

Nota sobre bienestar en la especie cunícola

Marina López

Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos (Producción Animal)
Facultad de Veterinaria. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza

Introducción

Entre las especies domésticas, la cunícola está considerada como una de las más sensibles a las condiciones ambientales, de manejo y patológicas cuando se cría en cautividad.

En efecto, los conejos se han descrito como animales tímidos, ansiosos, asustadizos, siempre atentos y siempre dispuestos a defenderse. Están dotados de peculiaridades en la reproducción y en la alimentación; tienen una flora intestinal rica y frágil y alta sensibilidad olfativa y del sentido del gusto por lo que exigen gran estabilidad en las materias primas que se incluyen en los piensos así como calidad en la conservación de las mismas. También muestran elevada sensibilidad a las desviaciones térmicas e higrométricas, a las corrientes de aire o a los gases tóxicos.

Por todas estas razones, desde el punto de vista zootécnico se ha considerado una de las especies más exigente y su intensificación productiva se va consiguiendo mediante una atención permanente y respeto de sus exigencias, exigencias que se conocen fundamentalmente a partir de las experiencias realizadas en los últimos 30 años en relación con sus necesidades de ambiente, nutrición, reproducción, etc. Estos trabajos, aunque realizados desde un perfil zootécnico, pueden considerarse en su totalidad dirigidos a la protección de estos animales y al bien-hacer con los mismos.

Además, la presencia de la especie en estado salvaje ha sido útil para profundizar en algunos aspectos del comportamiento y de la cría "natural" y para aplicar los conocimientos adquiridos a la mejora del funcionamiento de las granjas, sea a través del diseño de las naves, jaulas o nidales o mediante la adopción de técnicas de manejo basadas en pautas de comportamiento ancestrales en la especie, tal como la lactancia controlada.

Por último, hay que destacar que los conejos responden más negativamente que otras especies a los descuidos en su cría, por lo que el arte, la habilidad, la experiencia y la formación del cunicultor constituyen unos importantes factores de éxito o de fracaso en la explotación, tanto en las condiciones de cría tradicional como cuando se aplican manejos más modernos como la inseminación artificial.

Cría de conejos y bienestar

Dos objetivos principales y muy diferentes pueden considerarse cuando se habla de la cría y utilización de la especie cunícola: la obtención y mantenimiento de conejos destinados a experimentación biomédica ("conejos de laboratorio") y la de los

conejos de "renta".

Incluso podría añadirse un tercer grupo en el momento actual y en nuestro país: los destinados a repoblar cotos y superficies agro-forestales en donde tradicionalmente se han obtenido conejos silvestres y que por motivos sanitarios han sufrido pérdidas drásticas de las poblaciones cunícolas. Los usuarios de estos espacios o, incluso, la Administración pública se han interesado y responsabilizado de esa repoblación. La producción en cautividad de este tipo de animal, cuyos descendientes se destinan a la vida silvestre, tiende a hacerse bajo condiciones semi-extensivas: cría sobre la tierra de grupos constituidos por varias hembras y un macho, con parques de recría que requieren una esmerada construcción para evitar la realización de túneles o pasadizos que den lugar a una huída masiva y descontrolada, con entretenimientos variados en los parques de cría-recría, condiciones de manejo diferenciadas, etc.

1. Bienestar y conejos de experimentación biomédica

Como "animales de laboratorio" los conejos son una de las especies domésticas más utilizadas y, cuando se usan con este fin, su entorno, manejo, cuidados y los objetivos que se persiguen con ellos no tienen relación con los aplicables a los conejos de "renta".

Los conejos de laboratorio proceden de criaderos concretos y específicos, a veces son líneas libres de patógenos (o de algunos patógenos) o seleccionadas por parámetros que interesan para cumplir sus funciones: el tamaño de la oreja, por ejemplo, para que los vasos sanguíneos estén muy desarrollados y sean bien visibles. Mayoritariamente son poblaciones que presentan capa blanca y se crían y mantienen en jaulas especiales construídas con materiales de alta calidad y precio, que pueden presentar limpieza automatizada programable y pueden llevar adicionados artilugios para determinar, también automáticamente, la comida ingerida, el agua, la orina o las heces eliminadas.

