

Sistemas de alojamiento: pasado, presente y futuro

La producción de conejo de carne en Europa se basa fundamentalmente en sistemas intensivos que hasta hace pocos años consideraban exclusivamente el alojamiento en jaulas con dos animales (Italia y Hungría) o con grupos pequeños de 4 a 6 animales (Francia y España) y densidades entre los 16 y 20 animales/m² durante la fase de cebo, y en jaulas individuales y/o polivalentes en el caso de los reproductores. De acuerdo con la EFSA (2005), estas condiciones de alojamiento no son adecuadas para garantizar el bienestar del conejo en sistemas de producción intensivos.

ANGELA TROCINO¹, CRISTINA ZOMEÑO¹, GEROLAMO XICCATO²

La domesticación del conejo es relativamente reciente comparada con la de otros animales de producción y, por ello, el conejo doméstico todavía manifiesta diversos comportamientos de aquellos observados en el conejo selvático en un ambiente na-

tural (Trocino y Xiccatto, 2006; Verga *et al.*, 2007; Szendrő y Dalle Zotte, 2011; Szendrő y McNitt, 2012). El alojamiento en jaulas en pequeños grupos (crecimiento y engorde) (2-6 animales) o individuales (fase de reproducción) limita la expresión de algunos comportamientos típicos para la especie como el salto, la carrera o la exploración; los conejos tienen pocos estímulos, lo que puede llevar a que manifiesten estereotipias, y además no pueden manifestar libremente ni ple-

namente su comportamiento social (Rödel *et al.*, 2006). Por otra parte, la opinión pública y los consumidores están cada vez más preocupados por las condiciones en las que se mantienen a los animales, y demandan sistemas de producción alternativos, capaces de garantizar el bienestar animal, a aquellos utilizados tradicionalmente en los países mediterráneos (que son además los mayores productores de carne de conejo). En el caso particular de Italia, el *Ministero della*

¹Dipartimento di Biomedicina Comparata e Alimentazione, viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (Padova)

²Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente (DAFNAE), viale dell'Università 16, 35020 Legnaro (Padova)



Foto 1. Jaula enriquecida (Meneghin s.r.l., Italia);



Foto 2. Conejos de engorde alojados en un recinto colectivo con un grupo numeroso.

Salute publicó unas directrices específicas, no vinculantes desde el punto de vista normativo, para la producción de conejos (Ministero della Salute, 2014). Estas directrices promueven la difusión de sistemas de alojamiento en grupo para el periodo de engorde, con una composición estable (la camada de origen, siempre que sea posible), en jaulas con una altura de 50 cm, una superficie total mínima de 4400 cm² (con la plataforma incluida) y una carga máxima de 40 kg/m². Esta propuesta ha sido recibida favorablemente y, por el momento, las jaulas enriquecidas representan la alternativa más difundida a los sistemas clásicos bicelulares o a las jaulas polivalentes en Italia. Por el contrario, algunos países del norte de Europa se han pronunciado a favor de la eliminación de los sistemas en jaula y con grupos pequeños. Sus gobiernos, además, han financiado la mejora de las instalaciones y la transformación hacia sistemas de alojamiento en recintos y/o parques con grupos numerosos (Maertens, 2017). Asimismo, en marzo de este año, el Parlamento Europeo ha aprobado una resolución, no vinculante desde el punto de vista normativo, que promueve la eliminación de las

jaulas tradicionales en Europa y la adopción de sistemas de alojamiento alternativos que respeten el bienestar animal (Parlamento Europeo, 2017).

Conejos de engorde

Las investigaciones llevadas a cabo acerca de sistemas alternativos durante la fase de engorde con un alojamiento colectivo pusieron de manifiesto inicialmente los puntos críticos del sistema, en particular un aumento de la agresividad y un empeoramiento de los resultados productivos. Pero han permitido posteriormente una adaptación progresiva de las soluciones estudiadas, que han sido ya implementadas en los países del norte de Europa y que también empiezan a suscitar interés en los países mediterráneos.

