



## Estudio del comportamiento de machos Gigante de España en jaula enriquecida con latas de refresco vacías

M.C. CARRILHO<sup>1</sup>, A. B. GRACIA<sup>2</sup>, M. LÓPEZ<sup>1</sup>.

Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos.

(1) Unidad de Producción Animal.

(2) Unidad de Nutrición y Alimentación Animal. Facultad de Veterinaria. Miguel Servet, 177. 50013 Zaragoza.

marina@unizar.es

### RESUMEN

Veinte machos adultos de raza Gigante de España mantenidos en inactividad reproductiva temporalmente, se dividieron en dos grupos y se ubicaron en jaulas convencionales en las dos filas laterales opuestas de una granja cunícola. Durante dos semanas se repartieron 10 latas vacías de refresco a 10 de los machos, situados en posición intercalada respecto a los que no recibían lata (grupo control). Las latas se distribuían a las 9 de la mañana y se retiraban a las 19 horas, habiendo hecho un seguimiento discontinuo, a intervalos de 5 minutos, del comportamiento de ambos grupos (con lata y control) durante 4 horas al día (9-10h, 12-13h, 15-16h y 18-19h). La frecuencia de los comportamientos comer y mover el reposapiés no difirió entre grupos y, lógicamente, los conejos que dispusieron de lata fueron los únicos que pudieron interactuar con este objeto. Además, los conejos que disponían de lata fueron los que, curiosamente, mostraron mayor frecuencia de descanso (73,8% vs. 66,1%,  $P < 0,001$ ) y menor frecuencia en cada una de las otras actividades: acicalamiento (12,3 vs. 14,7%,  $P < 0,05$ ), realizar movimientos (3,4 vs. 5,6%,  $P < 0,05$ ), actividad exploratoria (2,2 vs. 4,0%,  $P < 0,05$ ), beber (1,5 vs. 3,1,  $P < 0,05$ ) y limar uñas y/o dientes (0,3 vs. 3,2%,  $P < 0,05$ ). Estas diferencias entre grupos son significativas en el cómputo global y también en cada una de las cuatro horas de control. Los conejos que dispusieron de lata utilizaron ésta más frecuentemente en la primera hora de control (efecto novedad) (más del 40% de los casos) y la variabilidad individual en el uso de este objeto fue alta. Respecto a la distribución horaria de comportamientos, parece que los conejos tienden a acicalarse, comer y beber más frecuentemente en las horas de la tarde, aunque en el grupo control la actividad beber fue similar durante las cuatro horas. La frecuencia de descanso fue similar en la primera y en las dos últimas de control, mientras que de 12 a 13 h. descansaba proporcionalmente una mayor cantidad de animales en ambos grupos (27,9%) pero, por el contrario, en esta hora fueron muy bajas las frecuencias de realización de movimientos y de los restantes comportamientos. La actividad exploratoria y de limado de uñas/dientes fue muy alta en la primera hora y también en la última, especialmente en el grupo control.

### ABSTRACT

Twenty Gigante de España adult males, kept temporarily at sexual rest, were divided in two groups and kept individually in conventional cages in two laterally opposed rows in a rabbit farm. 10 empty cans of soft drinks were distributed, during two weeks, to ten males located in intercalated position with those which were not supplied with the can (control group). The cans were distributed at 9:00 am and collected at 7:00 pm every day, and a discontinuous recording of the behaviour of both groups (with can and control) was carried out during 4 hours in the day (9:00-10:00 am, 12:00-01:00 pm, 3:00-4:00 pm and 6:00-7:00 pm) (480 observations/animal recorded). The frequency of the behaviours eating and moving the slat did not differ between groups and, logically, the rabbits which had the can made available to them were the only ones which could interact with this object. Also, were the rabbits which had the can which, curiously, showed a higher resting frequency (73% vs. 66,1%,  $P < 0.001$ ) and lower frequency in each one of the other activities: self-grooming (12.3 vs 14.7%,  $P < 0.05$ ), carrying out movements (3.4 vs 5.6%,  $P < 0.05$ ), exploratory behaviour (2.2 vs 4.0%,  $P < 0.05$ ), drinking (1.5 vs 3.1,  $P < 0.05$ ), gnawing and polishing (0.3 vs 3.2%,  $P < 0.05$ ). These differences between groups were significant in the overall and also in each one of the four control hours. The rabbits which had a can used it more frequently during the first control hour (novelty effect) (more than 40% of the cases)

