycke J., 1999. Rabbit EPEC: a model for the study of enteropathogenic *Escherichia coli*. *Vet. Res.* 30; 203-219.
- Nouaille L., 2006. Enterocolite del coniglio in Francia. *Riv. Zoot. Vet.* 34(1); 45-50.
- Penteado A.S., Ugrinovich L.A., Blanco J., Blanco M., Blanco J.E., Mora A., Andrade J.R.C., Corrêa S.S., Pestana de Castro A.F. (2002). Serobiotypes and virulence genes of *Escherichia coli* isolated from diarrheic and healthy rabbits in Brazil. *Vet. Microbiol.* 89; 41-51.
- Peeters J.E., 1987. Troubles digestifs chez le lapin de chair: causes et prévention. *Revue de l'Agriculture*. 40 (5); 1240-1254.
- Peréz de Rozas A.M., Carabaño R., García J., Rosell J., Díaz J.V., Barbé J., Pascual J.J., Badiola I., 2005. Etiopatogenia de la Enteropatía Epizootica del conejo. In Proc. XXX Symposium de Cunicultura. Valladolid, Spain. 167-174.
- Rosell Pujol J.M., 2000. *Enfermedades del conejo. Tomo II, Enfermedades*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España, 2000.
- Rosell Pujol J.M., 2006. Enterocolite del coniglio in Spagna e in Portogallo. *Riv. Zoot. Vet.* 34 (1); 39-44.
- SPSS, 2006. *Statistical Package for Social Science for Windows*, 15.0 version. SPSS Inc., 1989-2006, Chicago, USA.
- Szalo I.M., Lassence C., Licois D., Coudert P., Poulipoulis A., Vindevogel H., Marlier D., 2007. Fractionation of the reference inoculum of epizootic rabbit enteropathy in discontinuous sucrose gradient identifies aetiological agents in high density fractions. *The Veterinary Journal*. 173 (3); 652-657.
- Yoo H. S., Lee S. U., Park K. Y., Park Y. H., 1997. Molecular typing and epidemiological survey of prevalence of *Clostridium perfringens* types by multiplex PCR. *J. Clin. Microbiol.* 35 (1); 228-232.

Texto traducido por D.^a María Esteban y D.^a Rosa Rocha, Centro de Investigación de Avicultura y Cunicultura de Nutreco.

INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA ALIMENTAR EL MUNDO

Elena Saenz García-Baquero

Coordinadora de la Plataforma Tecnológica de agricultura sostenible
(www.agriculturasostenible.org)



Desde la década de los 50, la población mundial se ha multiplicado por dos. En un horizonte muy próximo, se alcanzarán los 7.000 millones de habitantes en el planeta Tierra. El crecimiento demográfico que presentan los países subdesarrollados y la mayor esperanza de vida en el Primer Mundo provocan que las previsiones de crecimiento se disparen: ¡la ONU baraja la posibilidad de llegar a 9.000 millones de habitantes en 2050 y a los 27.000 millones un siglo después!

La producción de alimentos tiene que ir a la par de este crecimiento, puesto que su demanda aumentará en un 70% en los próximos 40 años, mientras que la superficie de cultivo por persona se ha reducido en un tercio de la existente en 1950.

El Banco Central Europeo, a partir de un informe de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) sugiere que, mientras que la expansión de las tierras cultivables siempre ha contribuido a elevar la producción de cultivos, el crecimiento de su rendimiento ha sido mucho más importante en las últimas décadas, gracias a la aplicación de mejoras tecnológicas o al uso de fertilizantes y maquinaria, lo cual es una buena noticia que nos aporta esperanza a todos.

Al mismo tiempo, esta situación ha motivado a un grupo de especialistas de los Servicios y Agencias del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA) a lanzar un informe sobre las perspectivas

agrarias hasta el año 2020, en el que se concluye que, *“el crecimiento económico y demográfico disparará la demanda de alimentos”*.

En nuestro país el sector ganadero en España ocupa aproximadamente un 40% de la PFA. La evolución social y el crecimiento demográfico de las últimas décadas han llevado a que los modelos tradicionales de explotaciones extensivas de ganadería que existían en España, se hayan ido sustituyendo por modelos de producción intensivos y tecnificados.

Más exactamente, en el caso de la cunicultura, España es el tercer país productor de carne de conejo, detrás de China e Italia, con una producción anual de 75.000Tm, que se producen en más de 4.000 explotaciones. Este sector ganadero ocupa, directa o indirectamente, a más de 10.000 familias, sobre todo en las zonas rurales de Cataluña, Comunidad Valencia, Castilla-León, Castilla-La Mancha y Galicia, aunque existen granjas en todo el territorio peninsular e insular.

En 2009, la producción de carne de conejo se situó en 61 millones de toneladas. El precio medio de la carne se disparó y se situó en 177, 57 euros/100 kilogramos del año anterior.

Todos estos datos nos dan una idea de la importancia de un sector que muchas veces no es visible hacia la sociedad, que tiene acceso casi ilimitado a los alimentos, pero que desconoce todo lo



PLATAFORMA TECNOLÓGICA
DE AGRICULTURA SOSTENIBLE



relativo a su procedencia, proceso de producción, transformación y comercialización.

El futuro del sector agroalimentario, y en particular el del sector de la cunicultura, se cimenta en la investigación y el desarrollo tecnológico, tal y como se demuestra por los avances realizados para contribuir a la mejora de la eficiencia productiva, es decir, a producir más con menos a la vez que se asegura el mantenimiento y buen uso de los recursos naturales existentes. Esto implica no renunciar al acceso por parte de los ciudadanos, con independencia de su clase social y situación económica, a alimentos con vistas a una dieta variada y a un precio asequible.

En este sentido, la innovación la utilización de nuevas técnicas de producción sostenibles -desde el punto de vista económico, social y medioambiental- constituye hoy en día la única alternativa para conseguir alimentos sanos, seguros, en cantidad suficiente y a un precio razonable.

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La producción de alimentos, además, está totalmente regulada por normativas europeas que establecen los “inputs” que se pueden o no utilizar en la agricultura y ganadería, ya que previamente tienen que cumplir una serie de requisitos y de pruebas de seguridad, eficacia y medioambientales que determinan que esos productos son aptos para su utilización en la agricultura y ganadería.

Se utilizan productos para el cuidado animal que además son prescritos por profesionales y técnicos especialistas (ingenieros agrónomos y veterinarios) que persiguen la optimización de su uso, debido a que los costes de producción son cada vez más importantes y los ganaderos tratan de rentabilizar al máximo sus explotaciones.

El hecho de que las empresas tengan que invertir en buscar innovaciones tecnológicas más fáciles de usar y seguras aumenta, en muchos casos considerablemente, los costes para los ganaderos. En este sentido, los requerimientos de la sociedad eu-

ropea hacen que estos productos lleven costes que han de repercutirse en el consumidor, si se quiere rentabilizar la actividad agrícola y ganadera.

Además, las comunidades autónomas correspondientes realizan controles periódicos en las explotaciones agrícolas y ganaderas, para asegurar que la utilización de estos productos es la correcta y que se siguen los procedimientos y registros de explotación establecidos, con el objetivo implícito de conseguir una trazabilidad total de la producción.

De la misma manera, los “inputs” aplicados de manera adecuada, son indispensables para garantizar la producción de alimentos frescos sanos, seguros y asequibles y, por tanto, el acceso a una dieta saludable y variada que a lo largo de las últimas décadas ha sido clave para una mejor calidad de vida, para que la esperanza de vida de la población actual sea muy superior a la de nuestros predecesores.