Los primeros experimentos sobre el alojamiento en grupo de los conejos de engorde mostraron que en los sistemas colectivos con un elevado número de animales (>15-20 conejos/recinto) pueden producirse conflictos bastante violentos debido a que el establecimiento de las jerarquías es más complejo y al posible mayor nivel de estrés de los animales, sobre todo cuando éstos se sacrifican tar-

díamente y más próximos a la madurez sexual (Rommers y Meijerhof, 1998; Lambertini *et al.*, 2005; Szendrő y Dalle Zotte, 2011). En las condiciones de mercado de Italia y Hungría, donde se realiza el sacrificio a las 11-12 semanas de edad y con un peso vivo entorno a los 2,5-2,8 kg, estos efectos negativos pueden ser todavía más pronunciados (Szendrő *et al.*, 2009; Trocino *et al.*, 2015). No obstante, los cruces comerciales utilizados actualmente se caracterizan por unas mejores prestaciones de crecimiento así como por alcanzar el peso de sacrificio a edades más tempranas y, por ello, pueden sacrificarse una semana antes respecto a los estándares anteriores, lo que permite un mejor control de la agresividad en el

El Parlamento Europeo ha aprobado una resolución, que promueve la eliminación de las jaulas tradicionales en Europa y la adopción de sistemas de alojamiento alternativos

En la práctica de campo se ha observado que la gestión del ambiente y del microclima juega un papel esencial para el éxito del alojamiento en grupo

caso del alojamiento en grupo. Los efectos negativos observados en el pasado sobre las prestaciones productivas y la calidad de la carne en los conejos alojados en grupo respecto a aquellos mantenidos en sistemas convencionales (bicelulares y jaulas polivalentes) (Maertens y Van Oeckel, 2001; Dalle Zotte *et al.*, 2009; Princz *et al.*, 2009; Xiccato *et al.*, 2013b) han sido corregidos progresivamente a partir de un mayor conocimiento de los factores de riesgo para las agresiones entre animales, de una definición más precisa de las técnicas de producción, y de la puesta a punto de sistemas de alojamiento más eficientes y funcionales.

En la práctica de campo, se ha observado que la gestión del ambiente y del microclima juega un papel esencial para el éxito del alojamiento en grupo, lo que ha obligado a los productores y técnicos a realizar un replanteamiento y una reorganización más eficiente de las instalaciones y del manejo de los animales. Los resultados obtenidos han promovido, en el caso de Italia, el cambio hacia un alojamiento alternativo en jaulas enriquecidas (jaulas WRSA, Meneghin s.r.l., Italia) caracterizadas por una mayor altura y la presencia de una plataforma como sistema de enriquecimiento ambiental (**Foto 1**). No obstante, lo más deseable sería la evolución ha-

cia un alojamiento en grupo en recintos de diferente tipología (**Foto 2**), en línea con la resolución del Parlamento Europeo, y en grado de satisfacer el carácter social de los animales y ofrecer un espacio adecuado para el movimiento y para las diferentes actividades de los conejos.

Las diferencias en las prestaciones y bienestar entre un sistema de alojamiento estándar en jaula (bicelular, polivalente o enriquecida) y un sistema de alojamiento en recinto colectivo no solo dependen de las dimensiones de la estructura y de la presencia del grupo, sino de una serie de factores como: composición y dimensión del grupo, edad de sacrificio, disponibilidad de comederos y bebederos, tipo de suelo, o presencia de enriquecimiento ambiental (Szendrő y Dalle Zotte, 2011).

Algunos de estos factores han sido evaluados y por lo tanto optimizados en la práctica, mientras que otros son aún objeto de estudio y de definición. Por ello y dado que estos sistemas son de reciente introducción, no se dispone de protocolos técnicos ni de un equipamiento estandarizado y testado en todas las condiciones de los países productores que permitan garantizar su implementación inmediata sin riesgos para el productor y para una correcta gestión de los animales.

