

Resúmenes del XXXVII Symposium de Cunicultura

Abstracts del XXXVII Symposium de Cunicultura

Barbastro 24 y 25 de mayo de 2012

NUTRICIÓN - NUTRITION

EFFECTO DEL TIPO DE FIBRA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD ILEAL Y FECAL DE LA FIBRA

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto del tipo de fibra sobre la digestibilidad ileal y fecal de la fibra dietética total (FDT) y sus fracciones soluble e insoluble (aFNDmo-pb). Para ello se formularon 3 dietas con un contenido similar en FDT (41,9%) y diferentes niveles de fibra soluble (FS, cuantificada como FDT-aFNDmo-pb). Una dieta control (HA) cuya principal fuente de fibra fue heno de alfalfa (10,3% de FS). Una dieta alta en FS (14,6%) obtenida al sustituir un 50% del heno de alfalfa de la dieta HA por pulpa de remolacha y manzana (75:25; PMR). Y una dieta baja en fibra soluble (8,43%) obtenida por la sustitución de la mitad del heno de alfalfa de la dieta HA por cascarilla de avena y concentrado de soja (88:12, CA). Con estas dietas se alimentaron 33 conejas adultas canuladas (11 animales/tratamiento), para determinar la digestibilidad ileal y fecal. La dieta de PMR mostró una mayor digestibilidad ($P < 0,001$) de la FDT y de su fracción insoluble, tanto a nivel ileal como fecal. La degradabilidad de la FS de la dieta de PMR, a nivel ileal, fue superior a las otras dos dietas ($P < 0,001$), mientras que a nivel fecal no hubo diferencias. En general la FS muestra una elevada fermentabilidad (84%), independientemente de su origen. La corrección por mucinas en la determinación de la digestibilidad de la FDT y la FS es importante, especialmente a nivel ileal, ya que supuso una diferencia media en la digestibilidad ileal de la FDT de 5,5 y de 20,8 unidades porcentuales en la FS. Se observó un efecto positivo de la FS en la concentración de mucinas y una elevada fermentabilidad de las mismas en el ciego (88%).

Influence of fibre type on ileal and faecal digestibility of fibre

The effect of type of fibre on the ileal and faecal digestibility of the total dietary fibre (TDF), insoluble dietary fibre (aNDFom-cp) and soluble fibre (SF, expressed as TDF-aNDFom-cp) was studied in adult cannulated rabbit does. A control diet (DA) containing 10.3% of SF included dehydrated alfalfa as the main source of fibre. Another diet (B-AP) was formulated by replacing half of dehydrated alfalfa with a mixture of beet and apple pulp (75:25) resulting in 14.6% of SF. A third diet (OH) was obtained by substituting half of dehydrated alfalfa with a mix of oat hull and a soybean protein concentrate and contained 8.43% of SF. All diets contained similar levels of TDF (41.9%). Thirty three adult rabbits (11/diet) were used to determine the ileal and faecal digestibility. The TDF and aNDFom-cp digestibility (ileal and faecal) were higher ($P < 0.001$) in the B-AP diet respect to OH and DA diets. Experimental diets did not affect the faecal digestibility of SF, although, the B-AP diet showed the highest ($P < 0,001$) SF ileal digestibility. The SF was highly fermentable (84%) independently of the fibre source. The mucin correction to determine the TDF and SF digestibility was important (mainly in the ileum) because it represented an average difference of 5.5 percentage units in TDF and 20.8 in SF. There was a positive effect of the SF in the concentration of mucins. The mucins were highly fermentable in the caecum (88%).

Abad R.1, Gómez-Conde M.S.1, Carabaño R.1, García J.1*
Dpto. de Producción Animal, E.T.S.I. Agrónomos, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid.

*Dirección de contacto: javier.garcia@upm.es

CARACTERIZACIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL EN GAZAPOS TRAS EL DESTETE

RESUMEN

Este estudio describe el desarrollo de la microbiota de ciego y los cecotrofos (CC) y del íleon (IL) en gazapos desde el destete, realizado a los 26 d, hasta los 52 d de edad. La flora intestinal mayoritaria está formada principalmente por los phylum Firmicutes, Bacteroidetes y Verrumicrobia, tanto en CC como en IL, mientras que en este último también es importante Proteobacteria. Dentro del CC, se puede observar que a 26 d tanto Firmicutes como Bacteroidetes representan cada uno casi la mitad de la flora microbiana mayoritaria inicial (47 y 53 % respectivamente) y a medida que aumenta la edad, Bacteroidetes ($P < 0,001$) es sustituido por Firmicutes ($P < 0,001$) que a los 52 d representa un 85% de la flora mayoritaria. En el IL no hay una evolución clara con la edad de los phylum. Dentro del phylum Firmicutes, los clones más abundantes pertenecen al orden Clostridiales NID –no identificada su familia– tanto en el CC ($P = 0,002$) como en el IL ($P = 0,001$). Por otro lado, dentro del phylum Bacteroidetes, la familia Bacteroidaceae ($P < 0,001$) es la más importante en el CC representando el 24% a los 26 d. En el íleon, la familia más importante es Porphyromonadaceae ($P = 0,015$) la cual aparece en una baja proporción en las primeras edades (5%) pero que aumenta desde los 45 hasta los 52 d donde llega a representar el 37%.

Characterization of intestinal microbiota in young rabbits after weaning

This study described the development of the rabbit microbiota in the caecum and soft faeces (CC), and in the ileum (IL) from weaning, performed at 26 d, to 52 d of age. The intestinal flora consisted mainly in the phylum Firmicutes, Bacteroidetes and Verrumicrobia both at CC and IL, while in IL it was a high proportion also important Proteobacteria. At 26 d Firmicutes and Bacteroidetes represented a high proportion of CC microbiota (47 and 53% respectively). As age increased Bacteroidetes ($P < 0.001$) was replaced by Firmicutes ($P < 0.001$) than at 52 d was 85% of the flora majority. In the IL there was not a clear evolution with age of any phylum. Within the phylum Firmicutes, the most abundant clones belonged to the order Clostridiales NID- unidentified their families-both in CC ($P = 0.002$) and IL ($P = 0.001$). On the other hand, within the Bacteroidetes phylum, family Bacteroidaceae ($P < 0.001$) was the most important in the CC representing 24% at 26 d. In the ileum, the most important family was Porphyromonadaceae ($P = 0.015$) which appeared in a low proportion in early ages (5%), but increased from 45 to 52 d where represented 37%.

Delgado R.1, Badiola I.2, Pérez de Rozas A.2, Menoyo D.1, García J.1, Carabaño R.1*

1Departamento de Producción Animal. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.

2CReSA-UAB

*Dirección de contacto: rosa.carabano@upm.es



UTILIZACIÓN DE LOS GRANOS SECOS DE DESTILERÍA CON SOLUBLES (DDGS) EN DIETAS PARA CONEJOS DE ENGORDE. RESULTADOS PRELIMINARES

RESUMEN

Se alimentaron durante 31 días, 176 conejos destetados de 28 días de edad, en dos tandas y asignados a 5 dietas: CD (control, 0% DDGS), D1 (20% DDGS de cebada), D2 (20% DDGS de Maíz), D3 (20% DDGS de trigo) y D4 (40% DDGS de maíz); evaluándose la respuesta a variables productivas (peso vivo final (g), ganancia de peso (g/d), consumo (g/d), conversión alimenticia y rendimiento de la canal (%)). Los datos se analizaron con un modelo lineal con efectos fijos: tanda y dieta, y la covariable: peso al destete, así como se testaron el efecto de niveles (0, 20 y 40 % de DDGS de maíz) con contrastes ortogonales polinomiales. Los resultados preliminares del estudio sugieren que la incorporación de DDGS en piensos de cebo tiende a mejorar la ganancia de peso, el consumo de alimentos, y sobre todo el rendimiento de la canal. Finalmente, el límite de incorporación de DDGS de maíz en dietas de cebo estaría alrededor del 40%.

Utilization of distillers dried grains with solubles (DDGS) in diets for fattening rabbits. Preliminary data

176 weaned rabbits 28 days old were fed for 31 days, in two runs and assigned to 5 diets: control (CD, 0% DDGS), D1 (20% barley DDGS), D2 (20% corn DDGS), D3 (20% wheat DDGS) and D4 (40% corn DDGS), evaluating the response to production variables (final live weight (g), weight gain (g / d), consumption (g / d), conversion food and carcass yield (%)). Data analyzed using a linear model with fixed effects: run and diet, and the covariate: weight at weaning and were tested the effect of levels (0, 20 and 40% DDGS corn) with orthogonal polynomial contrasts. Preliminary results of the study suggest that the inclusion of DDGS in rabbit feed tends to improve weight gain, food consumption, and especially the performance of the carcass yield. Finally, the limit of incorporation of corn DDGS in diets for fattening rabbits would be about at 40%.