LA INVESTIGACIÓN Y LA TECNOLOGÍA, LA SOLUCIÓN SOSTENIBLE

La evolución de los procesos de producción se ha realizado gracias a los avances que la ciencia y la tecnología han aportado, siempre desde un punto de vista respetuoso con el medio ambiente, asegurando el bienestar animal en el caso de la ganadería y aplicando los principios de una gestión sostenible en el ámbito social.

En el sector ganadero, la sostenibilidad de la producción se desarrolla teniendo en cuenta el concepto de eficiencia desde tres puntos de vista diferentes: económica, en el respeto al medio ambiente y nutricional. En este marco, se incluye el cruce de las razas más productivas, para conseguir una mejora genética y que los animales sean más provechosos y resistentes a enfermedades, lo cual repercute en la posibilidad de producir más alimentos y en muchos casos más seguros.

“

EL FUTURO ALIMENTARIO ES POSIBLE GRACIAS A LA INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

La prevención de diversas patologías, la selección de las estirpes productoras, la mejora en los rendimientos alimenticios o la búsqueda de las mejores técnicas disponibles para el confort de los animales son unos de los campos en los que los diversos centros de investigación cunicultora están trabajando en estos momentos.

En definitiva, los modelos de agricultura y ganadería que se aplican en el campo persiguen la eficiencia con el apoyo insustituible de la aplicación de las nuevas tecnologías: tanto desde el punto de vista sanitario, con alimentos libres de plagas y contaminaciones que puedan comprometer la salud de los consumidores, como desde el punto de vista de la disponibilidad. De esta manera se consigue un abastecimiento suficiente de alimentos sanos, seguros y asequibles.

SOBRE LA PLATAFORMA

La Plataforma Tecnológica de Agricultura Sostenible es un foro de encuentro entre todos los agen-

tes del trinomio ciencia-tecnología-empresa en el ámbito del sector agroindustrial que pretende contribuir a mejorar la sostenibilidad y la eficiencia productiva de los sectores agrario y ganadero, desde los recursos que aporta la tecnología. Esta aportación abarca toda la cadena de valor y se desarrolla al ritmo de las demandas crecientes de productos agroindustriales.

La Plataforma está compuesta por 20 asociaciones, entre las que se encuentra Conacun, que representan al conjunto del sector agroalimentario español. Participan en ella además el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSA) de Madrid y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

Más información:

www.agriculturasostenible.org

Entidades que integran la Plataforma:



Organismos y Entidades participantes:



Proyecto financiado por:



CUNÍCOLA TERUEL, UN PROYECTO AMBICIOSO

Tomás M. Rodríguez Serrano
tmrs@asescu.com



Cuando esta explotación esté terminada contará con 7 naves que permitirán tener seis mil nidos en producción. En la actualidad ha finalizado la fase I y Cunícola Teruel cuenta con cerca de 7.000m² cuadrados construidos, repartidos en cinco naves y construcciones auxiliares, un proyecto ambicioso, sobre todo en estos tiempo en los que nos encontramos.

Esta granja se encuentra en el municipio de Torrijo del Campo, en la comarca del Jiloca de la provincia de Teruel y está constituida como una sociedad compuesta por M^a Pilar Moreno, Luis Ángel Pérez y Manuel Terrado, que es el responsable de la gestión de la misma y que dirige a un equipo de cinco profesionales, dos mujeres y tres hombres.

En estos momentos, el ganado está alojado en cuatro naves de 1.000 huecos nido y 800 jaulas de engorde, son naves de ventilación forzada con un sistema de climatización a partir de un pasillo acondicionador que permite preparar el aire antes de entrar en la sala de los animales, ya que esta comarca tiene un clima con variaciones extremas de temperatura. Además la granja cuenta con otra nave, con diferentes salas, con capacidad para 960 huecos de gestación que cuenta con la posibilidad de 480 partos de emergencia.

La reposición se aloja en 1280 huecos.

El sistema de manejo de Cunícola Teruel es el de 4 bandas únicas con el objetivo de destetar mil huecos en cada ciclo, para lo que es necesario apoyarse en las salas de gestación. Para esto se suelen inseminar, a 11 días post parto, 1.240 conejas en cada banda para llevar a parto de 1.050 a 1.100 animales. Los gazapos se destetan a una jaula de 50 x 100 cm con comedero de 6 bocas, obteniendo unas magníficos rendimientos ya están alcanzando 2,200 kilos a los 57 días.

Una de las cosas novedosas que encontramos en Cunícola Teruel es el sistema de limpieza de deyecciones de las naves. Las fosas tienen forma de V, dos veces al día, mediante un programador informático, se abren unas electro-valvular que libera agua al canal de deyecciones arrastrandolas al foso de purín. Una vez en la fosa el purín se deja reposar y sedimentar, se filtra el agua y ésta se vuelve a utilizar en otro ciclo de limpieza, por lo que el consumo de agua es mínimo. Las deyecciones se convierten en un abono con excelente aceptación entre los agricultores de la zona, por lo que este sistema permite valorizar uno de los residuos de la explotación.

Otra de las innovaciones de Cunícola Teruel es el sistema de gestión técnica y económica. Todos



Cunícola Teruel, con cuatro naves construidas, tiene proyectado tres naves más, hasta alcanzar los 7.000 huecos de parto.



Interior de una de las naves después del vacío sanitario.



Detalle de la fosa de evacuación de deyecciones.



Detalle de la entrada de aire procedente del pasillo de acondicionamiento.



Manuel Terrado, responsable de la explotación, afirma que recomienda CuniAS, que aunque al principio, como todo lo relacionado con la informática, es costoso da la sensación de pérdida de tiempo luego da sus frutos, a veces multiplicados por tres."

los socios de la explotación ya tenían granjas de conejos antes de comenzar este proyecto y por ello eran conscientes de la necesidad de llevar un control muy estricto de los animales, lotes, operaciones, etc. Por esto, y en colaboración con Enrique Chinarro, veterinario de la ADS a la que pertenecen, se diseñó un sistema informático que permitiera organizar el trabajo diario y, sobre todo, controlar la situación de la granja en cada momento.

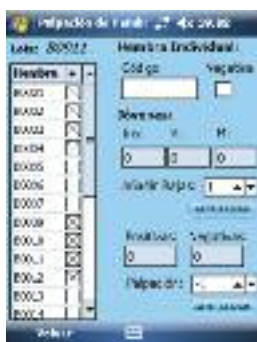
El programa desarrollado se llama CuniAS y permite mejorar, por ejemplo el manejo de fichas individuales de cada hembra, por lo que ya no se depende de las fichas de papel para conocer la vida de la hembra, este sistema mejora la eficacia a la hora de la toma de datos y, sobre todo, en el momento de rellenar la hoja de lote.

Otra de las ventajas, que nos señalan, es la generación de "Hojas de lote", ya que al ser ésta un resumen el programa va generando los datos automáticamente a partir de las fichas de la hembra.