Entrando más en detalle, el

deterioro de los resultados productivos observado inicialmente al utilizar recintos en vez de jaulas bicelulares no era únicamente atribuible a la presencia del grupo como tal, sino a las características de los recintos y, específicamente, al uso de un tipo de suelo inadecuado para garantizar el bienestar animal (suelo en superficie continua y recubierta de paja o suelo en *slat* pero con una distancia demasiado grande entre los listones) (Morrisse *et al.*, 1999; Lambertini *et al.*, 2001; Dal Bosco *et al.*, 2002; Xiccato *et al.*, 2013a). Además, la transición de una jaula enriquecida con grupos de dimensiones moderadas (8-16 animales) a un recinto con grupos de dimensiones elevadas (32-49 animales) puede conllevar una disminución de las prestaciones productivas y, por ello, se debe prever una adaptación del sistema de alojamiento (duración del ciclo de engorde y edad de sacrificio, control del estado sanitario, uso del racionamiento alimentario, tipo de suelo, etc.) (Maertens y Buijs, 2016a; Mashtoff *et al.*, 2016).

La EFSA (2005) estableció que una densidad máxima de 16 conejos/m² y una carga al sacrificio no superior a los 40 kg de peso vivo/m² podían ser consideradas como valores de referencia para garantizar el bienestar de los animales y mantener los resultados adecuados en términos de prestaciones productivas. Estudios más recientes (Szendrő *et al.*, 2009; Xiccato *et al.*, 2013a; Trocino *et al.*, 2015) han confirmado que, en los sistemas de alojamiento en recintos con grupos numerosos, la reducción de la densidad de cría a valores inferiores a 16 animales/m² no conlleva ventajas desde el punto de vista de prestaciones productivas. Asimismo, aun-

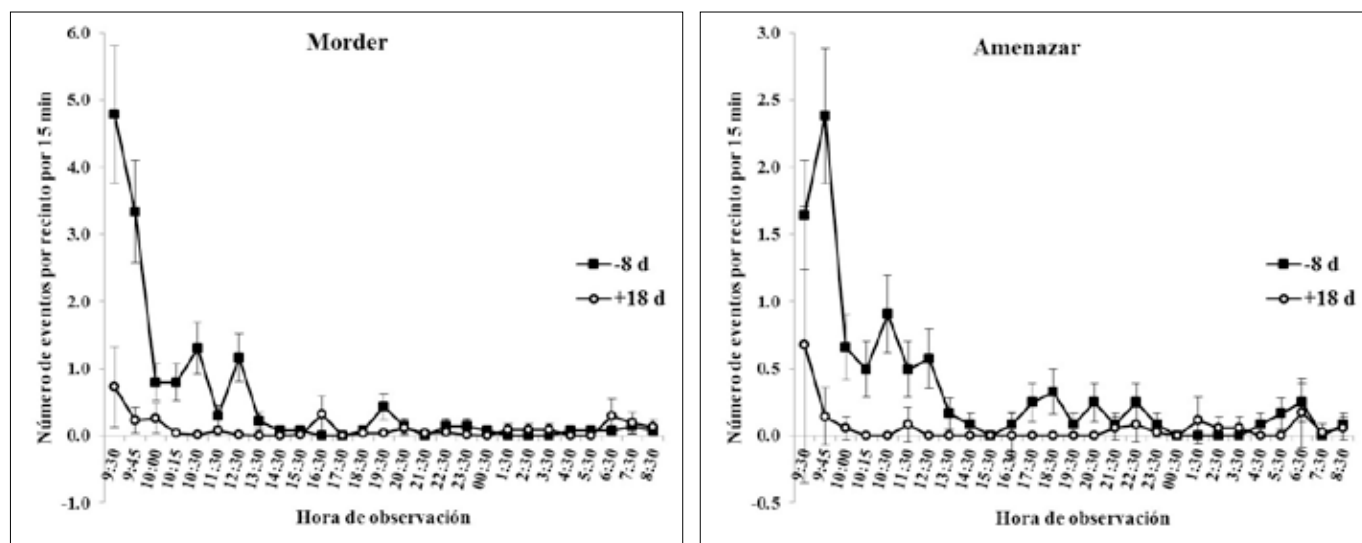


Gráfico 1. Frecuencia de interacciones agresivas por recinto (LSM±SE) durante las 24 horas posteriores a la formación del grupo en dos momentos del ciclo reproductivo: 8 días antes del parto (-8 d) y 18 días después del parto (+18 d); con un periodo de aislamiento comprendido entre los 2 días antes del parto y los 18 días después del parto (tomado de Zomeño et al., 2017).