Alagón G.¹, Arce O.², Ródenas L.³, Martínez-Paredes E.³, Pascual J.J.³, Cervera C.^{3*}

¹ Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Avda. de La Cultura 733, Ap. postal 921, Cusco, Perú

² Universidad Técnica de Oruro, Avda. 6 de octubre 5715, Cas. Postal 49, Oruro, Bolivia

³ Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, España

*Dirección de contacto: ccervera@dca.upv.es





La carne de conejo como alimento funcional

SUMARIO:

- Nueva presentación de la Enfermedad Vírica Hemorrágica.
- Carne de conejo como alimento funcional.
 - INTERCUN en el Estirón
- INTERCUN comienza una nueva estrategia WEB



NUEVA PRESENTACIÓN DE LA ENFERMEDAD VÍRICA HEMORRÁGICA



Durante la celebración del Congreso de Cunicultura de ASESCU, que organizó en Barbastro a finales del mes de mayo, se presentaron varios trabajos que trataban sobre la nueva presentación de la Enfermedad Vírica Hemorrágica. Esta nueva forma de presentación destaca por que afecta a animales ya vacunados y a gazapos más jóvenes de lo habitual. En España se ha detectado en gazapos desde los 18 días de edad, la enfermedad clásica siempre afecta a animales mayores de 45 días. Además esta nueva enfermedad se desarrolla de una manera más lenta que la versión clásica, cursando con animales fatigados, con las mucosas alrededor de los ojos amarillentas y con la orina de un color amarillo fluorescentes.

Por la alta mortalidad que supone la enfermedad y secuelas que deja esta nueva variante es necesario extremar las medidas de bioseguridad en la granja. Desde INTERCUN se ha distribuido un protocolo de limpieza y desinfección a mataderos, fabricas de pienso, recogidas de cadáveres y demás proveedores de explotaciones de conejos con el fin de recordar las medidas básicas de bioseguridad que estos vehículos deben seguir para acceder a las granja.

Además recomendamos que en las explotaciones de conejos se extremen las medidas de bioseguridad con el fin de tratar de minimizar el riesgo de entrada de la enfermedad. Para esto es necesario revisar el protocolo con el veterinario autorizado de la explotación con el fin de ajustar las medidas de prevención.

Por su parte INTERCUN a con la financiación del dinero recaudado a través de la extensión de norma está ayudando a la realización de diagnósticos para confirmar la presencia de esta nueva variante del virus de la Enfermedad Vírica Hemorrágica.

Además, INTERCUN está trabajando con las autoridades competentes en buscar una solución a esta enfermedad, pero desde la Administración se afirma que nos les ha lle-

gado ninguna comunicación de este nuevo proceso. Asimismo la Agencia del medicamento tampoco tiene conocimiento de que los pautas vacunales descritas en los prospectos no estén siendo efectivas. Así que si la Administración no tiene conocimiento oficial no puede hacer nada por tratar de colaborar en resolver este problema.

Por esto es imprescindible cumplir con la obligación de la comunicación semestral de los brotes de mixomatosis o enfermedad vírica hemorrágica tal y como se indica en el Real Decreto 617/2007, de 16 de mayo, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación determina las enfermedades de los animales sujetas a declaración obligatoria en el ámbito de España. La comunicación se hace a la Oficina Comarcal Veterinaria después de pasar la enfermedad, por lo que no se limitará el movimiento de ganado pudiéndose continuar con la actividad normal de la explotación. Sin esta información ni el Ministerio de Agricultura ni la Agencia del Medicamento no pueden hacer nada, por que si no hay enfermedad no tienen por que derivar recursos para buscar soluciones.

Otra medida a seguir es informar a la Agencia del Medicamento sobre la presunta falta de la eficacia esperada del medicamento veterinario, por lo que si una explotación está bien vacunada, siguiendo la pauta que se presenta en el prospecto de la misma, es conveniente informar a la Agencia del fallo terapéutico a través de la TARJETA VERDE para notificación, por profesionales sanitarios, de sospechas de reacciones adversas a medicamentos sanitarios, que se encuentra la sección de fármaco vigilancia de la web de la Agencia del Medicamento.

Desde aquí recomendamos a veterinarios y profesionales que comuniquen los casos de Enfermedad Vírica Hemorrágica con el fin de que se pueda trabajar en colaboración con la Administración para buscar una solución a esta nueva patología.



Carne de conejo como alimento funcional

EDITORIAL

Dra. Pilar Hernández.
Catedrática de Producción Animal. Universitat Politècnica de València.

SUMARIO

1. Introducción
2. Alimentos funcionales hoy
3. Carne de conejo como alimento funcional
4. Conclusiones
5. Menú semanal para población adulta

La calidad de la carne, tradicionalmente, venía determinada por aspectos sensoriales, como su apariencia, terneza, así como su aroma y sabor. No obstante, actualmente otros factores como el valor nutritivo y la seguridad alimentaria han cobrado gran importancia en la calidad de la carne. La estrecha relación entre la dieta y la salud ha conducido a cambios en los hábitos del consumidor, exigiendo productos que respondan a sus preferencias alimentarias y nutricionales. En este sentido, los alimentos funcionales han aumentado su popularidad ya que ofrecen nutrientes o sustancias que determinan un beneficio para la salud más allá de lo puramente nutricional. Además, los alimentos funcionales podrían ser considerados como un instrumento en la reducción del gasto público en salud.

En los últimos años se ha hecho un esfuerzo por enmarcar la carne y los productos cárnicos en el ámbito de los alimentos funcionales, no sólo por sus ventajas en la salud, sino también como un intento de proporcionar una imagen más saludable de la carne, ya que una ingesta excesiva de determinados productos cárnicos puede contribuir a un exceso de grasa, ácidos grasos saturados y colesterol, compuestos relacionados con diversas patologías.

En este sentido, hay que destacar que la carne de conejo es muy valorada por sus propiedades nutricionales y dietéticas, es una carne con un bajo contenido de grasa, rica en proteínas de alto valor biológico con una alta proporción de aminoácidos esenciales, con un perfil de ácidos grasos altamente insaturado y un bajo contenido de colesterol. Además, el consumo de carne de conejo puede ser una buena manera de proporcionar compuestos bioactivos a los consumidores, ya que a través de la dieta del conejo se puede aumentar de manera eficaz en la carne los niveles de ácidos grasos poliinsaturados (PUFA), PUFA omega-3, ácido linoleico conjugado (CLA), selenio y vitamina E.

En esta revisión se discute el estado actual de los alimentos funcionales y se examinan las posibilidades de la carne de conejo como alimento funcional.

1. Introducción

Los nuevos estilos de vida han fomentado el alejamiento de determinados hábitos de alimentación saludable que durante años han formado parte de la tradicional Dieta Mediterránea y que han determinado múltiples beneficios para la salud. De este modo, los desequilibrios y desajustes alimentarios en la sociedad actual están relacionados con la aparición de un gran número de patologías (diabetes, enfermedad cardiovascular, dislipemias, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, cáncer, carencias y excesos nutricionales, etc.). La falta de tiempo para programar las comidas, hacer la compra, cocinar e incluso sentarse a comer, junto con la extensa oferta de alimentos, determinan que un gran porcentaje de la población no siga una dieta variada y equilibrada, en la que todos los nutrientes estén presentes en las cantidades adecuadas.

Un paso más allá de una dieta sana y equilibrada compuesta por alimentos que aporten todos los nutrientes necesarios, se sitúan los alimentos funcionales, que determinan un beneficio sobre una patología o factor de riesgo. De este modo, los alimentos funcionales surgen de la necesidad de aportar beneficios para la salud. En este contexto, podemos encontrar alimentos funcionales que

requieren una sofisticada tecnología que permita incorporar sustancias con un efecto beneficioso para la salud (por ejemplo, yogur que contiene estanoles o esteroides vegetales para disminuir el colesterol plasmático), así como alimentos sin modificar que de por sí presentan un efecto funcional como el tomate, por su aporte de licopeno, que es un antioxidante natural.



2. Alimentos funcionales hoy

• Definición y origen

Se consideran alimentos funcionales aquellos que independientemente de su valor nutricional, se ha demostrado que afectan a una o varias funciones del organismo, de manera que proporcionan un mejor estado de salud al consumidor; además de ejercer un papel preventivo al reducir los factores de riesgo que provocan la aparición de algunas enfermedades.

El concepto de alimentos funcionales nació en Japón en los años 80, con el fin de mejorar la salud y reducir el riesgo de contraer enfermedades por parte de una población con una alta esperanza de vida que suponía un elevado gasto sanitario.

La gama de alimentos funcionales comercializados actualmente ha aumentado de forma significativa en todo el mundo. Se pueden basar en la incorporación a un alimento de ingredientes, en general de origen natural, con actividad biológica, en la eliminación de constituyentes no deseados o en la modificación de otros, así como en el aumento de la concentración de un componente naturalmente presente con efectos beneficiosos para la salud.

De este modo, surgen en el mercado alimentos con un alto contenido en determinados ácidos grasos o esteroides y estanoles vegetales, péptidos bioactivos, antioxidantes, proteínas de soja, carbohidratos, prebióticos, así como productos lácteos enriquecidos en minerales o vitaminas y fermentados mediante la utilización de bacterias probióticas.

• Situación actual de los alimentos funcionales en Europa y España

En Europa ha aumentado considerablemente el interés de los consumidores por la alimentación y por la repercusión que tiene sobre el estado de salud. Hoy en día, la población reconoce en mayor medida que llevar un estilo de vida saludable, incluida la dieta, puede contribuir a reducir el riesgo de padecer determinadas patologías y a mantener un buen estado de salud.

En los últimos tiempos se ha hecho patente la necesidad de contar con alimentos más saludables y señalar aquellos que pueden determinar un aumento del riesgo de padecer determinadas patologías. Las autoridades sanitarias y la industria alimentaria llevan trabajando en ello desde hace décadas.

En nuestro país se comercializan en la actualidad alrededor de 200 tipos de alimentos funcionales, como por ejemplo cereales enriquecidos con fibra y algunos minerales, zumos a los que se les han añadido vitaminas, minerales o fibra, o leches enriquecidas con calcio, ácidos grasos omega-3, ácido oleico o vitaminas, entre otros.