and the individual variability in the use of the object was very pronounced. Respect to the hourly distribution of the behaviours, it seems that the rabbits have a tendency to self-grooming, eating and drinking more frequently in the two hours in the afternoon, although the drinking activity was similar during the four hours in the control group. The resting frequency was also similar in the first and in the two last hours evaluated, while from 12:00 to 01:00 pm a proportionally higher amount of animals of both groups (27.9%) rested more and, in the contrary, during this hour, the frequency of the movements as well as that of the remaining behaviours was very low. The exploratory activity and that of gnawing/polishing was very high during the first hour and also in the last one, especially in the control group.

## ■ INTRODUCCIÓN

El bienestar de los animales domésticos es importante, cualquiera que sea el propósito para el cual se utilicen (BVAAWF/RSPCA/UFAW, 1993; Dal Bosco et al., 2002).

Dicho bienestar puede ser incrementado enriqueciendo su ambiente y mejorando su alojamiento y cuidados (BVAAWF/RSPCA/UFAW, 1993). Newberry (1995) considera que el enriquecimiento ambiental puede aportar “una mejora en las funciones biológicas de los animales cautivos consecuentes a modificaciones de su ambiente”, habiendo definido Bryant (1989) el comportamiento como una expresión de la interacción del genotipo (de individuos o especies) y ese ambiente. Por su parte, Bayne et al. (2002, citado por Chu et al., 2004), indican que las estrategias para animales de laboratorio incluyen la provisión de compañeros sociales, modificación del ambiente físico o cambios en los tipos de alimentos ofrecidos o en la forma de presentación de los mismos.

Algunos trabajos sobre bienestar animal han investigado el uso de elementos enriquecedores de jaulas de conejos y su efecto sobre las actividades normales y/o estereotipadas de los animales bajo estas condiciones (Lidfors, 1997; López et al., 2004). Stauffacher (1992, citado por Lidfors, 1997), afirma que los conejos son muy activos y necesitan moverse para fortalecer sus huesos y músculos añadiendo Lidfors (1997) que por esa razón es importante enriquecer el ambiente de sus jaulas puesto que así ellos pueden aumentar el tiempo invertido en realizar movimientos. En un trabajo anterior, López y Gómez (2003) han mostrado el interés por parte de los conejos reproductores hacia latas vacías de refresco, y sugieren la posibilidad de su utilización en casos específicos. El presente experimento tiene el objetivo de evaluar el comportamiento de machos adultos alojados en jaulas enriquecidas con este tipo de objetos.

## ■ MATERIAL Y MÉTODOS

20 reproductores de raza Gigante de España, mantenidos en inactividad sexual durante el experimento, se dividieron en 2 grupos y se colocaron en dos filas laterales opuestas de una granja industrial convencional (9 y 11 a cada lado). Ocuparon jaulas individuales estándar (50x78x40cm de anchura, profundidad y altura respectivamente), de estructura metálica en su totalidad. Disponían de un slat plástico de varillas (40x27 cm.) (reposapatas), situado en el suelo de la jaula, susceptible de ser utilizado como lugar de descanso o de ser movido voluntariamente por el conejo. Recibieron pienso comercial ad-libitum, agua ad-libitum y su ritmo nictemeral fue de 16:8 horas de luz: oscuridad.

Se repartieron 10 latas vacías de refresco a sendos machos situados en posición intercalada respecto a 10 machos del grupo control (sin lata). Para el registro de datos se siguió una metodología discontinua, por lo que las observaciones tuvieron lugar durante 10 días, 4 horas al día, (9-10h, 12-13h, 15-16h y 18-19h), y en cada hora se observaron los animales a intervalos regulares de 5 minutos, anotándose la primera actividad observada en cada conejo. Este método ha dado 480 observaciones por animal. Las latas se colocaron diariamente antes de la primera observación (antes de las 9 horas) y se retiraron también a diario después de la última observación (después de las 19 horas).

La semana previa al inicio del experimento (12-18/Abril/04) los conejos permanecieron sin latas, así como sin ningún objeto de enriquecimiento de las jaulas (salvo reposapatas), con el objeto de homogenizar comportamientos ante elementos enriquecedores. A su vez, durante el único fin de semana intercalado en el periodo experimental se suspendieron las observaciones, permaneciendo los conejos sin latas durante este lapso temporal.