que la agresividad final del periodo de engorde puede aumentar con la densidad de cría cuando se realiza un sacrificio tardío (11-12 semanas) (Trocino et al., 2015), el repertorio comportamental, la reactividad de los animales y el nivel de miedo de los animales ante las personas o ante una nueva situación no se ven afectados negativamente por este factor (Trocino et al., 2014).

Conejas reproductoras

En el sector de la reproducción, el cambio desde el alojamiento individual de las conejas (con sus respectivas camadas) hacia el alojamiento en grupo durante el ciclo reproductivo parece más problemático y riesgoso, y queda lejos de las posibilidades reales de implementación en campo sin que afecte negativamente al bienestar animal ni a la sostenibilidad económica de las granjas. Por ello, las investigaciones que se llevan a cabo actualmente están orientadas a definir las relaciones entre los sistemas de producción, el alojamiento en grupo y el bien-

estar animal de las conejas reproductoras.

Los resultados científicos sobre bienestar y prestaciones reproductivas de conejas mantenidas en grupo de forma continuada durante todo el ciclo reproductivo han mostrado un claro deterioro de los resultados respecto a los sistemas convencionales (Szendrő y McNitt, 2012; Hoy y Matics, 2016). El alojamiento en grupo produce, además, una mortalidad superior y/o unos gazapos de peso medio inferior respecto al alojamiento individual debido a que las conejas entran en el nido de otras conejas, muerden y hieren a éstos (Ruis, 2006; Szendrő y McNitt, 2012).

Actualmente, las investigaciones se están centrando en estudiar soluciones *part-time* en las que las conejas reproductoras se mantienen en grupos solamente en determinados periodos del ciclo reproductivo (Machado et al., 2016; Maertens y Buijs, 2016b; Cervera et al., 2017; Zomeño et al., 2017). En un sistema *part-time*, Machado et al. (2016)

han observado que las conejas alojadas en grupos llegaron a la primera inseminación con un peso inferior a las alojadas individualmente, aunque esta diferencia desapareció a lo largo del ciclo reproductivo; el tamaño de camada al nacimiento fue menor en las conejas alojadas en grupos pero sus gazapos llegaron al destete con un peso mayor ya que la ingestión de alimento fue superior en los recintos colectivos. Asimismo, Cervera et al. (2017) han visto que la vida media y los datos productivos al parto, controlados durante cinco ciclos reproductivos, no se vieron afectados por el sistema de alojamiento (individual o *part-time* en grupos), pero al destete las camadas fueron menos numerosas y los gazapos más ligeros. Por otra parte, Maertens y Buijs (2016b) no mostraron un empeoramiento significativo de las prestaciones reproductivas de las conejas alojadas en grupos, mientras que las prestaciones de los gazapos al destete sí que fueron penalizadas respecto al alojamiento individual.



Foto 3. Recintos para la cría en grupo *part-time* de conejas reproductoras y sus camadas.