Para la entrada de los datos generados en la explotación se utiliza un dispositivo móvil, PDA, y un lector de código de barras, posteriormente se tienen que "volcar" en la aplicación de análisis que genera consultas e informe que ayudan a la toma de decisiones para la correcta gestión de la

explotación. CuniAS genera las siguientes informaciones:

- Consulta de datos tomados en la explotación, una vez traspasados los datos a la aplicación de análisis, hay acceso completo a todos los datos de la granja, hembras, lotes, inseminaciones, jóvenes, etc; en consultas con distintos formatos, por hembra, por lote, por hoja de lote, inseminaciones por lote, inseminaciones por hembra.
- Informes, existen cinco tipos básicos, aunque se pueden generar más en función de las necesidades de cada explotación:
 - Hoja de lote, es el resumen general de un lote, tiene los datos más importantes del mismo (hembras inseminadas, paridas, número de gazapos nacidos, bajas en lactación, número de gazapos vendidos, etc.), así como el calendario de bajas de hembras y gazapos.
 - Informe de maternidad, consta de diversos datos de un lote en la fase que comprende desde que se crea hasta que se produce el parto de las hembras contenidas en él.
 - Informe de cebo, éste calcula datos y parámetros entre la fecha de destete y la de venta del lote.
 - Informe económico, una vez vendidos los animales del lote, se genera este informe con todos los datos económicos de las ventas.



Detalle de pantalla de la PDA con programa para hacer palpaciones.



Detalle de informe de lotes.

Principalmente se analizarán datos relacionados con los kilogramos de carne vendidos y su precio. Todo esto diferenciando en categorías de calidad o con resultados globales. También se analiza el coste del kilogramo de carne (en relación con el pienso consumido).

- Informe de manejo. permite observar si la gestión de lotes es correcta desde el punto de vista del número de hembras. Se analizarán algunos parámetros como la tasa de reposición o la tasa de eliminación de la explotación.

Un ejemplo de todo esto es el informe que permite comparar los resultados de gestión de Cunícola Teruel con los de bdcuni, tabla 1.

Los socios de Cunícola Teruel tienen muy claro que para gestionar la explotación de una manera rentable es necesario utilizar alguna herramienta de gestión técnico económica, por lo que nos dicen que ellos “recomendarían CuniAS, que aunque al principio, como todo lo relacionado con la informática, es costoso da la sensación de pérdida de tiempo luego da sus frutos, a veces multiplicados por tres.”

Tabla 1: Comparativa datos de Gestión Cunícola Teruel con bdcuni

RESULTADOS 01-2010 - 06-2010	Cunícola Teruel	bdcuni
Hembras producción	1.295	
Tasa de sobreocupación	129,50%	125,00%
Hembras inseminadas	6.474	
Palpaciones +	5.701	
Fertilidad aparente (%)	88,06%	81,80%
Partos totales	5.422	
Fertilidad real (%)	83,75%	77,70%
Partos / hembra / año	7,28	7,20
Intervalo entre partos	50,2	50,7
Nacidos vivos totales	50.186	
Nacidos vivos / parto	9,26	9,30
Nacidos vivos / hembra / año	67,35	63,10
Igualados totales	48.151	
Destetados totales	42.781	
Mortalidad lactación (%)	11,15%	12,40%
Destetados / hembra / año	57,42	55,30
Vendidos totales	38.569	
Mortalidad engorde (%)	9,85%	8,00%
Producidos / hembra / año	51,76	51,00
Kgs vendidos totales	81.820	
Peso medio venta	2,121	2,101
Kgs producidos / inseminación	12,64	12,40
Consumo pienso		
Índice de conversión	3,31	3,48

VITAROIL, UNA EFICAZ ALTERNATIVA A LA ANTIBIOTERAPIA Y UN BUEN COMPLEMENTO A LAS VACUNACIONES

ADIBIO, aditivos & biológicos

Polígono empresarial SEGRÍÀ. C/ Marinada s/n - 25123-Torrefarrera (Lleida).

649 545 071 jordimarcapui@gmail.com - www.adibio.eu



La utilización de preparados en su justa proporción de aceites esenciales de contrastadas propiedades antibacterianas, representa después de cierto tiempo incorporados como rutina en las explotaciones ganaderas, una eficaz alternativa a la antibioterapia y un buen complemento a las vacunaciones. Es importante además que un producto de estas características, pueda utilizarse de forma segura, sin restricciones en su periodo de retirada, así como no suponer un riesgo para la persona que lo manipula. También adquiere un grado de responsabilidad, actuar sin perjudicar nuestro maltratado medioambiente, en ausencia de residuos. El panorama actual invita a la adaptación de las exigencias del consumidor para ganar su confianza.



VITAROIL Solución Oral

DESCRIPCION : Extractos vegetales y aromas naturales en excipiente hidrosoluble. Pienso complementario para todas las especies.

COMPOSICION : Syzigium aromaticum > 5% , aromas naturales y glucosa.

PROPIEDADES : Regula la microbiota intestinal y mejora el equilibrio interno.

POSOLOGIA : Conejos : de 0,025 ml. a 0,050 ml. x litro de agua de bebida.

MODO DE CONSERVACION : Mantener en lugar fresco, seco y al abrigo de la luz. Mantener bien cerrado después de su uso.

INCOMPATIBILIDADES : Ninguna.

TIEMPO DE ESPERA : No precisa.

PRESENTACIÓN : Envase de 1 lt.

APLICACIONES PRÁCTICAS DE VITAROIL: ESPECIAL MIXOMATOSIS

CASO 2:

Antecedentes:

Explotación cunícola en donde se interrumpió la vacunación frente a Mixomatosis en las conejas reproductoras cinco meses atrás, y dado el riesgo, apareció un brote de la enfermedad vírica en un lote de conejas de reposición.

Aplicación de VITAROIL:

En el momento del aviso se procedió a vacunar toda la explotación frente a Mixomatosis y se administró VITAROIL en el agua de bebida durante un período de 4 semanas.

Resultados:

Hay que manifestar que en dicha explotación el pronóstico del caso no era bueno, puesto que la mayoría de las conejas de la explotación tenían un nivel inmunitario bajo ante la falta de estímulos vacúnales durante 5 meses. Aún así, sólo salieron algunos pocos casos aislados que fueron eliminados de la explotación. Al cabo de 20 días ya no se encontró ningún caso más.

CASO 1:

Antecedentes:

Explotación cunícola con un problema crónico de Mixomatosis que remitía en verano, puesto que en esta estación del año la epizootiología de la enfermedad se ve limitada por la climatología, volviendo a agravarse al volver el Otoño. El punto de inflexión se concentra alrededor del momento de vacunación de finales de Agosto y principios de Septiembre.

Aplicación de VITAROIL:

Se realizó una aplicación de VITAROIL en el agua de bebida de toda la explotación a las dosis indicadas por el Fabricante, que tuvo su inicio 4 cuatro semanas previas a la vacunación frente a la Mixomatosis, prolongándose durante dos semanas adicionales con posterioridad a la misma.

Resultados:

La reducción de casos de mortalidad por esta enfermedad vírica ha sido muy satisfactoria dado que el goteo de bajas que experimentaba la explotación en los momentos críticos, que podían alcanzar un nivel de entre el 10-15% ha desaparecido por completo, no habiendo aparecido ningún caso durante los 30 días posteriores durante los que se realizó el registro y lectura.

CONCLUSIÓN: VITAROIL proporciona una mejora en el sistema inmune del animal y en el estado general, lo que conlleva una mejor respuesta frente a vacunaciones y frente a ciertas enfermedades, ayudando a superar los retos productivos y ambientales.

ESTRATEGIAS NUTRICIONALES alternativas al uso de antibióticos

Nuevo libro sobre la prevención de enfermedades digestivas en conejos de cebo. La monografía, galardonada con el Premio Cristóbal de la Puerta, revisa los aspectos nutricionales y de manejo de la alimentación más importantes, basándose en los resultados obtenidos en recientes trabajos de investigación realizados en condiciones prácticas de campo.

El conejo es un animal muy sensible a los cambios bruscos de alimentación y a los desequilibrios alimenticios. Así, las enfermedades infecciosas del sistema digestivo representan la principal causa de mortalidad durante el periodo de cebo en conejos.