En Japón las regulaciones específicas adaptadas a los alimentos funcionales solo autorizan la relación entre el alimento funcional y la salud en un grupo determinado de enfermedades, autorizándose así su mención en el etiquetado o, incluso, la utilización de un logo característico que refuerce su visibilidad.

En Estados Unidos o Canadá, el sistema de regulación se está cambiando continuamente y el consumo de alimentos funcionales está muy extendido. Se estima que aproximadamente un 40% de la población ya los ha incorporado a su dieta diaria. Mientras, los ciudadanos europeos han comenzado no hace mucho a familiarizarse con los alimentos funcionales.

• Alimentos funcionales desarrollados

Desde hace décadas se reconocen componentes de los alimentos como ingredientes de interés para la salud: componentes derivados de las proteínas, lípidos, oligosacáridos, minerales, vitaminas y antioxidantes. Así, se han identificado péptidos con actividad antihipertensiva, minerales como el calcio que pueden contribuir a un retraso en la aparición de osteoporosis, ácidos poliinsaturados que podrían reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, esteroides y estanoles vegetales con la capacidad de inhibir la absorción de colesterol y componentes con actividad antioxidante.

Dentro de la gran variedad de alimentos funcionales se pueden destacar los siguientes:

1. Proteínas/ Péptidos bioactivos. Independiente del valor nutricional de las proteínas como fuente de aminoácidos esenciales, existen algunos péptidos producidos por la acción de las proteasas que pueden determinar ciertos beneficios para la salud, como efectos antihipertensivos, antitrombóticos, opiáceos, antioxidantes, inmunomoduladores y antimicrobianos. Estos péptidos corresponden a fragmentos que se encuentran inactivos dentro de las proteínas precursoras, pero que pueden liberarse mediante hidrólisis in vivo o in vitro y ejercer distintas funciones fisiológicas en el organismo. Concretamente, los péptidos con actividad antihipertensiva son los que se han utilizado de forma generalizada en productos comercializados.

Por otro lado, también se han desarrollado derivados lácteos suplementados con aislados o concentrados de proteínas de soja, de interés por las actividades biológicas de esas proteínas o las isoflavonas presentes en la soja, por la reducción de síntomas de la menopausia.

2. Minerales. El calcio de la leche es particularmente biodisponible en comparación al de los vegetales. Los sólidos lácteos son excelentes para enriquecer en calcio los alimentos y fomentar los beneficios sobre la salud de dientes y huesos, en la prevención de la osteoporosis, así como en la protección frente a la hipertensión y los problemas cardiovasculares.

En España, actualmente, el consumo de las leches enriquecidas en calcio supera el 20% del total. Estas leches suelen contener entre 1.500-1.600 mg/L de calcio y cubren el 15% de la Cantidad Diaria Recomendada (CDR) por 100 g.

A una menor escala, se comercializa leche enriquecida en magnesio, flúor y zinc. Además, en el actual mercado se han empezado a ver algunos derivados lácteos en los que además de los elementos minerales anteriores, se añaden hierro, yodo, cobre o potasio.

3. Lípidos y componentes liposolubles. Existen evidencias científicas, avaladas por ensayos clínicos, de los efectos beneficiosos de los ácidos grasos omega-3, principalmente los de cadena larga (eicosapentaenoico o EPA, y docosahexaenoico o DHA) en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Dentro de esta línea, se comercializan preparados con base láctea enriquecidos en ácidos insaturados a partir de leche parcialmente desnatada y en la que se incorporan aceites ricos en ácidos grasos monoinsaturados y omega-3, procedentes de aceites vegetales y de pescado. La composición de estos preparados comercializados presenta un contenido reducido en ácidos saturados (<20%), un contenido alto en monoinsaturados (>55%) y poliinsaturados (>20%), con niveles altos de ácidos grasos omega-3, incluidos EPA y DHA.

Además de esos productos, que fueron los primeros comercializados, se han desarrollado margarinas, aceites, galletas e incluso productos cárnicos, con contenidos incrementados en ácidos grasos omega-3 de cadena corta o larga. Otros productos funcionales muy extendidos son los que incorporan esteroides y estanoles vegetales, que determinan la reducción de la absorción del colesterol y, por tanto, de sus niveles en sangre y las leches desnatadas a las que se añaden vitaminas liposolubles (A, E y D) e hidrosolubles (como algunas del grupo B y ácido fólico).

4. Prebióticos. Los prebióticos se definen como ingredientes alimentarios con capacidad de resistir la digestión en el intestino delgado y alcanzar el intestino grueso donde son utilizados por microorganismos específicos, fundamentalmente bifidobacterias y lactobacilos, estimulando su aumento frente a microorganismos no deseados. También se les atribuye una mejora en la palatabilidad de los productos que los contienen.

En la actualidad, se comercializan leches semi-desnatadas con 1-2 g de fibra soluble en 100 ml y leches fermentadas con fibra. Los prebióticos que se usan en general son inulina, otros fructooligosacáridos (presentes en distintas frutas y vegetales) o lactulosa (prebiótico de origen lácteo).

5. Probióticos. Son preparaciones o productos que contienen microorganismos definidos, viables y en número suficiente, los cuales pueden modular la microflora del huésped, ejerciendo beneficios en su salud. Son las leches fermentadas el principal vehículo alimentario de probióticos y los grupos bacterianos más utilizados son los lactobacilos y las bifidobacterias.

Según estudios clínicos, entre los beneficios destacables que son atribuidos a los probióticos, destaca su beneficio en la mejora de la digestibilidad de la lactosa, en la diarrea asociada a antibióticos y en cuadros de gastroenteritis infantil y de inflamación intestinal. Para prolongar su efecto, se comercializan en ocasiones como alimentos simbióticos que cuentan además en su composición con prebióticos como ingredientes.

6. Otros alimentos funcionales. Hay en el mercado un conjunto de lácteos considerados especiales, como por ejemplo las leches sin o bajas en lactosa o con otros componentes como la jalea real. Por otro lado, con objeto de mejorar las características organolépticas de los productos bajos en grasa, se comercializan ingredientes que no son hidrolizados ni absorbidos por la lipasa pancreática y proporcionan similares características organolépticas que los aceites y las grasas como los políesteres de sacarosa que suelen incorporarse sobre todo a postres y dulces con menos calorías que los de referencia.

3. Carne de conejo como alimento funcional

La carne de conejo presenta excelentes propiedades nutritivas: es rica en proteínas de alto valor biológico al contener todos los aminoácidos esenciales. Entre ellos, el triptófano y la tirosina, relacionados con el correcto funcionamiento del sistema nervioso central, por tratarse de precursores de neurotransmisores como la serotonina.

Por su parte, el contenido en grasa en la carne de conejo es bajo (5 g/100 g de media), lo que determina un bajo valor energético (131 kcal/100 g) y su consideración como carne magra. Además, su perfil de ácidos grasos es mayoritariamente insaturado (62% del total) y posee un bajo contenido en colesterol (59 mg/100 g) por lo que puede considerarse una carne cardiosaludable. Además, se pueden realizar modificaciones en la dieta del animal con el fin de incrementar aún más el contenido en ácidos grasos insaturados.

El lomo es la parte más magra de la canal, con valores de contenido de grasa de 1,2 %. La composición de los ácidos grasos de la carne de conejo se caracteriza por un alto contenido en ácidos grasos insaturados comparado con el de otras carnes, siendo el mayoritario el ácido linoleico (C18:2).

En la carne de conejo, este ácido graso es del orden de 10 veces superior al de otras carnes, como ternera y cordero, y más del doble de la cantidad presente en la carne de cerdo. También hay que destacar el elevado porcentaje de ácido linolénico (C18:3) de la carne de conejo, que oscila alrededor de un 3%, en comparación con los valores encontrados en otras carnes (1,4% en cordero, 0,7% en vacuno y 0,95% en porcino).

Se han utilizado con éxito diversas fuentes alternativas de PUFA omega-3 en la alimentación de los conejos que conducían a un aumento significativo de estos compuestos en la carne. Se ha comprobado que la mejora del perfil lipídico de la carne del animal puede conseguirse al administrar a los animales una dieta rica en semillas de lino durante 2-3 semanas. Asimismo, es recomendable que la suplementación se haga conjuntamente con vitamina E para conseguir la estabilidad de los lípidos. Por otro lado, también se ha demostrado que enriquecer la alimentación de los conejos en ácido linoleico conjugado provoca un aumento del contenido de este nutriente en la composición final de su carne.

A su vez, la carne de conejo es una importante fuente de minerales tales como el fósforo, calcio, magnesio y zinc. Al mismo tiempo, destaca su bajo contenido en sodio, siendo recomendable para personas con hipertensión arterial. Todo ello, junto con su inexistente contenido en ácido úrico y escaso en purinas (32 mg/100 g), la convierten en un excelente alimento, fuente de proteínas, para toda la población. Así, puede ser consumida por personas de todas las edades (niños, adolescentes, adultos y ancianos) y situaciones fisiológicas (embarazadas y/o deportistas, etc.) o patológicas (personas con hipertensión arterial, dislipemia, hiperuricemia, con dificultades digestivas, sobrepeso, gota, etc.).

La carne de conejo también contribuye de manera importante al aporte de hierro en la dieta. Por otro lado, contiene tres veces la CDR de vitamina B₁₂ por ración, es fuente de vitaminas B₁ y B₆ y aporta vitaminas B₂ y B₃.