Recientemente se ha publicado una revisión muy completa sobre el comportamiento y bienestar de los conejos de laboratorio. Esta revisión ha sido elaborada por una comisión de trabajo constituída por miembros de distintas organizaciones (BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFOW, 1993) y el objetivo que persiguen es analizar las condiciones idóneas para que los conejos minimicen el dolor y estrés que puedan originarse en los laboratorios, con el fin último de evitar cualquier efecto adverso que pudiera invalidar los resultados experimentales que con ellos se obtendrán.

Así, los autores analizan el manejo, la salud, las condiciones ambientales y del entorno y las condiciones de espacio recomendadas por diferentes instituciones para estos conejos de laboratorio.

En el estudio se hace además una especial referencia a las ventajas y desventajas de mantener a los conejos en jaulas individuales, tal como se ha hecho tradicionalmente con este tipo de animal, o bien en alojamientos colectivos para enriquecer el comportamiento social. La comisión concluye al respecto que mantener

a los conejos en grupos puede mejorar el bienestar físico y psicológico de los mismos pero no lo recomiendan para todos los animales o para todo tiempo, ya que en los grupos de machos adultos, por ejemplo, se desarrollan comportamientos agresivos poco deseables. Los autores sugieren que la castración tal vez podría ser una técnica que evitaría esta agresividad, pero señalan que la castración podría también modificar la fisiología de los conejos y, consecuentemente, los resultados de las pruebas experimentales y, asimismo, se plantean si el uso de un sistema de alojamiento determinado justifica el uso de una intervención quirúrgica.

Otro interesante estudio que compara las consecuencias del alojamiento individual o colectivo, en este caso examinando conejas de laboratorio entre las 12 y las 24 semanas de edad, concluye que apenas hay diferencias significativas en las medidas fisiológicas e inmunológicas determinadas: ni en el grado de salud, ni en la tasa de crecimiento, ni en la respuesta inmunitaria (inmunidad humoral y delayed-type hypersensitivity response), ni tampoco las hay en las variables indicadoras de estrés tales como tamaño de las glándulas adrenales, nivel de corticosterona circulante y número de linfocitos (Whary et al., 1993).

2. Bienestar y conejos de renta

2.a. Bienestar en la granja

En los conejos de renta los artículos publicados que hacen referencia concreta al bienestar y a la protección animales son escasos y muy recientes. Algunos son trabajos que revisan la legislación y analizan las condiciones de cría de los conejos y su evolución (Morisse y Maurice, 1994, Morisse, 1995, Guillaume, 1995, Marionnet, 1996).

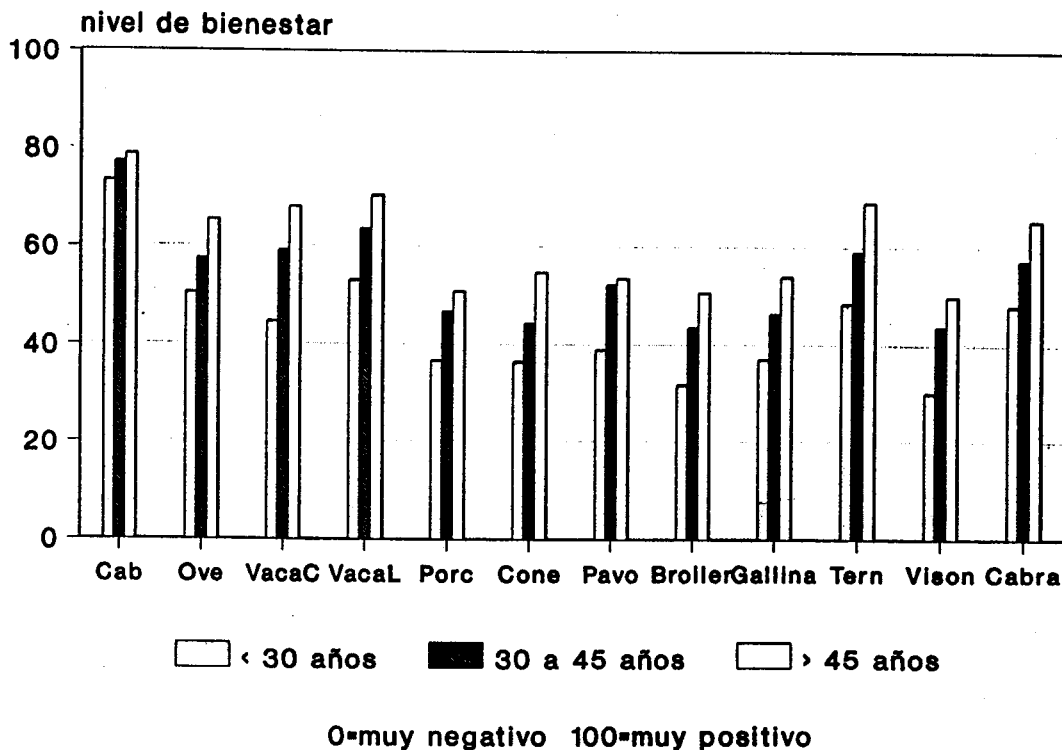
De acuerdo con estos artículos es muy importante en principio destacar la diferente orientación en la cría de esta especie en los países del norte y del sur de Europa, los primeros haciendo una cunicultura de exposición y hobby y los segundos realizando una cunicultura rural o industrial dirigida a la producción de carne para autoconsumo o para comercio.