La observación se realizó desde 4 metros de distancia para evitar interferencias. Los cuidadores de la granja no visitaban la sala experimental durante los periodos de control.

Se han registrados los siguientes comportamientos:

**A. Mover la lata:** interacción dinámica del conejo con la lata, ya sea morderla, moverla, arañarla u otra actividad lúdica con la misma.

**B. Otros comportamientos:**

- a. **Comer:** conejo con la cabeza dentro del comedero.
- b. **Beber:** conejo presionando el bebedero con la boca.
- c. **Interactuar con reposapatatas:** interacción dinámica del conejo con el reposapatatas.
- d. **Descansar:** ausencia de movimientos (independientemente de la postura).
- e. **Mover:** desplazamiento del conejo por la jaula.
- f. **Toilette:** acicalamiento o lamido del conejo a si mismo.
- g. **Limar:** arañar o mordisquear elementos de la jaula.
- h. **Lamer:** olisquear elementos de la jaula.

Los datos registrados han sido sometidos a un análisis de frecuencia aplicándose un test no-paramétrico de Chi-cuadrado (SPSS 11.5) para comparar las diferencias entre grupos experimental y control.

## ■ RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Comportamientos observados y frecuencias de los mismos

Del total de observaciones, incluyendo ambos grupos (n=9600), podemos destacar que el comportamiento más observado ha sido el de **descansar** con n = 6717 que representa el 70% de la dedicación total de tiempo. Se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) del tiempo invertido en descansar entre los dos grupos de animales, y curiosamente los conejos que disponían de latas descansaron un 7,7% más (Tabla I, Figura 1).