No obstante, si bien la muerte de animales entre 5 y 8 semanas de edad por causa de estos trastornos digestivos es ya una pérdida económica tremendamente grave las enfermedades digestivas conllevan otro tipo de problemas. Retrasos en el crecimiento, alargamientos del periodo de engorde, peores rendimientos o pérdida de la homogeneidad de pesos en la banda son razones por las cuales el matadero puede penalizar al ganadero o directamente no admitir los conejos que estén por debajo del peso óptimo de mercado.

Hasta ahora la forma más habitual de prevenir las enfermedades digestivas en conejos de engorde ha sido recurrir a los antibióticos. No obstante, el uso reiterado de antibióticos supone un incremento de un 25% de los costes de alimentación y, experimentalmente, se ha comprobado que algunos productos tienen efectos secundarios perjudiciales como una menor ganancia de peso y desequilibrios en la microflora intestinal.

Por tanto, el precio de los antibióticos, la escasa



diversidad de moléculas permitidas en cunicultura y las limitaciones legales de su uso animan a investigar en otros campos de la alimentación del conejo de cebo para hallar soluciones alternativas al empleo de los antibióticos en el control de las enfermedades digestivas que suponen una grave pérdida económica para el sector cunícola español y europeo.

De este modo, el libro pretende establecer pautas en la alimentación de los gazapos destetados que permitan prevenir los brotes de enteropatía y otras enfermedades digestivas y otras enfermedades digestivas sin tener que recurrir al empleo de los antibióticos.

Para ello, se revisarán los aspectos nutricionales y de manejo de la alimentación más importantes, basándose en los resultados obtenidos en recientes trabajos de investigación realizados en condiciones prácticas de campo.

La Asociación Española de Cunicultura ha colaborado en la edición de la monografía.

Evisceración de los LAGOMORFOS

El 14 de abril se publicó en el BOE el Real Decreto 463/2011, de 1 de abril, por el que se establecen para los lagomorfos medidas singulares de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios.

En este real decreto se autoriza que las canales de los lagomorfos contengan las vísceras, distintas al estómago y al intestino, que se mantengan

en conexión anatómica con el cuerpo, conforme a lo establecido en la letra c), del punto 7, del capítulo IV, de la sección II, del anexo III del Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Ésta ha sido una de las demandas del sector a la autoridad competente desde el año 2006. Con la publicación de esta nueva norma se eliminan una serie de requisitos que estaban dificultando las ventas de producto en determinadas Comunidades Autónomas.

NOVEDAD EDITORIAL

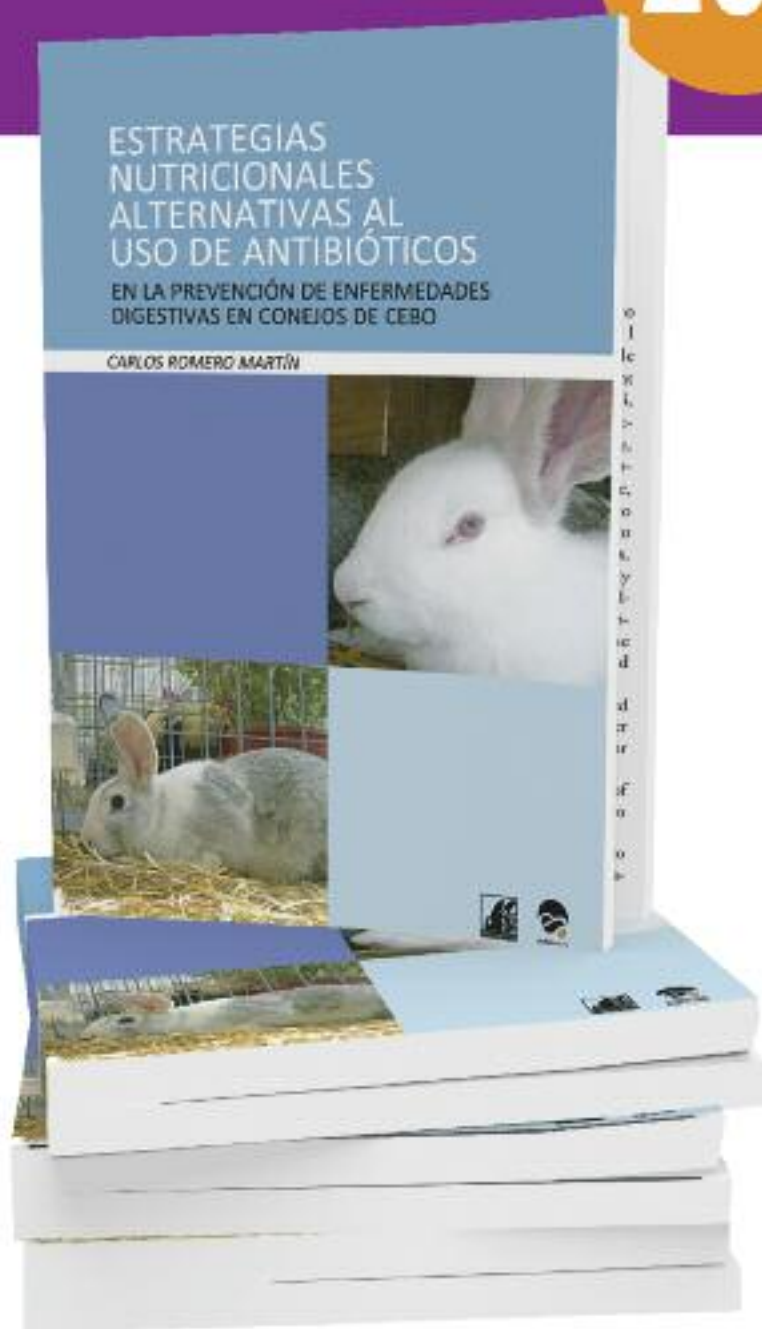
ESTRATEGIAS NUTRICIONALES ALTERNATIVAS AL USO DE ANTIBIÓTICOS

en la prevención de enfermedades
digestivas en conejos de cebo

* Galardonado con el PREMIO
CRISTÓBAL DE LA PUERTA

por sólo

20€



Pedidos a:

ASESCU
Apartado de Correos 57
08360 Barcelona
Telf: 675 66 46 83

asescu@asescu.com

NUEVA EXTENSIÓN DE NORMA para el sector cunícola

El 11 de abril se publicó en el Boletín Oficial del Estado la Orden ARM/868/2011, de 30 de marzo, por la que se extiende el acuerdo de la Organización interprofesional para impulsar el sector cunícola al conjunto del sector, y se fija la aportación económica obligatoria para realizar actividades de promoción de consumo de carne de conejo, y actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en el sector cunícola durante las campañas 2011/2012, 2012/2013 y 2013/2014.

El texto publicado se puede consultar en el Boletín de Cunicultura 165, pag 58 y siguientes.

La mayor novedad de esta nueva norma es que los mataderos comenzarán a aportar fondos para realizar actividades de promoción de consumo de carne de conejo, y actividades de investigación a partir del próximo 1 de julio. Con esto se consigue una de las exigencias de la parte de la producción, que hasta la fecha son los únicos que están aportando para los fines citados.

SEGURO DE ENESA para cunicultura

El 28 de marzo se publicó la Orden ARM/660/2011, de 18 de marzo, por la que se definen las explotaciones y las especies asegurables, las condiciones técnicas mínimas de explotación, el ámbito de aplicación, los periodos de garantía, las fechas de suscripción y los valores unitarios de la tarifa general ganadera, comprendida en el Plan 2011 de Seguros Agrarios Combinados, en la que definen las condiciones necesarias para suscribir el seguro para cunicultura.