Al respecto, Morisse (1995) señala que son necesarios estudios objetivos en conejos integrando los diferentes componentes de la protección animal: el comportamiento, la fisiología, las características sanitarias y las performances zootécnicas, pero, recalca, que es importante que los países tradicionalmente productores de conejos (Italia, Francia, España y Portugal) conjunten esfuerzos para proponer ellos mismos una serie de normas respetando las necesidades esenciales fisiológicas y de comportamiento de esta especie si quieren evitar el empuje de los países no implicados en la producción cunícola pero sometidos a la presión de su opinión pública.

Marionnet (1996) añade que los cunicultores, por su parte, deberán demostrar que las técnicas de cría que utilizan no son agresivas para los animales. Este es un aspecto muy importante a considerar y según los resultados de una encuesta elaborada recientemente sobre 980 personas del área de influencia de la Universidad de Zaragoza, parece que en el medio urbano se estima que los animales de interés

zotécnico, en general, se tratan "regular" (42% de los encuestados). A su vez, utilizando una escala de 0 (bienestar muy negativo) a 100 (bienestar muy positivo) el nivel de bienestar que se señala para la especie cunícola es de 40, siendo las personas más jóvenes (< 30 años) las que sitúan más bajos los niveles de bienestar en ésta y todas las otras especies de renta evaluadas. El nivel de bienestar estimado para los conejos es muy similar al considerado para porcino o gallinas, algo mejor que el supuesto para broilers o visones y siempre por debajo del nivel de bienestar señalado para caballos, ovino, caprino o bovino de cualquier aptitud (Cuadro 1). El autor concluye que cuanto más se relaciona la especie con una industrialización de la producción más negativa es la percepción hacia estos sistemas (María, 1996).

Figura 1. Nivel de bienestar estimado en diferentes especies animales (María, 1996)



Conviene recordar que sobre la especie cunícola hay muchos estudios experimentales en los que se evalúan diversos factores que hoy podrían considerarse estresores desde la óptica del bienestar y la protección animales, que son antiguos y numerosos: su objetivo es que el cunicultor pueda modificar algunos aspectos de su granja en el sentido adecuado para que los conejos (especie particularmente sensible entre las domésticas) se encuentren en óptimas condiciones de temperatura, iluminación, ventilación, niveles de gases, densidad, manejo reproductivo, alimentación, materiales de construcción, ... La consulta de estos trabajos es

imprescindible en cualquier control del bienestar de la especie cunícola y quizás fuera interesante que la opinión pública tuviera cierto conocimiento de los mismos.

Sin hacer referencia concreta a los relativos a alimentación, reproducción o mejora genética que, sobre una rigurosa base fisiológica y de comportamiento, intentan alcanzar los niveles zotécnicos óptimos (no máximos) en condiciones de máxima sanidad, sí podríamos recordar que hace mucho tiempo se recomienda la utilización de reposapatas para evitar pododermatitis ulcerativa y otras alteraciones de las extremidades y sigue estudiándose la idoneidad de diversos materiales para que reposen los conejos (Schelender-Bobbis y Petersen, 1995; Rommers y Meijerhof, 1996); que con objeto de disminuir la mortalidad perinatal, hace muchísimos años se eliminó el nidal interior, y se han investigado materiales para mejorar el bienestar en el nido o, incluso, la cantidad y calidad del pelo de las conejas en función de la raza (Szendrő et al., 1991). También se han comprobado las consecuencias positivas del control de la lactación, técnica que muchas granjas practican sistemáticamente sobre todas o sobre algunas conejas (Arveux, 1994).