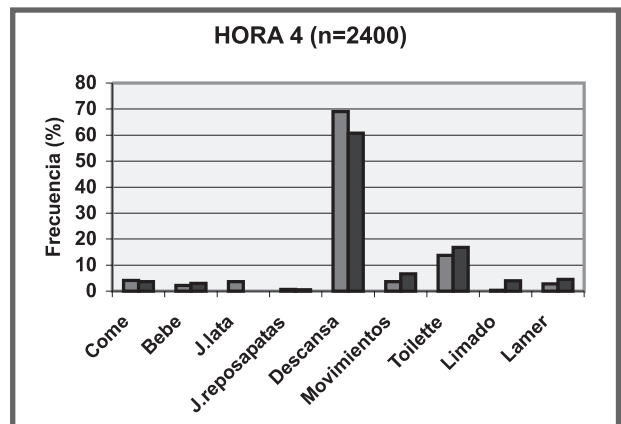
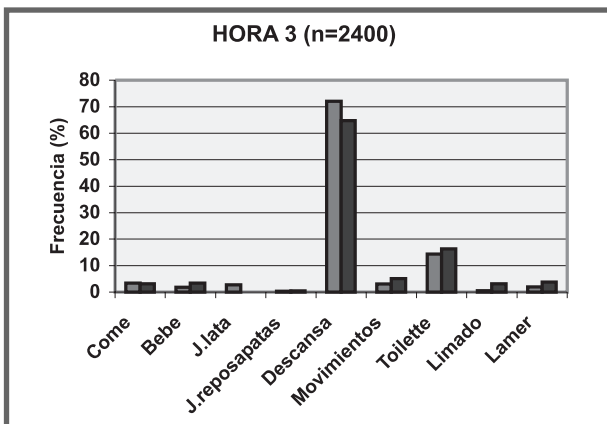
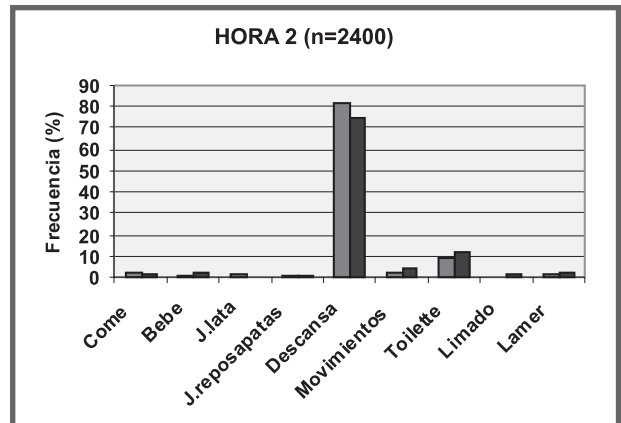
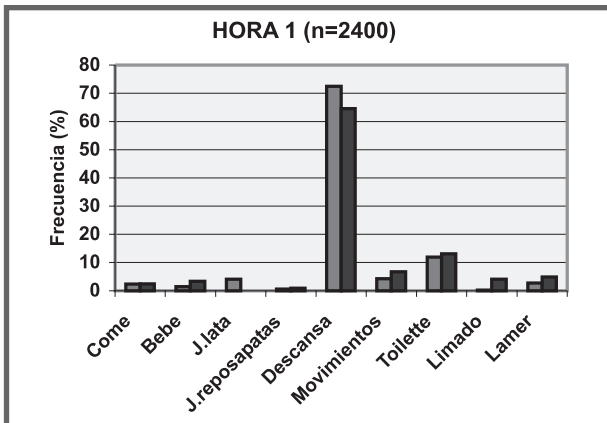
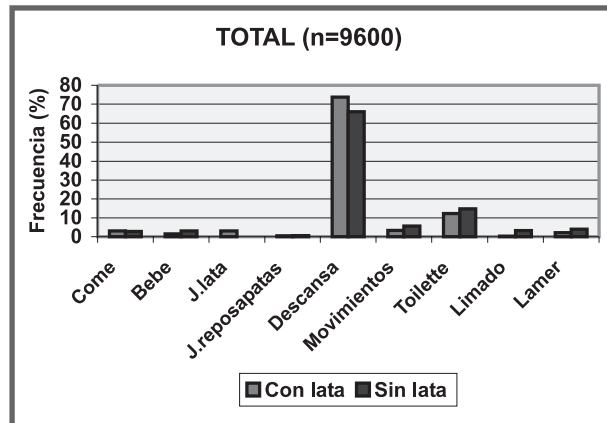
Actividad	Observaciones	%	Obs. con lata	Obs. sin lata	% con lata	% sin lata	X2
Comer	276	2,9	144	132	3	2,8	NS
Beber	221	2,3	72	149	1,5	3,1	*
Interactuar con lata	145	1,5	144	0	3	0	*
Mover reposapatatas	53	0,6	25	29	0,5	0,6	NS
Descansar	6717	70	3544	3173	73,8	66,1	***
Movimientos	430	4,5	163	267	3,4	5,6	*
Toilette	1294	13,5	589	705	12,3	14,7	*
Limado	166	1,7	12	154	0,3	3,2	*
Lamer	298	3,1	107	191	2,2	4	*
TOTAL	9600	100	4800	4800	100	100	

La segunda actividad más observada, aunque muy distante de la anterior, ha sido la **toilette** o acicalamiento, con n=1294 y el 13,5% del total de observaciones. Dicha actividad es muy importante para el conejo, aunque un exceso de la misma es considerado como un estereotipo por algunos autores (BVAAWF/RSPCA/UFAW, 1993). No sabemos cuando se puede considerar exceso, pero quizá la presencia de lata sea la causa de que esos conejos manifestaran significativamente ( $p < 0,05$ ) reducido dicho comportamiento.

El **resto de actividades** se manifestaron de manera escasa (todas ellas con una frecuencia inferior al 5%) observándose unos valores entre 5 y 2% para los comportamientos de Movimientos, Lamer, Comer y Beber y una incidencia inferior al 2% para actividades de Limado, Jugar con lata y Jugar con reposapatatas. En todos los casos, excepto para **comer** y **jugar con reposapatatas**, hubo diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre grupos, siendo superior la frecuencia del grupo de conejos sin lata (salvo jugar con lata, lógicamente).

Como puede apreciarse en las siguientes gráficas, las tendencias descritas se mantienen de forma absolutamente constante cuando analizamos cada una de las horas por separado.