En la Orden se establece que pueden suscribir el seguro explotaciones de producción de gazapos para carne, así como explotaciones de selección, multiplicación o centros de inseminación artificial, los valores unitarios y límite a efectos de indemnización se presentan en las tablas adjuntas.

Valores unitarios

Sistema de manejo	Tipo de animal	Valores Unitarios	
		Máximo	Mínimo
Explotación de producción de gazapos para carne.	Reproductor.	28 €/jaula.	11,2 €/jaula.
	Cebo y recría.	3,83 €/animal.	1,53 €/animal.
Explotación de selección y multiplicación.	Reproductor.	58 €/jaula.	23,2 €/jaula.
	Cebo y recría.	12 €/animal.	4,8 €/animal.
Centro de inseminación artificial.	Reproductor.	58 €/animal.	23,2 €/animal.

Valor límite a efectos de indemnización

Sistema de manejo	Animal	Porcentaje de indemnización
Explotación de selección y multiplicación.	Macho reproductor.	100
	Hembra productora.	35
	Gazapos en lactación.	8,1
	Gazapos destetados de menos de 35 días.	56
	Gazapos destetados entre 35 y 45 días.	75
	Gazapos destetados de más de 45 días.	100
Centro de inseminación artificial.	Macho reproductor.	100
Producción de gazapos para carne.	Macho reproductor.	76
	Abuela reproductora.	76
	Hembra reproductora.	43
	Gazapos en lactación.	3,4
	Gazapos destetados de menos de 35 días.	56
	Gazapos destetados de entre 35 y 45 días.	75
	Gazapos destetados de más de 45 días.	100

REDUCCIÓN MÓDULOS IRPF para actividades agrícolas y ganaderas

Recientemente se ha publicado la Orden EHA/1034/2011, de 25 de abril, por la que se reducen para el período impositivo 2010 los índices de rendimiento neto y el índice corrector por piensos adquiridos a terceros aplicables en el método de estimación objetiva del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas para las actividades agrícolas y ganaderas afectadas por diversas circunstancias excepcionales.

El Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, establece que cuando el desarrollo de las actividades económicas, a las que fuese de aplicación el método de estimación objetiva, se viese alterado por incendios, inundaciones u otras circunstancias excepcionales que afectasen a un sector o a una zona determinada, el Ministerio de Economía y Hacienda podrá autorizar, con carácter excepcional, la reducción de signos, índices o módulos.

A este respecto el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino ha emitido un informe por

el que se pone de manifiesto que durante 2010 se han producido circunstancias excepcionales en el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas que aconsejan hacer uso de la autorización excepcional.

Mediante esta orden se aprueba la reducción de los índices de rendimiento neto aplicables en 2010 por las actividades agrícolas y ganaderas afectadas por circunstancias excepcionales, las cuales se localizan en determinadas zonas geográficas, y en segundo lugar como consecuencia del elevado impacto que ha tenido el incremento del precio de los piensos durante el periodo impositivo 2010, se reduce el índice corrector por piensos adquiridos a terceros aplicables a las actividades ganaderas.

**El índice corrector quedará fijado
para el año 2010 en el 0,65.**

Más información:

BOE del miércoles 27 de abril de 2011

Fuente: AVA –ASAJA.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS de higiene en explotaciones cunícolas

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en colaboración con INTERCUN y ASESCU ha publicado la Guía de buenas prácticas de higiene en explotaciones cunícolas.

El objetivo de la Guía es ayudar al ganadero proponiendo una serie de medidas para minimizar el riesgo de entrada de enfermedades en las granjas de conejos. También se facilitan unas normas de actuación sobre los controles a realizar para prevenir la diseminación de la infección dentro de la granja y hacia otras granjas.

Asimismo incluye, unos consejos para la implantación de las correspondientes medidas de limpieza, desratización, desinsectación y desinfección que deben llevarse a cabo para asegurar una producción sanitariamente adecuada. Además introduce un protocolo de



verificación de la idoneidad de las medidas aplicadas.

En la guía se describen, por tanto, las actuaciones que se tienen que llevar a cabo en cada una de las áreas de mayor importancia sanitaria (prevención, control e higiene), que deberán adaptarse a las características peculiares de cada explotación y cuya aplicación rigurosa conducirá al mejor control de las enfermedades que afectan a los lagomorfos.

El uso de la guía por parte del ganadero es totalmente voluntario, pudiendo utilizar sus

propias normas de bioseguridad, siempre y cuando se alcancen satisfactoriamente los objetivos perseguidos en ella y que serán oportunamente verificados, en cualquier caso, por las Autoridades Sanitarias.

UN POQUITO MEJOR



Desde que comenzó el año 2011 el promedio de cotización de la lonja Ibérica es de 1,75€, un 7% superior a mismo periodo de 2010. Esta diferencia se debe a que en ningún momento del año la lonja Ibérica ha bajado de 1,58 euros, esto ha permitido a la producción compensar las subidas de los piensos, en parte.

Hasta la semana 8 se han marcado las cotizaciones más bajas del año como consecuencia del exceso de producto en las cámaras de los mataderos por la falta de tirón de la venta. La última semana de febrero se generalizaron las ofertas en las grandes superficies y esto redujo los stocks y una subida de 22 céntimos la primera semana de marzo. Este movimiento de la lonja permitió recuperar parte de las pérdidas acumuladas en enero y febrero, y se hizo con la esperanza que el tirón de consumo que suponen las Fallas ayudase a mantener los precios altos.

Con esta subida se volvió producir la situación del mes de noviembre en la que los mataderos solo

pueden repercutir la subida en el mercado tradicional, siendo incapaces de hacerlo en las grandes superficies, debido a la política de precios que éstas están teniendo en estos momentos. Esta circunstancia dificultó mucho la ventas, ya que los carniceros detallistas tuvieron que comprar a los mayoristas el producto, casi, al mismo precio que el PVP de algunas cadenas de distribución.

La situación se mantuvo hasta comienzos de abril, momento en que se comenzó a acumular producto en las cámaras, con la esperanza de que el consumo de Semana Santa resolviese esta situación se mantuvieron las cotizaciones a 1,95 euros, en la lonja Ibérica. Pero el mercado no respondió y fue necesaria la bajada de 25 céntimos, escalonada para ver si el mercado respondía, con el fin de intentar agilizar las ventas.

Lo más preocupante de este período ha sido que ni en las Fallas ni en Semana Santa se ha producido el tirón de consumo que se venía produciendo en esta época del año.