Asimismo y en relación con el "entorno" como parámetro de interés proteccionista, se han estudiado muchos factores ambientales susceptibles de alterar el bienestar o provocar malestar en los conejos cuando están desequilibrados o son muy dispersos. Por ejemplo la temperatura que es un estresor importante y uno de los factores limitantes en las granjas cunícolas ya que puede alterar el comportamiento alimentario, el crecimiento durante el cebo y la recría, así como la composición de las canales y el metabolismo y perfil bioquímico de los conejos (Fernandez-Carmona, 1991; Chiericato et al., 1993, 1994; Finzi et al., 1994; Plá et al., 1994)

También se demostró hace tiempo que una elevada velocidad de aire a nivel de los animales es un factor determinante para el desencadenamiento de problemas respiratorios (Morisse et al., 1977) y, asimismo, que altas concentraciones de NH_3 inducen procesos de pasteurellosis en los conejos, mientras que bajas concentraciones no se acompañan de esta patología (Morisse et al., 1978).

La velocidad de cambio de la temperatura, la higrometría, la ventilación, los niveles de CO_2 y de NH_3 y la influencia de alguno de estos factores sobre el estado sanitario de los conejos se han evaluado también (Hameury, 1992, 1993a, 1993 b).

Por último y como hecho que retrata la filosofía de trabajo del cunicultor y que también puede relacionarse con la protección de los animales (y con los resultados zotécnicos, evidentemente) cabe mencionar la adopción de la sobreocupación, técnica que, apoyada en el uso casi generalizado del ritmo reproductivo semi-intensivo, proporciona una respuesta relajada de las conejas, con disminución de la morbilidad y mortalidad y, paralelamente, un aumento de la productividad en la granja.

Es posible que los resultados de los trabajos mencionados se interpreten más cerca de los campos de la fisiología, sanidad y zootecnia que dentro del componente del bienestar animal denominado "comportamiento", cuando éste se entiende como el conjunto de actividades que realiza un animal o un grupo de animales durante un período de tiempo y sometido a determinadas condiciones de espacio. En los

estudios de preferencias realizados sobre la especie cunícola, es decir cuando se ha colocado a los conejos en situación de poder elegir con el objetivo de conocer dónde y cómo sitúan sus prioridades, algunas de las pautas observadas son las siguientes:

1. Cuando tienen posibilidad de elegir, los conejos domésticos ocupan todo el espacio disponible en las jaulas o recintos, mostrando así una tendencia a la dispersión, o bien tienden a constituir pequeños grupos de 2 individuos dentro de esos espacios (Whary et al., 1993)
2. Cuando los grupos sociales son grandes empieza a haber problemas de peleas y agresiones hacia los 80 días de edad, que tal vez puedan explicarse por un desarrollo sexual acelerado en algunas estirpes o condiciones de alojamiento, así como por las dificultades para establecer jerarquías estables (Bigler y Oester, 1994).

Bigler y Oester (1996) indican que los grupos con menos de 10 conejos no tienen problemas de heridas graves entre 75-85 días de edad pero que es poco probable evitar totalmente los conflictos agresivos en los grupos de conejos machos a esas edades.

3. Hasta 70 días de edad y con grupos de cebo mixtos constituídos por 6-7-8 ó 9 conejos por jaula pertenecientes a líneas "híbridas" comerciales, no se observan todavía manifestaciones de actividad sexual ni comportamientos estereotipados y son escasos los de tipo agonístico (persecuciones, mordiscos, arañazos, ...), dominando hasta ese momento las actividades relacionadas con el cuidado personal (rascarse, frotarse, lamerse, acicalarse,...), así como el comportamiento investigador, social o de locomoción (Morisse y Maurice, 1996).

El cebo en jaulas con densidades más elevadas a las anteriores no sólo se acompaña de mayor agresividad (mordiscos en ojos y orejas), sino que conduce a un deterioro en la velocidad de crecimiento y en la ingestión y a una prolongación del período de cebo, que son consecuentes a problemas de confort más que a problemas de acceso al comedero (Aubret y Duperray, 1993). Estos autores indican que los máximos técnicos y económicos se obtienen con densidades de 16,9 a 19,8 conejos/m² (46 kg/m²), mientras Morisse y Maurice (1996) sugieren que desde el punto de vista de bienestar en condiciones intensivas el umbral aceptable para la densidad sería de 40 kg/m².