De igual modo, los niveles de selenio de la carne de conejo son fácilmente modificables mediante el enriquecimiento de la dieta del animal en este mineral al igual que si esta es suplementada con compuestos antioxidantes, como la vitamina E.

La carne de conejo, por su adecuado perfil nutricional y por la modificación de la alimentación del animal, se podría considerar como un alimento funcional, apto para cualquier dieta y que esta sea más equilibrada, completa, sabrosa y sana.

Tabla 1. Alimentación funcional y efectos beneficiosos sobre la salud

Alimento funcional	Compuesto funcional	Efecto
Lácteos	Oligopéptidos	Antihipertensivo, antioxidante, etc.
Soja	Proteína, isoflavonas	Mejora síntomas menopáusicos
Varios	Ácidos grasos omega-3	Beneficios cardiovasculares
Lácteos y bebidas	Inulina, fructooligosacáridos	Prebiótico (mantenimiento de flora bacteriana idónea)
Lácteos, pan, otros	Probióticos	Mejora la función intestinal, previene diarrea
Lácteos, margarinas	Estanoles y esteroles vegetales	Disminuyen los niveles de colesterol plasmático
Tomate	Licopeno	Antioxidante
Carne de conejo*	Ácidos grasos omega-3	Beneficios cardiovasculares

* Con una alimentación especial.



4. Conclusiones

Los alimentos funcionales pueden contribuir a mejorar y prevenir algunas patologías. Pueden formar parte de la dieta de cualquier persona, pero además están especialmente indicados en aquellos grupos de población con necesidades nutricionales especiales, como intolerancias a determinados alimentos, colectivos con riesgo elevado de padecer determinadas enfermedades (cardiovasculares, gastrointestinales, osteoporosis, diabetes, etc.) y personas mayores.

La carne de conejo puede ser considerada un alimento funcional debido a su composición, ya que es fuente de nutrientes esenciales como zinc, hierro, selenio, fósforo, magnesio y vitaminas del grupo B. A su vez, podría contribuir a la ingesta de vitaminas como la E, minerales como el calcio y el potasio y ácidos grasos omega-3, los cuales son a menudo consumidos en baja cantidad por gran parte de la población.

Además, la carne de conejo es fácilmente digerible por su bajo contenido en colágeno y tiene un reducido contenido en colesterol y purinas. También presenta elevados niveles de proteínas de alto valor biológico, destacando su contenido en aminoácidos esenciales como el triptófano y la tirosina, implicados en el rendimiento mental y el estado de ánimo. Asimismo, se caracteriza por ser fuente de selenio, poseer un bajo contenido en sodio y alto de fósforo.

Por otro lado, además de sus excelentes propiedades nutricionales, la carne de conejo se puede enriquecer con compuestos bioactivos mediante cambios en la alimentación de los animales. Por ejemplo, incluyendo semillas de lino o sustancias antioxidantes para incrementar aún más el contenido en ácidos grasos omega-3, selenio o vitamina E.

5. Menú semanal para población adulta

	LLUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche semidesnatada Tostadas con aceite Zumo de naranja	Leche semidesnatada Biscotes con queso fresco y mermelada Piña natural	Leche semidesnatada Copos de maíz con trozos de frutas	Leche semidesnatada Cereales integrales con fresas	Leche semidesnatada Tostadas con mermelada Zumo de naranja	Leche semidesnatada Bizcocho casero Mandarina	Leche semidesnatada Barrita de pan con tomate Zumo de naranja
Media mañana	Plátano	Barrita de pan con tomate natural	Zumo de frutas natural	Pulguita de jamón cocido	Yogur desnatado con frutas	Barrita de cereales	Yogur desnatado con copos de avena
Comida	Arroz con verduras Merluza a la plancha con ensalada Manzana	Judías verdes con patata Filetes rusos en salsa de tomate Natillas	Sopa de fideos Caldereta de conejo Naranja	Espagueti con tomate Ternera asada con ensalada Manzana al horno	Patatas en salsa verde con pimientos Pollo al ajillo Flan casero	Conejo guisado con macarrones Ensalada verde variada Melocotón en almíbar	Lentejas Chuleta Sajonia con ensalada Pera
Merienda	Leche desnatada Biscotes con mermelada	Zumo de naranja Pan con mermelada	Infusión Tostada con queso de untar	Yogur desnatado Galletas integrales	Leche desnatada con bizcocho casero	Barido de fruta natural Magdalenas	Leche desnatada Biscotes con queso fresco
Cena	Espárragos blancos Conejo guisado al vino tinto y puré de patata Queso fresco	Ensalada de pasta con pimientos Atún con salsa de limón Kiwi	Arroz con pimientos y calabacín Salmón al horno con rodajas de tomate natural Yogur desnatado	Espinacas con bechamel Empanadillas de bonito Fresas con zumo de limón	Crema de calabacín Tortilla francesa Ciruelas	Gazpacho Coquetas caseras de jamón Melón	Patatas cocidas con huevo duro y espárragos blancos Cuajada

Bebida: Agua como bebida principal. Se recomiendan entre 1,5-2 L. al día.

Pan: Acompañar las comidas principales (comida, cena) con dos rebanadas de pan blanco o integral.

Aceite: La grasa por excelencia para la elaboración de los platos será el aceite de oliva virgen extra (4 cucharadas a lo largo del día). Para aliñar las ensaladas se recomiendan vinagretas.

Zumos: Los zumos de fruta deben ser naturales o sin azúcares añadidos.

Actividad: Realizar diariamente al menos 30 minutos de actividad física moderada.

Información: Menú base de 2.000 kcal/día elaborado para un adulto sano con una actividad física moderada. Las necesidades calóricas pueden verse modificadas en función de las necesidades específicas de cada individuo.

BIBLIOGRAFÍA

- Dalle Zotte A, Szendro Z. The role of rabbit meat as functional food. *Meat Sci.* 2011; Jul; 88(3):319-31. Epub 2011 Feb 24.
- Informe Técnico sobre la Composición y el Valor Nutricional de la Carne de Conejo de Granja. INYTA, Universidad de Granada. 2008.
- Guía de Alimentos Funcionales (SENC).
- Dye, L. Functional foods: psychological and behavioural functions. *Br J Nutr.* 2011.
- Mataix Verdú J. Alimentación y Nutrición Humana, 2ª edición. Ergón. 2009.
- AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición).
- Hernández P. La carne de conejo como alimento funcional. Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universidad Politécnica de Valencia.
- Hernández P. Enhancement of nutritional quality and safety of rabbit meat quality. 9th World Rabbit Congress. Verona, 2008. pp. 1287-1300.
- Hernández P, Dalle Zotte A. 2010. Influence of the Diet on Rabbit Meat Quality. En: *Nutrition of the Rabbit*, 2nd edition. C. De Blas, J. Wiseman (Eds.), CAB International, pp. 163-178.

Come ok, carne de conejo

Publicación especialmente dirigida a profesionales de la salud ofrecida por cortesía de:

INTERCUN EN EL ESTIRÓN

Durante los meses de abril y mayo INTERCUN ha promocionado el consumo de la carne de conejo en el programa de Antena 3 Televisión "El Estirón" y en la cadena de radio On-da Cero. En total se realizaron 30 pases de una publirreportaje en Televisión y 15 cuñas publicitarias en la radio.

El balance de la campaña es que ésta alcanzó a más de 16 millones de personas, de las que amas de casa fueron más

de 7 millones, es decir, el 44% del total, según la fuente Kantar media. El 28 % de la audiencia tenía entre 25 y 44 años, mientras que el 32% tenía entre 45 y 65.

El balance de la campaña es positivo, en este espacio de televisión se ha asociado la carne de conejo como un alimento sano y que está indicado para dar a los niños dentro de una alimentación sana.

INTERCUN COMIENZA UNA NUEVA ESTRATEGIA WEB

La presencia en Internet es fundamental para acceder a los consumidores más jóvenes de entre 25 y 45 años de edad. Por este motivo INTERCUN está desarrollando una serie de páginas web con el objetivo de ampliar las fuentes de información sobre la carne de conejo.

Una de estas nuevas webs es:

<http://comeokcarneconejo.es>

Esta web está orientada al consumidor en general preocupado por su salud y la alimentación que toma. La página cuenta con cuatro secciones.

• Carne de conejo

En ésta se presentan de una manera muy sencilla y resumida las cualidades nutricionales y gastronómicas de la carne de conejo, además se proponen una serie de motivos para animar al consumidor a comer este alimento.

• Idoneidad de la carne de conejo en las etapas de la vida

Exponemos argumentos informando de que la carne de conejo es un alimento sano y está indicado para consumir en



todas las etapas de la vida, desde la infancia hasta para las personas mayores.

• Centro de Información Nutricional de la Carne de Conejo de Granja

En este apartado de la web se informa a los internauta sobre la posibilidad de contactar con nosotros directamente a través del teléfono: 902 995 681 y del email: centrodeinformacionnutricional@intercun.org a través de los cuales un profesional especialista en nutrición les resolverá todas las dudas sobre este alimento.

• Campaña de promoción de la carne de conejo

En esta última sección se presentan los anuncios publicados por INTERCUN en las diversas revistas de divulgación.



INTERCUN en FACEBOOK

<http://www.facebook.com/pages/Come-Ok-Carne-de-Conejo>

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 Plásticos



Empresas fabricantes de Jaulas y Material de Granja



Publicaciones



Laboratorios



MAYMO

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.



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 INFORMA

es una publicación de la Organización
Interprofesional Cunicola INTERCUN.