Semana		Bellpuig-Reus		Lonja Ibérica		Zaragoza		Madrid		Silleda		Media España		diferencia	Precio Origen*	Precio Destino*
		2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011			
1	07-02-2011	1,60	1,65	1,48	1,58	1,43	1,53	1,40	1,50	1,37	1,47	1,45	1,54	0,09	2,87	5,64
2	14-02-2011	1,60	1,65	1,48	1,58	1,43	1,53	1,40	1,50	1,37	1,47	1,45	1,54	0,09	2,87	5,59
3	21-02-2011	1,60	1,65	1,48	1,58	1,43	1,53	1,40	1,50	1,37	1,47	1,45	1,54	0,09	2,87	5,63
4	28-02-2011	1,70	1,85	1,70	1,80	1,65	1,75	1,62	1,72	1,59	1,69	1,64	1,75	0,11	3,28	5,57
5	07-03-2011	1,80	2,00	1,70	1,95	1,65	1,90	1,62	1,87	1,59	1,84	1,67	1,90	0,24	3,57	5,57
6	14-03-2011	1,80	2,00	1,70	1,95	1,65	1,90	1,62	1,87	1,59	1,84	1,67	1,90	0,24	3,57	5,57
7	21-03-2011	1,80	2,00	1,70	1,95	1,65	1,90	1,62	1,87	1,59	1,84	1,67	1,90	0,24	3,57	5,64
8	28-03-2011	1,90	2,00	1,85	1,95	1,80	1,90	1,77	1,87	1,74	1,84	1,80	1,90	0,10	3,57	5,68
9	04-04-2011	1,90	2,00	1,85	1,95	1,80	1,90	1,77	1,87	1,74	1,84	1,80	1,90	0,10	3,40	5,66
10	11-04-2011	1,90	1,90	1,85	1,95	1,80	1,90	1,77	1,87	1,74	1,84	1,80	1,88	0,07	3,48	5,66
11	18-04-2011	1,90	1,90	1,85	1,80	1,80	1,75	1,77	1,72	1,74	1,69	1,80	1,77	-0,04	3,31	5,67
12	25-04-2011	1,75	1,80	1,70	1,70	1,65	1,65	1,62	1,62	1,59	1,59	1,65	1,67	0,01		
13	02-05-2011	1,65	1,80	1,58	1,70	1,53	1,65	1,50	1,62	1,47	1,59	1,54	1,67	0,13		

Valores en euros

*Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

ASESCU ahora en twitter

La Asociación Española de Cunicultura acaba
se sumarse a Twitter a través del perfil
@Asescu.

Con esta iniciativa ASESCU quiere crear un nuevo instrumento de comunicación respondiendo a la evolución de la sociedad de la información.

A través de este medio ASESCU informará a sus seguidores de las novedades de la Asociación, de las últimas noticias del sector o las cotizaciones de los mercados.

Visita www.asescu.com y pincha en el banner del "pajarito" para hacerte seguidor de @Asescu.

¡Te esperamos en Twitter!

TRIGÉSIMO SEXTA EDICIÓN DEL congreso de ASESCU

Entre el 11 y el 13 de mayo Peñíscola es la sede del Symposium anual de cunicultura que ASESCU organiza desde el año 1976. En esta ocasión la Asociación cuenta con la colaboración de las ADSs de L'Alt Maestrat, Els Port, Sant Mateu y Calig.

La formación especializada durante la víspera del inicio del simposio es ya uno de los alicientes de los congresos de ASESCU. En esta edición se han organizado dos cursos de formación especializada:

- **Curso de especialización monográfico sobre autovacunas en las granjas cunícolas**, orientado a técnicos especializado en cunicultura.
- **Aplicación de la guía de buenas prácticas de higiene en explotaciones cunícolas**, para productores y trabajadores en explotaciones cunícolas, avalado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; y que es válido como formación específica.

Durante el congreso se tratan temas de actualidad e interés como sobre la comercialización de la Carne de Conejo, ¿cómo se llega al PVP final?, el nue-

vo seguro de Enesa para cunicultura o los resultados del proyecto de investigación sobre la Mixomatosis o las campañas de promoción de INTERCUN.

Además de presentan los resultados de veintiocho trabajos de investigación en tema como nutrición, etología, genética, gestión, reproducción y composición corporal, calidad de la canal y patología. Como novedad en esta edición se celebra una sesión especial para cunicultores en la que se hablará sobre el control ambiental de las explotaciones, cómo mejorar la rentabilidad en explotaciones cunícolas y el papel de las federaciones de productores en la dinamización del sector.

El programa del congreso se complementa con una muestra comercial en la que las principales empresas fabricantes de material presentan sus propuestas, una visita a la ciudad de Peñíscola y una cena de hermandad durante la que se entregarán los premios de la 3ª edición de los Premios bdcuni.

Todo esto hace del XXXVI Symposium de cunicultura de ASESCU el punto de encuentro de la cunicultura y una cita a la que no se puede faltar.



FABRICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAL PARA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL DE CONEJOS E INSTRUMENTAL VETERINARIO



Neveras de conservación de semen de 70 litros.



Neveras para transporte de semen y vacunas.



Baño María (Varios modelos y tamaños).



Microscopios (Varios modelos).



Vestuario desechable para entrada en granjas.



Jeringa Automática Dermojet.

REPARACIÓN DE JERINGAS DERMOJET, CON RECAMBIOS ORIGINALES.



Jeringa Dermojet.

Montaje de laboratorios de I.A. en conejos.

- Estufas de Esterilización.
- Cámaras de burquer.
- Hemocitómetros.
- Eosina.
- Termómetros.
- Diluyentes de semen.
- Cubre-objetos.
- Porta-objetos.
- Jeringas y agujas.



Cánulas curvadas.



Colector diluido.



Vagina artificial.



Cámara recolectora.

Colector de semen.



Polígono Industrial Torrefarrera - C/ Ponent, s/n.
Tel. 973 75 03 13 - Fax 973 75 17 72
25123 TORREFARRERA Lleida

e-mail: inserbo@inserbo.com
www.inserbo.com

PROGRAMA DEL XXXVI SYMPOSIUM DE CUNICULTURA DE ASEUSCU CASTILLO DE PEÑÍSCOLA.

MIÉRCOLES, 11 DE MAYO DE 2011.

CURSO DE FORMACIÓN. AUTOVACUNAS PARA CUNICULTURA

17:00 h: El sistema inmunitario del conejo y sistemas para la valoración de la respuesta inmune.

D. Juan Manuel Corpa Arenas

17:30 h: Principales antígenos vacunales y potenciación de la respuesta inmune.

D. Juan Manuel Corpa Arenas

18:00 h: Tipos de vacunas y vías de administración. El concepto de autovacunas.

D. Ignacio Badiola Sáiz

19:00 h: Sistemas para la diferenciación de cepas de microorganismos.

D. Ignacio Badiola Sáiz

19:30 h: Ejemplos prácticos de utilización de autovacunas.

D. Joan Rosell Pujol

17:00 h: a 19:00h.

Jornada de formación: Aplicación de la guía de buenas prácticas de higiene en explotaciones cunícolas

D. Sergio Besalduch Folch.

20:00 h: Visita a la ciudad de Peñíscola

22:00 h: Vino de bienvenida.

JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011

09:00 h: Inscripción y acreditación.

10:00 h: Apertura del Symposium.

10:15 h: Conferencia inaugural "La cunicultura en la provincia de Castellón"

Sergio Besalduch Folch

11:00 h: Pausa para café y Pósteres

11:30 h: Sesión de comunicaciones libres: **NUTRICIÓN**

Relación entre temperatura ambiental, línea genética y digestibilidad en conejas lactantes

Sáez M.J., Savietto D., Ródenas L., Martínez E., López M.C., García-Diego F.J., Fernández C., Pascual J.J., Blas E., Cervera C.

Aumento del nivel de fibra soluble y almidón en dietas para conejos en crecimiento: efectos sobre la eficacia alimenticia y los rendimientos productivos

Trocino A., Fragkiadakis M., Majolini D., Tazzoli M., Carabaño R., Xiccato G.

Efecto de una restricción alimenticia después del destete sobre la mortalidad y los rendimientos productivos de conejos en cebo

Cachaldora P., Losada B., Méndez J., Prieto C., Gullón J., de Blas C., García-Rebollar P.

El manejo alimentario de los conejos en destete. Efecto sobre los rendimientos de crecimiento de los gazapos y reproductivos

de las madres

Pinheiro V., Outor-Monteiro D., Fontes P., Steczová L., Mourão J.L.