4. El intento de enriquecer el comportamiento social de las conejas adultas a través de la reproducción colectiva de grupos constituídos por 4 hembras y 1 macho ha confirmado alguno de los problemas que mostró esta técnica cuando se ensayó en los años 60 (Paillard, 1970), observándose las siguientes pautas de comportamiento: los adultos y los jóvenes tienden a estar pasivamente sobre el suelo sin sentirse amenazados; cuando hay incidentes entre algunas hembras las otras aseguran la vigilancia de la entrada a los nidos; las hembras muestran una aptitud defensiva frente a los machos, sobre todo en el período de partos; no se pueden sincronizar los partos; y, por último, los gazapos de alrededor de 28 días que abandonan sus nidos van a refugiarse en los nidos de gazapos más jóvenes molestando así a estos.

A su vez, cuando parejas de hembras se reproducen compartiendo una doble-

jaula de tipo convencional pero con alturas superiores y plataformas para entretenimiento, muestran comportamientos de dominante-dominada que se mantienen constantes durante todo el período de control, no son agresivas entre sí hasta que poco antes del parto se abren ambos nidos y, como esta agresividad se mantiene, se concluye que la cría de conejas en doble jaula no es posible en presencia de gazapos lactantes (Drescher, Reichel, 1996).

5. El reposo es la "actividad" en la que más tiempo invierten los conejos, tanto durante el período de crecimiento de 6 a 10 semanas de edad (60% del tiempo de observación) (Morisse y Maurice, 1996) como cuando se reproducen juntas las parejas de conejas mencionadas en el estudio anterior (70% del tiempo). La alimentación es también una ocupación importante, especialmente en los gazapos en crecimiento (15% del tiempo a las 6 semanas de edad; 10% a las 10 semanas de edad). De las "otras" ocupaciones, el cuidado personal es la actividad preferida tanto durante el cebo como durante la recría, y, curiosamente, en ambos períodos parece tener relativamente poca importancia el comportamiento social que, precisamente, el que se busca enriquecer en estas experiencias grupales (Figura 2).

Figura 2. Modelos de comportamiento a las 6 y 10 semanas de edad con varias densidades (% sobre el total de observaciones) (Morisse y Maurice, 1996)

| Número de conejos | Edad (s) | Cuidado personal | Investigador | Social | Agonístico | Locomotor |
|-------------------|----------|------------------|--------------|--------|------------|-----------|
| 6 | 6 | 75,3 | 8,0 | 7,7 | 0 | 8,8 |
| | 10 | 67,8 | 3,7 | 15,7 | 2,4 | 9,5 |
| 7 | 6 | 79,5 | 7,9 | 7,9 | 0,2 | 4,2 |
| | 10 | 77,3 | 5,9 | 10,8 | 0,2 | 5,8 |
| 8 | 6 | 76,3 | 5,7 | 9,8 | 0 | 7,8 |
| | 10 | 75,2 | 5,4 | 11,6 | 1,4 | 6,4 |
| 9 | 6 | 78,9 | 6,9 | 8,7 | 0 | 4,8 |
| | 10 | 78,9 | 4,7 | 8,6 | 0,6 | 7,2 |

Para finalizar este apartado comentaremos que en la actualidad no existe reglamentación comunitaria para la producción cunícola, a excepción de la relativa a cría de conejos destinados a experimentación. Sí que hay, sin embargo, recomendaciones de manejo en la granja en orden al bienestar y a la protección cunícola en algunos países (Bigler y Oester, 1996, Finzi et al., 1996), siendo las elaboradas por el Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (Gran Bretaña) (MAFF, 1987) y las elaboradas por la rama alemana de la World Rabbit Science Association (WRSA) (Lölinger, 1992 y 1996) las que han tenido mayor repercusión, particularmente en relación con las dimensiones de las jaulas. Es muy ilustrativo observar que la superficie de jaula para hembra reproductora que propone el MAFF es de 0,56 m² incluído el nido (frente a 0,3 m², sin nidal, que propone la WRSA para conejos de

formato medio), ya que esta superficie es exactamente la que presentaban las primeras jaulas de tipo flack-deck que se utilizaron en la cunicultura industrial y que se abandonaron debido a la mortalidad de gazapos ocasionada por el nidal interior al uso, así como por la dificultad de acceso al fondo de la jaula por parte del cunicultor (Ruiz, 1997).