Desde el punto de vista del bienestar animal, el principal problema del alojamiento en grupo viene dado por la agresividad entre las hembras (Hoy y Verga, 2006); inmediatamente después de la formación del grupo, cuando las jerarquías no se han establecido aún, los enfrentamientos y los ataques entre las conejas son importantes tanto en frecuencia como entidad (Rommers *et al.*, 2011), y particularmente violentos cuando las conejas no han estado en contacto antes (Andrist *et al.*, 2012). Estos enfrentamientos provocan a menudo lesiones graves: en un estudio epidemiológico realizado en Suiza, Andrist *et al.* (2013) han visto que alrededor del 33% de las conejas examinadas

presentaban lesiones debidas a agresiones. Asimismo, en sistemas colectivos *part-time*, se ha observado una elevada incidencia de lesiones en las conejas inmediatamente después del reagrupamiento: desde el 58% (Maertens y Buijs, 2016c) hasta el 66% (Machado *et al.*, 2016) de las conejas observadas. Por este motivo, en los últimos cinco años, las investigaciones se han centrado en la identificación de técnicas e instalaciones adecuadas para la gestión y el control de los problemas derivados de la agresividad como: presencia de zonas de refugio (Rommers *et al.*, 2014), uso de olores (rociando a las conejas con alcohol o vinagre antes del reagrupamiento) (Andrist *et al.*, 2014), o diferentes mé-

todos de formación del grupo (en el mismo recinto o en uno nuevo después de la desinfección) (Graf *et al.*, 2011). Entre los otros factores, resulta bastante claro que la agresividad cambia en función de la dimensión del grupo: Zomeño *et al.* (2017) han observado un aumento de las interacciones agresivas pasando de grupos de dos a grupos de cuatro conejas, de forma similar a los resultados obtenidos por Buijs *et al.* (2016) aumentando el del grupo de cuatro a ocho conejas.

Resulta evidente también la importancia que tiene el momento de la formación del grupo. En particular, en un sistema *part-time*, donde las conejas alternan periodos de agrupamiento con periodos de aislamiento, el periodo de aislamiento representa un factor de riesgo ya que el principal pico de agresiones se manifiesta justo después (Andrist *et al.*, 2013). Diversos autores han mostrado una reducción de las interacciones agresivas pocos días (Rommers *et al.*, 2011; Andrist *et al.*, 2012) o incluso

pocas horas después de la formación del grupo (Maertens and Buijs, 2016c; Zomeño *et al.*, 2017) (**Gráfico 1**).

Por otra parte, el nivel de agresividad después de la formación del grupo varía en función de la fase fisiológica en la que se encuentra la coneja (antes del parto, pocos días después del parto o en fase avanzada

de lactación), y se debe tener en cuenta además el papel que juega la presencia de los gazapos en el recinto (Zomeño *et al.*, 2017); cuando el reagrupamiento se realiza en una fase avanzada de lactación, a 18 días después del parto, las interacciones que tienen lugar entre las conejas y los gazapos, capaces de salir del nido y de moverse libremente por el recinto, parecen modificar las relaciones sociales en el grupo y atenuar las agresiones entre las conejas.

De forma similar a lo que se ha comentado an-

tes para la puesta a punto de las técnicas de alojamiento en grupo para los conejos de engorde, en el caso de las hembras será también necesario realizar una correcta validación y puesta a punto de las estructuras y técnicas de alojamiento. A nivel comercial, actualmente están difundidos sistemas que permiten retirar completamente las paredes de separación entre los módulos individuales que forman el recinto colectivo, como muestra la **Foto 3**.

A modo de conclusión

Los factores a tener en cuenta para reducir las agresiones y sus consecuencias negativas sobre el nivel de estrés y prestaciones productivas en el alojamiento en grupo de conejas reproductoras son numerosos. Los resultados disponibles hasta este momento son todavía parciales y deben ser considerados más ciclos reproductivos y un mayor número de animales para que los sistemas colectivos sean robustos y transferibles al campo.

BIBLIOGRAFÍA

Para cualquier duda o consulta relacionada con el artículo, póngase en contacto con Ángela Trocino en la siguiente dirección:
angela.trocino@unipd.it

Cogal

centro de inseminación artificial



- Genética Hy-plus
- Departamento propio de I+D+i
- Asesoramiento individualizado
- Garantía de calidad y rentabilidad para su explotación
- Envíos a toda España y Portugal

Nuestro aval: Más de 20 años al servicio de la cunicultura