Para más Información:

Intercun: C/ Juan XXIII, 16, B, 3

Azpeitia (Guipúzcoa)

Telf.: 943 083 877

www.intercun.org · admin@intercun.org

EX Extensión
de norma
Orden ARM/668/2011

CEBO DE CONEJOS CON DIETAS EN BASE A PULPA DE REMOLACHA. RESULTADOS PRELIMINARES

RESUMEN

Se utilizaron 120 conejos de 28 días de edad en un cebo de 31 días, alojados individualmente y alimentados con cinco dietas isoenergéticas, isoproteicas e isofibrosas, una dieta control, sin incluir pulpa de remolacha (PR), dos dietas con un 20% de PR con y sin melazas añadidas y otras dos con un 40% de dichas PR. Se registraron el consumo, crecimiento e índice de conversión desde los 28 a los 59 días de vida. Al final del periodo de cebo, 20 animales fueron sacrificados a los 59 días y se pesó la canal y su rendimiento en porcentaje. El consumo descendió con la incorporación de pulpa con melazas ($P<0,05$) y con el incremento del nivel de incorporación ($P<0,001$) y el crecimiento fue menor ($P<0,01$) con las dietas que contenían un 40% de PR, por lo que el índice de conversión de pienso en carne no sufrió grandes variaciones, excepto en el pienso que registró el mayor descenso de consumo, pero el rendimiento a la canal de los conejos alimentados con las dietas que contenían 40% de PR fue peor ($P<0,001$).

Rabbits performance with diets based on beet pulp. Preliminary data

120 weaning rabbits were used in a fattening trial of 31 days and feeding with 5 isoenergetic, isoproteic and isofibrous diets including 0, 20 and 40% of two types of beet pulp (BP) with or without molasses. Live weight and food intake were recorded during the period and conversion rate was determined. At the end of fattening trial, 20 animals 59 days old were slaughtered to evaluate the carcass yield. Feed intake and weight gain were lower ($P<0.01$) for BP diets, especially with diets including 40% BP, but conversion rates was lower ($P<0.01$) only for the diet recording the lower intake, and carcass yield decreased ($P<0.001$) with diets including 40% BP in relation to control diet without beet pulp.

Arce O1, Alagón G.2, Ródenas L.3, Martínez-Paredes E.3, Pascual J.J.3, Cervera C.3*

1 Universidad Técnica de Oruro, Avda. 6 de octubre 5715, Cas. Postal 49, Oruro, Bolivia

2 Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Avda. de La Cultura 733, Ap. postal 921, Cusco, Perú

3 Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, España

*Dirección de contacto: ccervera@dca.upv.es

EFFECTO DE LAS RESTRICCIONES ALIMENTARIAS SOBRE EL CRECIMIENTO DE CONEJOS DE LOS 35 A 70 DÍAS DE EDAD

RESUMEN

Neste estudo foram utilizados 166 coelhos com o objetivo de avaliar o efeito da restrição alimentar na taxa de crescimento. Os coelhos foram divididos em quatro tratamentos de acordo com o tempo de acesso ao alimento (ad libitum (C), acesso ao alimento durante 5 ou 10 horas por dia (D5 e D10, respetivamente) ou em dias alternados (D24)). Foram pesados semanalmente entre os 35 e os 70 dias de idade e o crescimento foi estudado recorrendo ao ajustamento linear da curva de crescimento e ao teste de comparação de médias dos coeficientes de regressão. Os valores dos coeficientes de determinação no ajuste linear das curvas de crescimento foram superiores a 0,97 para os quatro tratamentos. Os coeficientes de regressão médios dos tratamentos D5 e D24 diferem significativamente dos coeficientes das dietas C e D10. Palavras chave: coelhos, crescimento, restrição alimentar

Effect of dietary restrictions on the growth of rabbits from 35 to 70 days old

This study used 166 rabbits in order to evaluate the effect of feed restriction on growth rate. The rabbits were divided in four treatments according to the access time to feed (ad libitum (C), access to feed during 5 or 10 hours a day (D5 and D10, respectively) or on alternate days (D24)). Rabbits were weighed weekly between 35 and 70 days of age and growth was studied using the linear fit of the growth curve and the test of mean comparison of the regression coefficients. The correlation coefficients in linear fit of the growth curves were higher than 0.97 with the four treatments. The average regression coefficients of the treatments D5 and D24 differ significantly from the coefficients of diets C and D10.

Martins A.1,2, Silva S.1,2, Mourão J.L.1,2, Pinheiro V.1,2

1 CECAV, Centro Estudos em Ciência Animal e Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

2 UTAD, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apt. 1013, 5001-801 Vila Real, Portugal

*Dirección de contacto: vpinheiro@utad.pt

EFFECTO DEL USO DE UN PREBIÓTICO, UN PROBIÓTICO O UN SIMBIÓTICO EN DIETAS DE CONEJOS DESPUÉS DEL DESTETE

RESUMEN

El uso de prebióticos, probióticos o ambos puede contribuir a mantener y mejorar la salud intestinal del conejo y, como consecuencia, a disminuir la mortalidad y mejorar los resultados zootécnicos e influenciar la digestibilidad de la dieta y las condiciones del ecosistema cecal. Con el objetivo de evaluar los parámetros referidos por la adición de FOS (Fibrulose®), de levadura *Saccharomyces cerevisiae* (Levucell®) y de ambos se formularon cuatro dietas: dieta control (CTR) sin aditivos, y dietas PRE, PRO y PRE+PRO, idénticas a la primera, pero a las que se añadió 25 g/kg de FOS, 0,6 g/kg de levadura y 25 y 0,6 g/kg de pre y probióticos, respectivamente. Estas dietas se administraron ad libitum a un grupo inicial de 192 (48 x 4) conejos, destetados con 25 días de edad, y alojados en grupos de cuatro por jaula según su peso vivo. Se consideraron tres periodos experimentales dependiendo de la edad de los conejos: PI de los 25-28 días, PII de los 28-35 días y PIII de los 35-45 días. La mortalidad se registró diariamente. Las heces se recolectaron durante los días 5, 6, 7 y 8 del ensayo para la determinación de la digestibilidad. Al final de cada periodo, se sacrificó un conejo de cada jaula y se recolectó contenido cecal para determinar el pH, MS y acidez volátil. La adición de prebiótico, probiótico o ambos no condujo a una mejora significativa de los parámetros zootécnicos ni en la tasa de mortalidad. La adición de prebiótico, probiótico o ambos no afectó la digestibilidad de las fracciones consideradas aunque la digestibilidad de la celulosa (ADF-ADL) fue mayor en dietas con aditivos ($P=0,061$). Los parámetros de actividad de fermentación cecal indicaron una disminución significativa del pH de los contenidos cecales en todos los periodos. El menor pH del contenido cecal se obtuvo cuando los conejos se alimentaron con PRE o PRE+PRO. Sin embargo, esta disminución no se reflejó en la acidez volátil: ni en la proporción molar de los AGV ni en la proporción C3:C4.

The effect of the use of a prebiotic, a probiotic or synbiotic in rabbit diets after weaning

The use of prebiotics, probiotics or both can contribute to maintaining and improving intestinal health and consequently reduce mortality and improve the zootechnical results and influence the diet digestibility and conditions of the caecal ecosystem. In order to evaluate the parameters referred by the addition of FOS (Fibrulose®), *Saccharomyces cerevisiae* (Levucell®) and both, were formulated four diets: the control diet (CTR) without additives, and PRE, PRO and PRE + PRO diets, identical to the first, but to which 25 g/kg of FOS, 0.6 g/kg of yeast and 25 and 0.6 g/kg of pre and probiotics, were respectively added. These diets were distributed ad libitum to an initial group of 192 (48 x 4) rabbits, weaned at 25 days, and housed in groups of four per cage according to their body weight. Three experimental periods were considered depending on the age of rabbits: PI of 25-28 days, 28-35 days of PII and PIII of 35-45 days. The mortality was recorded every day. Faeces were collected during 5, 6, 7, and 8th days for digestibility determination. At the end of each period, one rabbit from each cage was slaughtered and caecal contents were collected for pH, DM and volatile acidity determination. The addition of prebiotic, probiotic or both did not lead to significant improvement in zootechnical parameters or on the mortality rate. The addition of prebiotic, probiotic or both did not affect the digestibility of the fractions considered although the digestibility of cellulose (ADF-ADL) was higher in diets with additives ($P=0.061$). The parameters of cecal fermentation activity indicate a significant decrease of the pH of cecal contents in all the periods. The lowest caecal content pH was obtained when rabbits were fed PRE or PRE+PRO. However, this decrease was not reflected on the volatile acidity: total, individual VFA molar proportion or in C3:C4 proportion. The addition of FOS and/or *Saccharomyces cerevisiae* had no effect on performances, on mortality rate, on digestibility of growing rabbits in the 20 days following weaning.

Falcão-e-Cunha L.1*, Pinheiro V.2, Freire J.1
1CEER, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa,
Tapada da Ajuda, 1399 Lisboa, Portugal
2 Dept. de Zootecnia, CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro
(UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal
*Dirección de contacto: lfalcao@isa.utl.pt

GESTIÓN - TECHNICAL AND ECONOMICAL MANAGEMENT

EVOLUCIÓN DE RESULTADOS TÉCNICOS 2008-2011 CON BDCUNI

RESUMEN

bdcuni es un sistema de gestión técnica y/o económica nacional, gratuito y confidencial, que permite al cunicultor comparar sus índices con los obtenidos en otras explotaciones a través de la página web www.ivia.es/bdcuni. En el presente trabajo se muestran los índices de gestión técnica calculados entre 2008 y 2011. En este último año, se obtuvieron unos valores medios de 7,5 partos por hembra y año, de 56,2 gazapos producidos por hembra año y un índice de conversión global de 3,63.