También se cuestiona la altura de las jaulas ya que parece que la altura de las jaulas convencionales podría estar relacionada con algunas deformaciones de columna vertebral que sufren ciertas reproductoras de gran formato según Drescher (1996), aunque otros factores también podrían intervenir, por ejemplo el tamaño de los conejos, la predisposición genética, las necesidades de calcio durante la gestación y lactación y, particularmente, la edad de las conejas ya que las que presentan estos problemas tienen entre 2 y 4 años y no suelen ser frecuentes en explotaciones comerciales.

2.b Bienestar durante el transporte y sacrificio

En nuestro país carecemos de cualquier reglamentación que haga referencia al bienestar de los conejos, a excepción de lo relativo a su protección en el momento del transporte (Real Decreto 66/1994, transposición de la Directiva 91/628/CEE) y en el momento del sacrificio (Real Decreto 54/1995, transposición de la Directiva 93/119/CE).

Al respecto hay una curiosa experiencia que realizaron algunos cunicultores franceses integrantes de la FENALAP (1992). Se interesaron por saber si las condiciones de carga de los conejos en el camión del transporte al matadero eran susceptibles de influir sobre la calidad de la canal. Para responder a esta cuestión un grupo de conejos se trasladó desde sus jaulas de cebo a las de transporte y estas se cargaron directamente en el camión mientras otro grupo de conejos se colocó en primer lugar en jaulas de espera y luego fueron echados "a voleo", uno a uno, a las jaulas de transporte que estaban colocadas sobre el camión: no hubo problemas de accidentes ni hematomas, pero los conejos del grupo segundo presentaron 0,44% puntos menos en el rendimiento de sus canales que los del grupo tratado con tranquilidad. Se concluye que los resultados deberían confirmarse pero que "este tipo de manejo que limita el estrés de los animales es favorable al sector en general y al criador en particular, puesto que la fijación del precio se basa, entre otros criterios, en el rendimiento de la canal".

El rendimiento de la canal también se deteriora cuando los conejos se someten a un ayuno, transporte y espera hasta el sacrificio prolongados (Szendrő y Kustos, 1994) siendo estos parámetros unos importantísimos factores de fatiga y estrés que también influyen desfavorablemente en el pH y en el color de las canales (Ouhayoun y Lebas, 1995).

A este estrés inevitable le sigue un segundo, el del modo de aturdimiento. En épocas pasadas en los mataderos de conejos se usaba habitualmente el aturdimiento mecánico (desnucado). Actualmente el aturdimiento eléctrico sería el método de preferencia entre los permitidos por el Real Decreto anteriormente citado. En este sentido, Ouhayoun (1988) y Ouhayoun y Poujardieu (1990) observan que el modo de

sentido, Ouhayoun (1988) y Ouhayoun y Poujardieu (1990) observan que el modo de aturdimiento (mecánico o eléctrico) modifica la cinética de acidificación del tejido muscular y también el proceso de "rigor mortis" a través de alteraciones de la contracción de los sarcómeros.

Por último, se han realizado dos estudios para controlar las alteraciones fisiológicas que sufren los conejos cuando se aturden con diferentes voltajes y tiempos. El fin de estos estudios es establecer si el aturdimiento eléctrico es un método adecuado para insensibilizar suficientemente a los animales antes del sacrificio y, asimismo, detectar los lugares idóneos para la colocación efectiva de los electrodos (Schütt et al., 1992, Anil et al., 1996).

Comentario final y conclusiones

Los trabajos recientemente realizados en relación con la protección y el bienestar en granja de la especie cunícola enriquecen el conocimiento de la etología de la misma en cautividad.

Los resultados que se obtienen no ponen en entredicho, al menos actualmente, las condiciones de producción en el sistema intensivo; al contrario, ya que confirman algunos de los antiguos resultados que son, precisamente, los que han contribuido a la evolución del sistema hasta la situación presente. No obstante, aportan algunas observaciones que pueden ser interesantes y fáciles de adoptar en las granjas cunícolas, ayudando así a cumplir con los objetivos de bienestar que parece demandar la opinión pública.