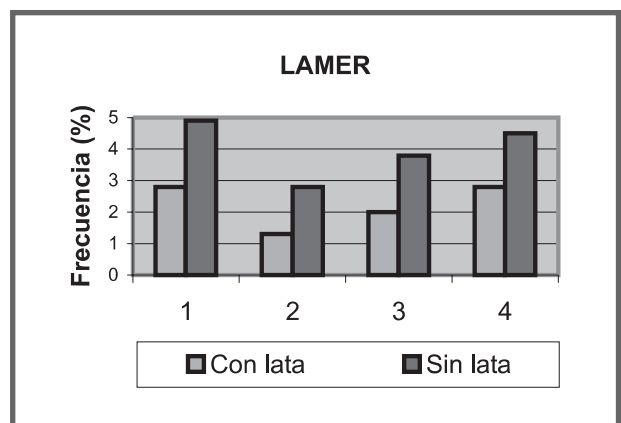
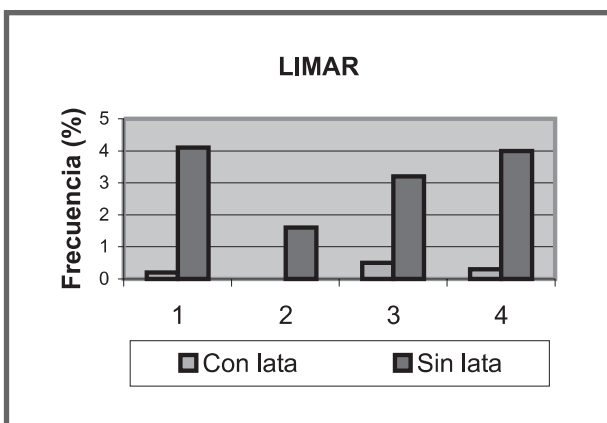
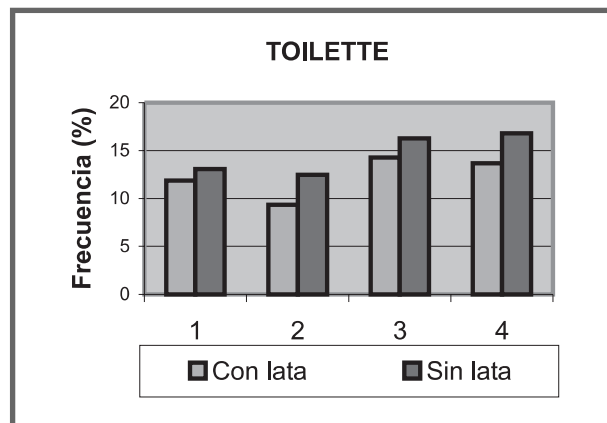
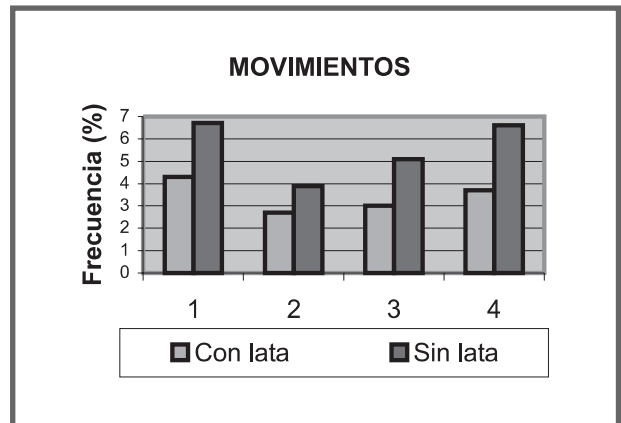
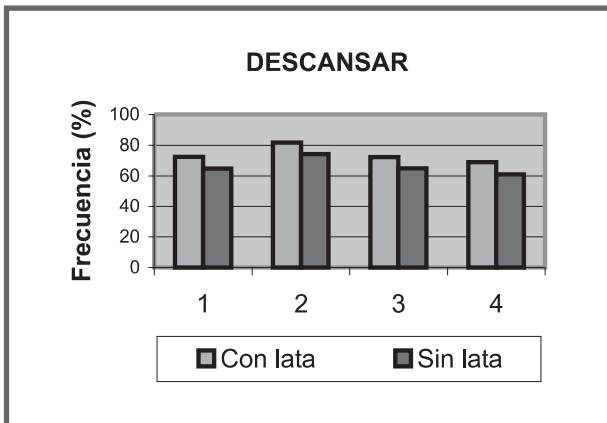
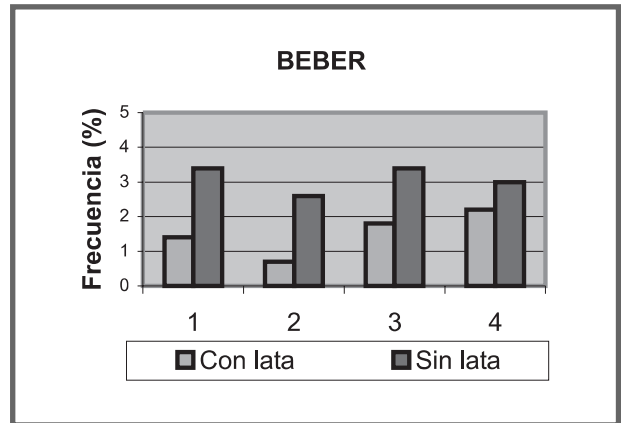
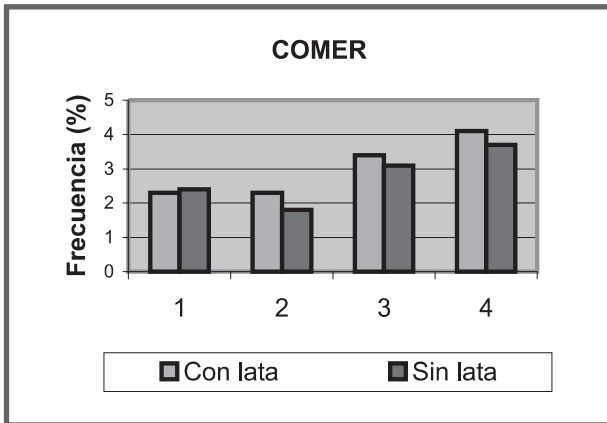
**Figura 1. Representación grafica de los comportamientos**