Utilización de la torta de palmiste en piensos de cebo de conejos

Losada B., Cachaldora P., Méndez J., De Blas J.C.

12:30 h: Sesión de comunicaciones libres: **ETOLOGÍA**

Agresividad en conejas reproductoras en función de la edad. Implicaciones en la mezcla de animales

Olivas I., Villagrà A.

Efecto del tipo de jaula sobre el comportamiento de conejas reproductoras en distintos estados fisiológicos

Alfonso C., Martín E., Esteban M., De Blas C., García-Rebollar P., García-Ruiz A.I.

Reducción de los tiempos de observación en la evaluación del comportamiento de conejas en producción. Análisis metodológico

Alfonso C., Martín E., De Blas C., García-Ruiz A.I., García-Rebollar P.

13:00 h: Comercialización de la Carne de Conejo, ¿cómo se llega al PVP final?

Alicia Langreo, SABORA

14:00 h: Tiempo libre para comer

SESIÓN ESPECIAL PARA CUNICULTORES* (pg 65)

XXXVI Symposium de Cunicultura de ASESCU

Peñíscola, 12 y 13 de mayo de 2011

Entidades Patrocinadoras



Empresas Patrocinadoras



Empresas Colaboradoras



piensos **VIGORAN®**

El pienso más rentable para el cunicultor



Hospital, 46 – 12513 Cati (Castellón) – Tel. 964 40 90 00 Fax 964 40 91 12
www.piensosvigorán.es e-mail: vigorán@piensosvigorán.es

VIERNES, 13 DE NOVIEMBRE DE 2011

09:00 h: Sesión de comunicaciones libres: **GENÉTICA**
Evaluación de la longevidad de cuatro líneas maternas de conejo y sus correspondientes cruces

Ragab M., Sánchez J.P., Mínguez C., Baselga M.

Origen genético de la coneja, condiciones ambientales de lactancia y supervivencia de gazapos en el cebadero

Savietto D., Ródenas L., Martínez-Paredes E., Martínez-Vallespín B., García-Diego F.J., Fernández C., Pascual J.J., Blas E., Cervera C.

9:20 h: Sesión de comunicaciones libres: **GESTIÓN**
Informe de resultados de gestión técnica con bdcuni 2010

Serrano P., Pascual M., Gómez E.A.

Presentación Federación Española de Asociaciones de Ciencia Animal, FEACA

Jesús Comenge.

09:45 h: Sesión de comunicaciones libres:
REPRODUCCIÓN y COMPOSICIÓN CORPORAL
Relación entre la composición química corporal, la fertilidad y la prolificidad en conejas primíparas

Taghouti M., Macchiavelli R., García J., Demey J., Nicodemus N.

Estudio de la composición corporal en conejos de 25 a 77 días de edad y aplicación de la técnica de impedancia bioeléctrica (BIA)

Saiz A., Nicodemus N., Abelleira D., Fernández A., García-Ruiz A.I.

Estima de la composición corporal en conejos de 25 a 77 días de edad mediante la técnica de impedancia bioeléctrica (BIA)

Saiz A., Nicodemus N., Abelleira D., Fernández A., García-Ruiz A.I.

10:15h: Seguro para cunicultura, ENESA
José Manuel Gómez Barrena, Entidad Estatal Seguros Agrarios.

10:45 h: Sesión de comunicaciones libres:
CALIDAD DE LA CANAL
Evaluación de la grasa intramuscular y del contenido en ácidos grasos de la carne de conejo por espectroscopía de infrarrojo cercano

Zomeño C., Juste V., Hernández P.

Calidad nutricional de la carne de conejo alimentado con pienso enriquecido en Omega 3

Colín M., Camino Callarisa A., Teillet B., Varella E., Prigent A.Y.

Efecto de factores de riesgo asociados a patologías digestivas en granjas comerciales de cebo sobre la clasificación de canales en matadero

Gullón P., Prieto C., Sánchez del Cueto M., García-Rebollar P., Cachaldora P.

11:15 h: Pausa para café y Pósteres* (pg 65)

11:45 h: Efecto del diclazuril en la coccidiosis del conejo, patrocina ESTEVE
Emilio del Cacho.

ESTEVE

12:00 h: Sesión de comunicaciones libres: **PATOLOGÍA**
Utilización del sistema Pheneplate para la caracterización de cepas de *Escherichia coli* y el diseño de autovacunas en conejos

Fernández A., Chacón G., Baselga R.

Impacto del estrés térmico sobre el sistema inmune en conejas reproductoras de diferentes tipos genéticos. Estudio preliminar
Ferrian S., Guerrero I., Blas E., García-Diego F.J., Pascual J.J., Corpa J.M.

La caracterización de cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas de nariz revela su potencial para causar enfermedad en conejos

Selva L., Viana D., Penadés J.R., Corpa J.M.

12:45 h: Presentación informe Final estudio MIXOMATOSIS
Francisco Parra, Universidad de Oviedo

13:15 h: Extensión de norma del sector cunícola 2008-11, Balance.
INTERCUN

14:00 h: Clausura del Symposium de Cunicultura de ASEUSCU.



JUEVES, 12 DE MAYO DE 2011

***SESIÓN ESPECIAL PARA CUNICULTORES**

- 16:00 h:** Charla sobre el control ambiental de las explotaciones
- 16:45 h:** Charla sobre manejo del ambiente de las granjas de conejos
- 17:30 h:** Pausa para café
- 18:00 h:** Algunos conceptos para la mejora de la rentabilidad en explotaciones cunícolas.
Mariam Pascua CITA-IVIA.
- 18:45h:** Mesa Redonda:
Federaciones de productores, herramientas para dinamizar la cunicultura.
Participación de la Federación de Euskadi, Cataluña y Valencia.
- 20:00 h:** Asamblea general de ASEUSCU
- 22:00 h:** Cena de Hermandad en el Hotel Hospedería del Mar.
Entrega de premios **bdcuni**



VIERNES, 13 DE MAYO DE 2011

TRABAJOS QUE SE EXPONDRÁN COMO PÓSTER*PATOLOGÍA****Farmacocinética de marbofloxacin en conejos tras su administración subcutánea**

Marín P., Álamo L.F., Cárcelos C.M., Escudero E., Hernández V., Fernández-Varón E

Susceptibilidad de cepas de Staphylococcus aureus aisladas en granjas cunícolas frente a marbofloxacin y enrofloxacin

Álamo L.F., Fernández-Varón E., Corrales J.C., Gómez-Martín A., Fe C.D., Escudero E., Cárcelos C.M., Marín P.
Comparación farmacocinética de tres fluoroquinolonas en el conejo tras su administración intramuscular
Marín P., Álamo L.F., Escudero E., Cárcelos C.M., Espuny A., Fernández-Varón E.

Desarrollo de una vacuna de subunidad contra el virus de la enfermedad hemorrágica del conejo. Primeras evidencias de seguridad y eficacia

García M., Rodríguez A., Suárez M., González N., Vargas M., Santana E., Pérez C., Limonta M., Valdés J., Montero C., Ancizar J.A., Puentes P., Fuentes Y., Sayas G.; Estrada M.P., Farnós O., Sánchez K., González E.M., Mena J., Capucci L., Parra F., Borroto C., Rodríguez D., Baryolo L., Vázquez A., Morell G.

REPRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN CORPORAL**Correlación entre metodologías de estimación de la composición corporal en conejas reproductoras**

Pereda N., Cardinali C., Castellini C., Lorenzo P.L., Rebollar P.G.