A pesar de estos previsible cambios, es muy probable que la sociedad, sobre todo la urbana, no modifique su percepción sobre el trato que reciben los conejos si no recibe una información real de la situación de la especie, del desinterés del sector en "tratar mal" a los conejos, así como de los estudios que se han realizado y han concluido que se maneje así a la especie y no de otro modo. Algunos de los resultados de los trabajos sobre etología pueden ser muy útiles en este sentido y muy ilustrativos, por ejemplo los relativos al comportamiento de las conejas cuando se reproducen en grupo o por parejas, o las castraciones que efectúan los machos dominantes a sus congéneres cuando se crían de forma colectiva.

Esta información tal vez ayudaría a modificar la visión idílica de la naturaleza y el antropocentrismo que algunos autores encuentran cuando las sociedades que tienen las necesidades básicas cubiertas evalúan el bienestar de los animales. Quizás también ayudaría a que estas sociedades fuesen conscientes de que el consumo de proteína de origen animal a precios asequibles es, precisamente, una consecuencia de la intensificación de los sistemas de producción y no de un maltrato de los animales durante su cría, amén de que, como señala Sierra (1997), un animal estresado y con inferior nivel de bienestar, disminuye su producción, hecho que no desea el ganadero.

Bibliografía

Anil, M.H., Mohan Raj, A.B., McKinstry, J.L., 1996. Evaluation of electrical stunning in

- comercial rabbits. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol. 2, 407-410.
- Arveux, P., 1994. L'allaitement contrôlé. *Cuniculture*, 119, 21 (5), 240-241.
- Aubret, J.M., Duperray, J., 1993. Effets d'une trop densité dans les cages d'engraissement. *Cuniculture*, 109, 20 (1), 3-6.
- Bigler, L., Oester, H., 1994. Die Beurteilung der Tierartgerechtheit von Aufstallungssystemen für kleine und grosse Mastkaninchen-Gruppen. *Berl-Munch-Tierarztl-Wochenschr.*, 107 (5), 150-156.
- Bigler, L., Oester, H., 1996. Group housing for male rabbits. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol.2, 411-415.
- BVA/WF/FRAME/RSPCA/UFWA, 1993. Refinements in rabbit husbandry. *Laboratory Animals*, 27, 301-329.
- Chiericato, G.M., Rizzi, C., Rostellato, V., 1993. Effect of genotype and environmental temperature on the performance of the young meat rabbit. *World Rabbit Science*, 1 (3), 119-125.
- Chiericato, G.M., Ravarotto, L., Rizzi, Ch., 1994. Study of the metabolic profile of rabbits in relation to two different environmental temperatures. *World Rabbit Science*, 2 (4), 153-160.
- Drescher, B., 1996. Deformations of vertebral column in breeding rabbits. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol.2, 417-422.
- Drescher, B., Reichel, A., 1996. Elevage de lapins en groupe. *Cuniculture*, 132, 23 (6), 258-262 (Extracto).
- FENALAP, 1992. Influence des conditions de ramassage des lapins sur les qualités bouchères. *Cuniculture*, 108, 19(6), 277-278.
- Fernandez-Carmona, J., 1991. Influencia de la temperatura en la nutrición práctica del conejo. XVI Symposium de Cunicultura, Castellón, 55-62.
- Finzi, A., Valentini, A., Filippi Balestra, G., 1994. Approche de quelques indicateurs du "stress" chez le lapin. *Cuniculture*, 118, 21 (4), 189-193.
- Finzi, A., Margarit, R., Calabrese, A., 1996. A two-floor cage for rabbit welfare. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol.2, 423-424.
- Guillaume, G., 1995. Lapin et environnement. *Cuniculture*, 124, 22(4), 143-146.
- MAFF, 1987. Codes of recommendations for the welfare of livestock. MAFF Publications London SE99 7TP.
- Hameury, F., 1992. Ambiance dans deux bâtiments cunicoles. *Cuniculture*, 106, 19 (4), 195-203.
- Hameury, F., 1993a. Les "normes" d'ambiance dans cuniculture. *Cuniculture*, 109, 20 (1), 7-13.
- Hameury, F., 1993b. Le point sur l'ambiance dans 7 ateliers cunicoles. *Cuniculture*, 114, 20 (6), 289-299.
- Löliger, H.Ch. 1992. Consideration of animal protection and welfare. *J.appl.Rabbit Res.*, 15, 684-691.
- Löliger, H.Ch., 1996. Outline of recommendations for appropriate domestic rabbit management in accordance with animal protection and welfare considerations. *World Rabbit Science*, 4(2), 101-103.
- MAFF, 1987. Codes of recommendations for the welfare of livestock Rabbits. MAFF Publications London SE99 7TP, 14 pp.
- María, G.A., 1996. Encuesta sobre bienestar animal en granja. VI Congreso Nacional y III Latinoamericano de Etología, Sevilla, p. 104.
- Marionnet, D., 1996. Le bien être et la production intensive de lapins. *Cuniculture*, 128, 23(2), 66-67.