Pascual M.*, Serrano P., Gómez E.A.

IVIA - Centro de Investigación y Tecnología Animal, Apdo. 187, Segorbe, 12400 Castellón, España

*Dirección de contacto: pascual_mde@gva.

Evolution of technical results 2008-2011 with the bdcuni Spanish database

bdcuni (database of technical management in Spanish commercial rabbitries) is a free and confidential system which offers technical and economical management to Spanish rabbitries. The system works through the web page www.ivia.es/bdcuni and provides the technical indexes obtained in the own rabbitry, the whole database and the association of the rabbitry. In the present work, the mean technical indexes obtained from 2008 to 2011 are shown. Some of the technical indexes obtained in 2011 were 7.5 kindlings per female and year, 56.2 rabbits produced per female and year and a global feed conversion ratio of 3.63.



RITMOS DE REPRODUCCIÓN Y EDAD AL DESTETE EN GRANJAS DE CONEJOS. IMPLICACIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS



Ritmos de Reproducción y Edad al Destete en granjas de conejos. Implicaciones técnicas y económicas

Rafel O.^{1*}, Piles M.¹, Gil J.M.², Freixa E.², Ramon J.¹

¹IRTA, Cunicultura., Torre Marimón, 08140 Caldes de Montbui, Barcelona

²CREDA-UPC-IRTA, Edifici ESAB, PMT, 08860 Castelldefels, Barcelona

*Dirección de contacto: oriol.rafel@irta.cat



RESUMEN

En el presente trabajo se aborda el estudio de la repercusión sobre los rendimientos económicos y productivos de las explotaciones del Ritmo reproductivo (RR) y la Edad al Destete (ED) analizados de forma conjunta. El RR se define como los días transcurridos desde el parto hasta la siguiente cubrición. En las granjas comerciales suele presentar los siguientes valores: 4, 11, 18, 25, 32 y 39 días. El RR aplicado conlleva asociada la duración del ciclo de producción (CP) que presenta entonces los valores de 35, 42, 49, 56, 63 y 70 días según el RR aplicado. La elección del RR o CP condiciona la ED de los gazapos, cuyo valor puede tener consecuencias sobre el crecimiento y la supervivencia de los gazapos así como sobre el comportamiento reproductivo y la tasa de reposición de las reproductoras. Los resultados del estudio muestran un efecto negativo sobre la producción al pasar de 6,71 a 4,13 partos/hembra/año para un RR de 4 y 39 días, respectivamente (-38% del valor más alto) así como un mayor coste de producción: 1,62€/kg y 1,97€/kg para un RR de 11 y 39 días, respectivamente (+22% del valor más bajo). La sobreocupación resulta efectiva para compensar las pérdidas en el número de partos por hembra. Sin embargo, esta mejora en la producción de animal vivo, no se ve acompañada de una mejora en el rendimiento económico ya que el coste de producción del kilo de animal vivo cuando se practica una sobreocupación se incrementa desde 1,62€/kg a 1,97€/kg para un RR de 11 y 39 días, respectivamente (+10% del valor más bajo). En el escenario de sobreocupación, las mayores producciones por hembra y año se alcanzan con el RR de 11 días, mientras que los mejores resultados económicos se alcanzan con el RR de 18 días.

Reproductive rhythms and weaning age in rabbit farms. Technical and economical implications

This work studies the impact of Reproductive Rhythm (RR) and Age at Weaning (WE) on economic and productive performance of a rabbit farm. RR is defined as the number of days from parity to next mating. The choice of RR and WE have consequences on growth and kit survival as well as on doe reproductive performance and replacement rate. In commercial farms, it usually can take the following values: 4, 11, 18, 25, 32 and 39 days. Therefore, the length of the production cycle (PC) (i.e. the sum of RR and length of gestation) can show the following values: 35, 42, 49, 56, 63 and 70 days. Results show a decrease from 6.71 to 4.13 kindling/female/year when RR took values of 4 and 39 days, respectively (-38% drop in production). Production costs increased from 1.62 €/kg to 1.97 €/kg when RR increased from 11 to 39 days (22% increase in costs). Overcrowding was effective at offsetting losses in number of births per female. High values of this parameter lead to an increased production of kits but depended on RR. The consequences of the choice of RR on productive results are not parallel to those on economic returns. Thus, the production cost increases from €1.62 to 1.79€ per kg of alive animal for a RR values of 11 and 39 days, respectively (10% increase). In overcrowding conditions, the greatest production per female and year are reached with a RR of 11 days, while the best economic results are achieved with a RR of 18 days.

Rafel O.^{1*}, Piles M.¹, Gil J.M.², Freixa E.², Ramon J.¹

¹ IRTA, Cunicultura., Torre Marimón, 08140 Caldes de Montbui, Barcelona

² CREDA-UPC-IRTA, Edifici ESAB, PMT, 08860 Castelldefels, Barcelona

*Dirección de contacto: oriol.rafel@irta.cat

CALIDAD DE CARNE - MEAT

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL PIENSO CON DHA VEGETAL EN EL CRECIMIENTO Y LA CALIDAD DE LA CARNE DEL CONEJO

RESUMEN

Este estudio presenta los resultados obtenidos al aportar DHA vegetal en pienso de conejos. 1054 conejos se reparten en dos grupos, uno de ellos recibe un pienso testigo y un segundo un pienso con 0,2% de DHA de origen vegetal. El aporte de DHA vegetal disminuye de forma altamente significativa la mortalidad al final del periodo de cebo sin observarse efectos sobre el crecimiento. Los conejos que reciben el pienso suplementado en DHA tienen una carne de alto contenido en este aminoácido: hasta 275mg/100g en el caso de la rabadilla. La cantidad de omega-6 contenido en la carne disminuye igualmente, mejorando fuertemente el ratio omega-6/omega-3. Estas modificaciones de aportes de ácidos grasos no modifican de manera significativa las características hedónicas de la carne.

Effects of a supplementation in vegetable DHA on the growing-fattening performances and the meat quality of the rabbit

This publication presents the results of an experimentation concerning the supplementation of rabbit feed with vegetable DHA. 1054 rabbits are split between 2 treatments corresponding to the distribution of a control diet and of a diet containing 0.2 % of vegetable DHA. The supplementation with DHA decreases highly significantly the mortality during the finishing period but has no effect on the growth. Rabbits receiving the DHA diet have a meat with a high level of this fatty acid, till 275 mg/100 grams for the back. The omega 6 level of the meat decreases too, improving consequently the omega 6/omega 3 ratio. These changes of the fatty acid level don't modify significantly the hedonic characteristics of the meat.

Colin M.1*, Delarue J.2, Camino Callarisa A.3, Teillet B.1, Cai X.1, Varella E.3, Raguénès N.1, Prigent A.Y.4

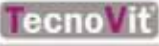
1 Copri, Coat Izella, 29830 Ploudalmézeau, Francia

2 Laboratoire Régional de Nutrition Humaine CHRU Cavale Blanche/Université de Brest/Université Européenne de Bretagne, 29200 Brest Francia

3 Tecnovit, Pol Ind les sorts, 43365 Alforja (Tarragona), España

4 EARL 3L, Coat Izella, 29830 Ploudalmézeau, Francia

*Dirección de contacto: copri@wanadoo.fr




**SYMPOSIUM DE CUNICULTURA
BARBASTRO, 24-25 de Mayo 2012**

**EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DEL PIENSO CON DHA
VEGETAL EN EL CRECIMIENTO Y LA CALIDAD DE LA CARNE
DEL CONEJO**

**M. Colin^①, J. Delarue^②, A. Camino Callarisa^③, B. Teillet^①, Cai Xi^①, E. Varella^③,
N Raguénès^①, A.Y Prigent^④**

① Copri, Coat - Izella, 29830 - Ploudalmézeau
**② Laboratoire Régional de Nutrition Humaine CHRU Cavale Blanche/Université de
Brest/Université Européenne de Bretagne, 29200 Brest Francia**
③ Tecnovit, Pol Ind Les Sorts, 43365 - Alforja (Tarragona) (España)
④ EARL 3L, Coat - Izella, 29830 Ploudalmézeau (Francia)





PATOLOGÍA - PATHOLOGY

EFFECTO DE LA SELECCIÓN POR REPRODUCCIÓN O FUNDACIÓN POR LONGEVIDAD REPRODUCTIVA SOBRE LAS POBLACIONES LINFOCITARIAS EN SANGRE DE CONEJAS REPRODUCTORAS SOMETIDAS A CONDICIONES CONVENCIONALES Y DE ESTRÉS POR CALOR

RESUMEN

Este trabajo es una continuación del estudio preliminar: "Impacto del estrés térmico sobre el sistema inmune en conejas reproductoras de diferentes tipos genéticos. Estudio preliminar", presentado en el congreso de ASESCU 2011, donde se estudió cómo el criterio de selección por reproducción (mediante la comparación de las generaciones 16 y 36 de la línea V, seleccionadas por tamaño de camada al destete) o por longevidad reproductiva (línea LP), podía afectar a las poblaciones linfocitarias en sangre de conejas reproductoras sometidas a condiciones de estrés térmico entre el primer y segundo parto. En condiciones normales, las conejas V36 mostraron en el segundo parto recuentos más bajos de todas las subpoblaciones de linfocitos estudiadas que las V16. También se registró en conejas V36 un grosor de la grasa perirrenal (PFT) al día 4 postparto ligeramente inferior con respecto a las V16. Por otra parte, las hembras LP mostraron un mayor número de linfocitos T activados (CD25+) que para las conejas V36 en los días 4 y 10 post-parto y en el segundo parto. En conclusión, estos resultados indican que, en nave convencional la selección por tamaño de camada al destete durante 20 generaciones podría haber afectado a la capacidad de respuesta inmunitaria de las conejas, ya que las conejas V36 presentaron menores recuentos de linfocitos que los V16 animales en momentos críticos como el segundo parto; mientras que en condiciones de estrés térmico, los animales de la línea LP presentaron mayores recuentos de linfocitos que los animales procedentes de la generación 36 de la línea V. Este escenario podría contribuir a una mayor capacidad para enfrentarse a desafíos infecciosos y conferir a estos animales un carácter más robusto.