Composición corporal y datos productivos de conejas primíparas suplementadas con propilenglicol durante largos periodos de tiempo

Sakr O.G., Crespo R., Velasco B., García-García R.M., Arias-Álvarez M., García-Rebollar P., Lorenzo P.L., Rebollar P.G.

Respuesta hipofisaria y ovulatoria de conejas sometidas a diferentes tratamientos de inducción a la ovulación

Millán P., Villa A., Sakr O.G., Velasco B., Rebollar P.G.

Relación entre la producción de la coneja y los niveles plasmáticos de NEFA

García M.L., Peiró R., Muelas R., Argente M.J.

CALIDAD DE CANAL**Valoración anatómica y calidad de la carne de conejos destetados a 28 ó a 42 días**

Núñez-Romero N., Rebollar P.G., Villena P., García-Rebollar P.

Predicción de la composición de la canal de conejo con análisis de imágenes de cortes

Silva S.R., Guedes C.M., Mourão J.L., Pinheiro V.

Evaluación del análisis de imagen de vídeo para predecir la composición de la canal en conejos

Silva S.R., Mourão J.L., Guedes C.M., Pinheiro V.

NUTRICIÓN**Digestibilidad "in vitro" de la materia seca y fibra detergente neutra de las harinas integrales de Lablab purpureus (dólcho) y Stizolobium niveum (mucuna)**

Caro Ríos Y., Digo L.E., Hernández Y., Domínguez M.



ARCHIVO DEL BOLETÍN DE CUNICULTURA EN LÍNEA

Gracias al convenio de colaboración entre la Asociación Española de Cunicultura y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino han sido digitalizados todos los volúmenes del Boletín de Cunicultura, desde el número 1 publicado en enero de 1978, siendo D. Jaime Camps presidente de la Asociación.

A través de la web del Ministerio de Medio Rural (www.marm.es) en el capítulo Plataforma de conocimiento para el medio rural y pesquero, se pueden consultar de modo gratuito todos los números de la revista hasta dos años atrás, que quedan únicamente a disposición de los socios en nuestra web.

La web de MARM además dispone una herramienta que permite hacer búsquedas por año, título, autor o texto libre, por lo que es muy sencillo localizar cualquier artículo.

¿Cómo llegar al Boletín de Cunicultura?

- 1º acceder a la web del MARM: www.marm.es
- 2º acceder a la Plataforma de conocimiento para el medio rural y pesquero, parte inferior derecha de la web.
- 3º acceder a "Biblioteca virtual", en el submenú izquierdo.
- 4º acceder a "Artículos de revistas"
- 5º en revistas buscar Boletín de cunicultura.

También se puede acceder a través del Banner de la web de ADESCU



www.asescu.com

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ HÁGASE SOCIO DE ADESCU

Nombre NIF/CIF

Apellido

Empresa/Granja

Domicilio

Población C.P. Provincia

Telf.: Fax: e-mail

SOLICITA SER DADO DE ALTA COMO SOCIO DE ADESCU

☐ Adjunto Talón ☐ Domiciliación Bancaria ☐ VISA

Nª Tarjeta Caducidad

DATOS DE LA ENTIDAD BANCARIA

ENTIDAD	OFFICINA	D .C	N ... DE CUENTA

Cuota anual: 57€ / Colectivos de 3 a 10: 56€ / de 11 a 50: 45€
de 51 a 100: 34€ / más de 100: 31€

FECHA Y FIRMA

Enviar a: ADESCU
Apartado de Correos 57
08360 Barcelona
Tel.: 675 66 46 83
asescu@asescu.com

Unión Europea y resto del mundo: 96€€ Suscripción Online: 30€

FOCCON

Fomento del consumo de la carne de conejo



Carne de Conejo: Sana y Natural

FOCCON AIE: Telf.: 943 083 877
admin@intercun.org

Empresas Fabricantes de Piensos



Empresas Fabricantes de Jaulas
y Material de Granja



Laboratorios



andrea pletzer, s.a.



Nutrimentos Puring

Publicaciones





La Referencia en Prevención para Cunicultura

www.hipra.com

MIXOHIPRA-FSA

VACUNA VIVA, HETERÓLOGA
Y ADYUVANTADA, MIXOMATOSIS

CUNIPRAVAC-RHD

VACUNA INACTIVADA,
ENFERMEDAD VÍRICA HEMORRÁGICA

MIXOHIPRA-H

VACUNA VIVA, HOMÓLOGA
MIXOMATOSIS



MIXOHIPRA-FSA. Vacuna viva heteróloga y adyuvantada, Mixomatosis, en liofilizado inyectable. **COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Virus vivo fibroma de Shope cepa CA 103,5 DICT50. **INDICACIONES:** Conejos: Prevención de la Mixomatosis. **VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Subcutánea, en la parte anterior de la espalda, o intradérmica mediante el sistema Dermojet, en la parte media del pabellón auricular. **POSOLÓGIA:** Conejos: Vía subcutánea: Disolver el liofilizado con el disolvente adjunto. Administrar 0,5 ml/conejo. Vía intradérmica: Disolver el liofilizado con una quinta parte (1/5) del disolvente adjunto. Administrar 0,1 ml/conejo. **TIEMPO DE ESPERA:** 0 días. **PRECAUCIONES ESPECIALES:** Guardar entre +2 y +8 °C, al abrigo de la luz. **PRESENTACIÓN:** Caja 10 ds. Caja 25 ds. Envase 10 fr de 50 ds. Prescripción veterinaria. Reg. Nº 9818.

MIXOHIPRA-H. Vacuna viva homóloga, Mixomatosis, en liofilizado inyectable. **COMPOSICIÓN POR DOSIS:** Virus vivo mixomatosis SC3 DICT50. **INDICACIONES:** Conejos: Prevención de la Mixomatosis. **VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Subcutánea, en la parte anterior de la espalda, o intradérmica mediante el sistema Dermojet, en la parte media del pabellón auricular. **POSOLÓGIA:** Conejos: Vía subcutánea: Disolver el liofilizado con el disolvente adjunto. Administrar 0,5 ml/conejo. Vía intradérmica: Disolver el liofilizado con una quinta parte (1/5) del disolvente adjunto. Administrar 0,1 ml/conejo. **TIEMPO DE ESPERA:** 0 días. **PRECAUCIONES ESPECIALES:** Guardar entre +2 y +8 °C, al abrigo de la luz. **PRESENTACIÓN:** Caja 25 ds. Caja 40 ds. Prescripción veterinaria. Reg. Nº 10454.

CUNIPRAVAC-RHD. Vacuna inactivada, Enfermedad vírica hemorrágica, en emulsión inyectable. **COMPOSICIÓN:** Virus inactivado enfermedad vírica hemorrágica. Adyuvante oleoso. **INDICACIONES:** Conejos: Prevención de la Enfermedad vírica hemorrágica (RHD). Con esta vacuna la inmunidad aparece a los 6 días postvacunación y dura unos 12 meses. **VÍA DE ADMINISTRACIÓN:** Subcutánea, en la parte anterior de la espalda. **POSOLÓGIA:** Conejos: 0,5 ml/conejo. **TIEMPO DE ESPERA:** 0 días. **PRECAUCIONES ESPECIALES:** Guardar entre +2 y +8 °C, evitando su posible congelación. **PRESENTACIÓN:** Frasco 10 ds. Envase 10 fr de 10 ds. Frasco 40 ds. Prescripción veterinaria. Reg. Nº 10691.

Laboratorios Hipra, S.A.
Avda. la Selva, 135
17170 Amer (Girona)
Spain

Tel. (34) 972 43 06 60
Fax (34) 972 43 06 61
hipra@hipra.com
www.hipra.com