- Morisse, J.P., Bodolec, J.L., Andrieux, J., 1977. Etude des relations entre pathologie respiratoire et environnement dans un élevage de reproduction de lapins de chair. *Rec. Méd. vét.*, 153 (12), 915-922.
- Morisse, J.P., Bodolec, J.L., Andrieux, J., 1978. Infection pulmonaire expérimentale a *Pasteurella Multocida*. Influence d'un facteur irritant (NH₃) sur la réceptivité du lapin. *Réc. Méd. vét.*, 154 (10), 859-863.
- Morisse, J.P., Maurice, R., 1994. Bien-être et production intensive de lapins. *Rev.sci.tech.Off.int.Epiz.*, 13(1), 131-141.
- Morisse, J.P., 1995. La protection animale. *Cuniculture*, 121, 22(1), 35-38.
- Morisse, J.P., Maurice, R., 1996. Influence of the stoking density on the behaviour in fattening rabbits kept in intensive conditions. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol.2, 425-429.
- Ouhayoun, J., 1988. Influence des conditions d'abattage sur la qualité de la viande de lapin. *Cuniculture*, 80, 15(2), 86-91.
- Ouhayoun, J., Poujardieu, B., 1990. Abbatage du lapin. 1.Effet des modes d'étourdissement et de réfrigération sur l'évolution de la longueur des sarcomères. 5èmes Journées de la Recherche Cunicole, Paris, Communication n° 44.
- Ouhayoun, J., Lebas, F., 1995. Effet de la diète hydrique et de l'attente avant abattage sur les rendements. *Cuniculture*, 123, 22(3), 114-117.
- Paillard, G., 1970. L'élevage en groupe et l'organisation de la production et des marchés du lapin de chair. Colloque national du lapin, Paris. Cit. en *Cuniculture*, 132, 23 (6), 262, 1996.
- Plá, M., Fernandez-Carmona, J., Blas, E., Cervera, C., 1994. Growth and some carcass traits of adult rabbits under high ambient temperature. *World Rabbit Science*, 2 (4), 147-151.
- Rommers, J.M., Meijerhof, R., 1996. The effect of different floor types footpad injuries of rabbit does. 6th World Rabbit Congress, Toulouse, Vol. 2, 431-436.
- Ruiz, J. 1997. Comunicación personal.
- Schelender-Bobbis, I., Petersen, J., 1995. Observations of behaviour of does and young reared on slatted floors with different gaps. 9th Symposium of Celle, Germany. Resumen publicado en *World Rabbit Science*, Vol. 4., Fas. 1, p.7, 1996.
- Schütt-Abraham, I., Knauer-Kraetzl, B., Wormuth, H.J., 1992. Beobachtungen bei der Bolzenschulbetaubung von Kaninchen. *Berl.Munch.Tierärztl.Wschr.*, 105,010-015.
- Sierra, I., 1997. Comunicación personal.
- Szendrő, Z., Kustos, K., Saad-El-Din, S., 1991. La quantité de poils dans le boîte à nid et la mortalité des lapereaux. *Cuniculture*, 98, 18 (2), 101-103.
- Szendrő, Z., Kustos, K., 1994. Effet du jeûne sur le rendement de la carcasse. *Cuniculture*, 116, 21(2), 84-86.
- Whary, M., Randall, P., Borkowski, G., Lawrence, W., Ferguson, F., 1993. The effects of group housing on the research use of the laboratory rabbit. *Laboratory Animals*, 27, 330-341.