Ferrián S.1, Guerrero I.1, Blas E.2, García-Diego F.J.2, Viana D.1., Pascual J.J.2, Corpa J.M.1*

1 Instituto de Investigación CEU en Ciencias Biomédicas, Universidad CEU Cardenal Herrera, Avda. Seminario s/n, 46113 Moncada, Valencia.

2 Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera 14. 46071 Valencia.

*Dirección de contacto: jmcampa@uch.ceu.es

Effect of selection for reproduction or foundation for longevity on blood lymphocyte populations of rabbit does under conventional and heat stress conditions



Efecto de la selección por reproducción o fundación por longevidad reproductiva sobre poblaciones linfocitarias en sangre de conejas reproductoras sometidas a condiciones convencionales y de estrés por calor

¹Ferrián, S.; ¹Guerrero, I.; ²Blas, E.; ²García, F.J.; ¹Viana, D.; ²Pascual, J.J.; ¹Corpa, J.M.

Instituto de Investigación CEU en Ciencias Biomédicas, Universidad CEU Cardenal Herrera.
¹ Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universidad Politécnica de Valencia.

This work is a continuation of the preliminary study ("Effect of heat stress on immune system of rabbit does from different genetic origin. Preliminary study") presented at the congress of ASESCU 2011, which is characterized how selection for reproduction (by comparing two generations -16th and 36th- of the V line selected for litter size at weaning) or foundation for reproductive longevity (the LP line), can affect the blood lymphocytes populations of reproductive rabbit does under normal and heat stress conditions from the first to the second parturition. These results indicate that, under conventional housing conditions, litter size selection at weaning for 20 generations may affect the immune system since the V36 animals had lower lymphocyte counts than V16 animals at a very critical time, e.g., the second parturition, whereas under heat stress conditions, the animals from a line founded by screening for reproductive longevity (the LP line) presented higher lymphocyte counts at this particular stage than those from V36. This scenario could contribute to the greater ability to confront infectious challenges and to confer animals a more robust nature.

DETECCIÓN DE UNA NUEVA VARIANTE DEL VIRUS DE LA ENFERMEDAD HEMORRÁGICA EN CONEJOS SILVESTRES EN ESPAÑA

RESUMEN

El virus de la enfermedad hemorrágica del conejo (RHDV) suele causar elevadas mortalidades tanto en conejos domésticos como en silvestres. Hasta el momento actual, todas las variantes víricas detectadas en la Península Ibérica proceden de un único ancestro común estrechamente emparentado con las primeras cepas patógenas aisladas en esta área. Con objeto de estudiar la epidemiología de esta enfermedad, durante los años 2010 y 2011 se monitorizó una población experimental de conejos silvestres con el fin de detectar los cadáveres de conejos muertos por esta enfermedad. La presencia de ARN viral en el tejido hepático de los cadáveres fue determinada mediante RT-PCR, y en el caso de resultar positiva se procedió a su secuenciación. Durante 2010 se diagnosticaron un total de 12 conejos muertos por RHD, mientras que en 2011 se diagnosticó un total de 9 cadáveres. En todos los conejos muertos por RHD en 2010 y en tres de 2011 la cepa identificada fue la original de la población, sin embargo, en cinco de los restantes seis cadáveres se identificó una cepa diferente. Filogenéticamente, esta cepa es relativamente distante de los grupos de lagovirus, tanto patógenos como apatógenos, descritos hasta la actualidad y, por similitud, esta cepa podría asimilarse a la nueva variante descrita en Francia en 2010 implicada en episodios de elevada mortalidad por RHD en granjas cunícolas de aquel país. Nuestro hallazgo coincidió en el tiempo con la ocurrencia de brotes atípicos de RHD en granjas cunícolas españolas durante 2011, similares a los ocurridos en Francia, por lo que los resultados del presente trabajo confirmarían la presencia de esta nueva variante en España y sugerirían su más que probable implicación en los brotes atípicos detectados.

Detection of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus in wild rabbits in Spain
Detection of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus in wild rabbits in Spain

Rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) is a virulent calicivirus that causes high mortality both in domestic and wild rabbits. It appears to be a mutant form of a benign virus that existed in Europe long before the first outbreak. To date, however, phylogenetic data indicate that all the field strains of RHDV found in the Iberian Peninsula have a common ancestor closely related to pathogenic strains isolated during the first RHD outbreaks in this area. In order to study RHD epidemiology, an experimental wild rabbit population was monitored twice a week during 2010 and 2011 years in order to find rabbits dead by the disease. Detection of viral RNA in liver tissue of carcasses was conducted by RT-PCR reaction and, when positive, PCR products were purified and sequenced. Across 2010, 12 rabbits were found dead by RHD, whereas nine rabbits were found dead in 2011. The original RHDV field strain was identified in all dead rabbits found in 2010 and in three of 2011. However, a new strain was identified in five of remaining six carcasses found in this year. Phylogenetic analysis showed that this new viral strain would be a member of the new variant of RHDV recently detected in France in 2010. This variant is relatively distant from already described pathogenic and non-pathogenic lagoviruses, and it has been reported to cause increased mortalities in French rabbitries. In Spain, several atypical RHD outbreaks have been described affecting rabbitries during 2011 and this variant has been proposed as the putative aetiological agent. This survey confirms that this new RHDV variant would be already present in Spain.

Calvete C.1*, Calvo J.H.1, Sarto P.1

1 Dept. Producción y Sanidad Animal, Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA), Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza.

*Dirección de contacto: ccalvete@aragon.es

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ESTAFILOCOCCOSIS EN CONEJOS DE GRANJAS EN PORTUGAL

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de un estudio epidemiológico, que se realizó entre enero de 2007 y abril de 2011 en granjas de conejos en Portugal. El objetivo del estudio fue el de investigar las relaciones entre las características de las granjas con la incidencia de estafilococosis. En siete (17,1%) granjas, uno o más animales fueron positivos a *Staphylococcus aureus*. Se observaron diferencias entre las granjas. La mayoría de los positivos (85,7%) eran de las granjas del norte de Portugal. Cinco granjas positivas (71,4%) tenían menos de 900 hembras y dos positivas (28,6%) tenían más de 900 hembras. En siete granjas positivas los niveles de amonio eran menos de 5 ppm y en 3 (57,1%) granjas los niveles de humedad se situaban entre 55% y 80%. Este estudio proporciona datos preliminares en estafilococosis e investigaciones más extensas se requieren con varias granjas para confirmar nuestros hallazgos.

Calhoa I.1, Pinheiro V.2*, Monteiro J.M.3, Coelho AC.1

1 Dept. de Ciências Veterinárias, CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal

2 Dept. de Zootecnia, CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal

3 Sumicor Portugal, Lda., Apartado 74, 4481-911 Vila do Conde, Portugal

*Dirección de contacto: vpinheir@utad.pt

Epidemiology of staphylococcosis in Portuguese rabbit farms

An epidemiological study was carried out between January of 2007 and April of 2011 in Portuguese rabbit farms to investigate farm characteristics related with staphylococcosis. In seven (17.1%) farms, one or more animals were positive to *Staphylococcus aureus*. Differences were observed between the farms. The majority of positive (85.7%) farms were from the North of Portugal. Five positive (71.4%) farms had less than 900 female's rabbits, and 2 positive (28.6%) had more than 900 females. In seven positive farms, ammonia levels were less than 5 ppm and in 3 (57.1%) farms had humidity levels between 55% and 80%. This study provides preliminary data in staphylococcosis in farms. More extensive investigations are required with multiple farms and replicates to confirm our findings and assess the role of each of these factors.

ESTUDIO TRANSVERSAL DE LA PASTEURELOSIS Y BORDETELOSIS EN CONEJOS DE PORTUGAL

RESUMEN

La *Pasteurella multocida* es la causa más común de problemas respiratorios en los conejos. La *Bordetella bronchiseptica* puede también contribuir a las infecciones del tracto respiratorio superior. Se efectuó un estudio transversal para investigar la epidemiología de pasteurellosis y bordetelosis en las granjas del Norte y Centro de Portugal. En todas los niveles de amoníaco fueron menores que 5 ppm y en cuatro granjas (80,0%) la humedad se situaba entre 55% y 80%. En el total de 41 granjas, nueve (22,0%) fueron positivas para *Pasteurella* y cinco fueron positivas para la *Bordetella*, siendo que cuatro (80%) eran del Norte. Dos granjas tenían infección concomitante por *Pasteurella* y *Bordetella*. La enfermedad respiratoria en las granjas es una realidad en las explotaciones estudiadas.

Calhoa I.1, Pinheiro V.2*, Monteiro J.M.3, Coelho AC.1

1 Dept. de Ciências Veterinárias, CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal

2 Dept. de Zootecnia, CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), 5001-801 Vila Real, Portugal

3 Sumicor Portugal, Lda., Apartado 74, 4481-911 Vila do Conde, Portugal

*Dirección de contacto: vpinheir@utad.pt

Cross-sectional study of pasteurellosis and bordetellosis in Portuguese rabbits

Pasteurella multocida is the most common cause of respiratory problems in rabbits. *Bordetella bronchiseptica* can contribute to upper respiratory tract infections. A cross-sectional study was performed to investigate the epidemiology of pasteurellosis and bordetellosis in rabbit farms in North and Center of Portugal. In all, ammonia levels were lower than 5 ppm and humidity were between 55% and 80%. In total, 41 farms were studied, nine farms (22.0%) were positive for *Pasteurella* and five were positive for *Bordetella*, four of them (80%) were from the North. Two farms had concomitant infection with *Pasteurella* and *Bordetella*. Respiratory disease on farms is a reality in Portuguese rabbitry.

GENÉTICA - GENETICS

EFFECTO DE LA SELECCIÓN DIVERGENTE POR LA VARIABILIDAD RESIDUAL DEL TAMAÑO DE CAMADA SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO



RESUMEN

El objetivo de este trabajo es evaluar el desarrollo embrionario 72 horas después de la monta de dos líneas de conejo seleccionadas divergentemente por la variabilidad residual del tamaño de camada. Las hembras de la línea de alta variabilidad residual presentaron un mayor porcentaje de inicios de mórula (6,0%) que las hembras de la línea de baja variabilidad (2,1%). Estos resultados sugieren que la selección para reducir la variabilidad residual del tamaño de camada podría tener efecto en el desarrollo embrionario temprano.

Effect of divergent selection for residual variance of litter size on the embryo development

The aim of this study is to evaluate the embryo development at 72 h post-coitum in two lines of rabbits divergently selected for residual variability in litter size. Females of the high line for residual variability in litter size show a higher percentage of embryos of early morulae (6.0%) than females of the low line (2.1%). These results suggest that selection to reduce residual variability in litter size may have an effect on the early embryo development.

Torres C.1*, García M.L.2, Argente M.J.2

1 Universitat Politècnica de Valencia, P.O. Box 22012, 46071 Valencia, España

2 Dpto. Tecnología Agroalimentaria, Ctra. Beniel km.3.2, 03312 Orihuela (Alicante), España

*Dirección de contacto: mariluz.garcia@umh.es



ETOLOGÍA - ETHOLOGY

INFLUENCIA DEL SEXO EN LAS RELACIONES OLFATORIAS DEL CONEJO

RESUMEN

Se realizó una investigación con la finalidad de determinar si la conducta de olfateo, como manifestación de relación social, está influenciada por el sexo de los conejos cuando se alojan en jaulas contiguas. Se colocaron tres replicados, cada uno de 3 conejos adultos (raza Leprino de Viterbo) de 7 meses de edad, en jaulas contiguas, donde permanecieron durante 7 días. Las jaulas estaban separadas por una pared de chapa sólida con pequeños agujeros que impedían a los conejos verse unos a otros. Los machos estaban colocados en la jaula central, mientras que se colocaron dos hembras a ambos lados. Los machos, olfateando hacia la pared, mostraron una preferencia por una de las hembras situadas a ambos lados. El comportamiento tendía a disminuir lentamente. El nivel de significación fue de $P < 0,01$ para los tres primeros días, disminuyó a $P < 0,05$ en los siguientes tres días y en el séptimo perdió significación ($P > 0,05$). El interés de los machos hacia las hembras mostró también una conducta típica de arañado frenético de la pared de separación, contemporánea al olfateo intenso, que se observó sólo durante los primeros 35 minutos del primer día. En las hembras se observó un olfateo prevalente hacia la jaula central donde estaban alojados los machos ($P < 0,01$); esto fue significativo al principio y después disminuyó y perdió significación como en los machos. En conclusión los conejos establecen con los congéneres alojados en jaulas contiguas una relación olfativa orientada sexualmente. La conducta de olfatear hacia la pared disminuye en el tiempo porque los olores se difunden y entonces parece no ser necesaria una vez que los animales han reconocido a los otros mediante olfateo.

Finzi A.1*, Negretti P.2, Bianconi G.2, González-Redondo P.3

1 Rabbit Unconventional Rearing Centre. Consorzio 'Coniglio Verde Leprino di Viterbo'. Via S. Maria, 43. 01030 Vasanello (VT), Italia.

2 Department of Agricultural Sciences and Technologies. University of Tuscia. 01100 Viterbo, Italia.

3 Departamento de Ciencias Agroforestales. ETSIA. Universidad de Sevilla. 41013 Sevilla, España

*Dirección de contacto: finzi@unitus.it

Sex influence in rabbit mutual olfactory relationships

An investigation aimed to ascertain if sniffing behaviour, as a trait of social behaviour, is influenced by the rabbit's sex when they are kept in cages was carried out. Three replications, each time of 3 adult rabbits (Leprino of Viterbo breed) 7 month old, were located, at the same time, in contiguous cages where they remained for 7 days. The cages were limited by a solid tin wall with small holes that impaired the animals to see each other. Bucks were located in the central cage, while two does were set at both sides. The bucks, sniffing at the walls, showed an olfactory preference for one of the does located at both sides. The behaviour tended to decrease slowly. The significance was $P < 0.01$ for the first three days, it lowered to $P < 0.05$ in the next three days and in the seventh it loosed significance ($P > 0.05$). The interest of bucks towards the does also showed a typical behaviour of frenetic scratching at the separation wall, contemporary with intense sniffing, which was observed only for the first 35 minutes of the first day. A prevalent sniffing of females at the central cage where the bucks were located was observed ($P < 0.01$) though not so marked as for males. It was significant at the beginning and it decreased across the trial. In conclusion, rabbits establish a sex-oriented and transitory olfactive relationship with the conspecifics located in contiguous cages. Because of the diffusion in the air of the olfactory stimuli, this behaviour appears to be no longer necessary when the animals have recognized each other by sniffing.



XXXVII Symposium de Cunicultura, Barbastro 24-25 mayo 2012



Influencia del sexo en las relaciones olfatorias del conejo

Alessandro FINZI ¹
Paolo NEGRETTI ²
Giovanna BIANCONI ²
Pedro GONZÁLEZ-REDONDO ³

1 Rabbit Unconventional Rearing Centre. Consorzio «Coniglio Verde». Vasanello (VT), Italia

2 Dept. Agricultural Sciences and Technologies. University of Tuscia. Viterbo, Italia

3 Dpt. Ciencias Agroforestales. ETSI Agronómica. Universidad de Sevilla. Sevilla, España



Consorzio Coniglio Verde
Associazione nazionale di apicoltura ecologica



REPRODUCCIÓN - REPRODUCCION

RELACIÓN ENTRE LOS DEPÓSITOS DE GRASA CORPORAL Y EL ESPESOR DE LA GRASA PERIRENAL OBTENIDA MEDIANTE ULTRASONOGRAFÍA EN TIEMPO REAL EN CONEJAS

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo estudiar la metodología de ultrasonidos en tiempo real (UTR) para estimar las reservas de grasa de conejas con diferente condición corporal a partir de medidas de espesor da grasa perirenal, teniendo el riñón como referencia. Se han efectuado mediciones de espesor de grasa perirenal in vivo, en 21 conejas adultas, por la técnica de UTR y a continuación se han cuantificado los diferentes depósitos de grasa después del sacrificio de los animales. Se ha realizado un análisis descriptivo de los datos y determinado la correlación entre las mediciones obtenidas in vivo y los pesos de las grasas obtenidos después de la muerte. Los depósitos de grasa presentaron una gran variación, siendo mayor (CV=123%) para la grasa pélvica. Los mejores coeficientes de correlación fueron encontrados entre la medida espesor de grasa perirenal (EGPeri) evaluada en el animal vivo con ultrasonidos y la grasa perirenal ($r = 0,90$; $P < 0,01$) y la grasa corporal total ($0,89$; $P < 0,01$). Los resultados del presente trabajo indican que el espesor de grasa perirenal obtenida mediante ultrasonidos se puede considerar un buen indicador de los depósitos de grasa perirenal y corporal de las conejas adultas.

Prediction of rabbit body fat deposits from perirenal fat measurements obtained with ultrasound

This study aimed to use images obtained by real time ultrasound (RTU) technique to predict body fat reserves in does with different body condition. After image analysis it was obtained measurements of perirenal fat thickness using kidney as a reference. Measurements were made in vivo in 21 adult rabbits does. After RTU measurements animals were slaughter and quantified the fat deposits. A statistic descriptive of data and correlation analysis between RTU measurement and fat deposits were performed. Fat deposits present a large variation, being higher (CV = 123%) for pelvic fat. The best correlation coefficients were found between the RTU perirenal fat thickness measurement and fat and perirenal fat ($r = 0.90$, $P < 0.01$) and total body fat (0.894 , $P < 0.01$). The results of this study indicate that the perirenal fat thickness obtained by ultrasound can be considered for predicting body fat reserves of adult rabbits does.

Silva S.R., Guedes C.M., Mourão J.L., Monteiro D., Pinheiro V.*
CECAV - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Apartado 1013, 5001-
801 Vila Real, Portugal

*Dirección de contacto: vpinheiro@utad.pt



BÚSCANOS en FACEBOOK
ADESCU - Asociación Española de
Cunicultura