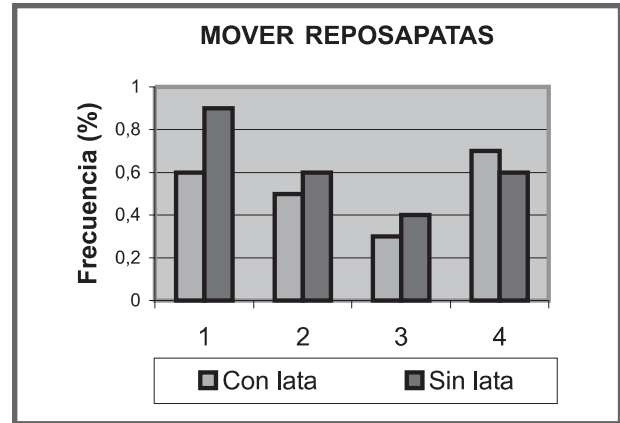
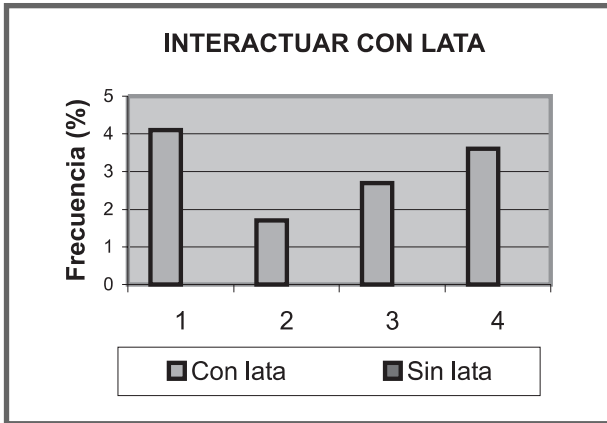


**Distribución horaria de comportamientos**

A continuación pasamos a analizar la distribución de cada uno de los comportamientos respecto a las horas de control (Figura 2).

**Figura 2. Distribución horaria de comportamientos**





En relación con el comportamiento de **COMER**, observamos que un mayor número de conejos tiende a comer por la tarde, existiendo una diferencia significativa entre los registros de la mañana y los de la tarde, de modo que entre las dos horas de la tarde (hora3 y hora4) obtuvimos el 62% del total de observaciones de animales comiendo. Esta distribución de las comidas podría corresponderse con los hábitos alimenticios de la especie. Al respecto, Vastrade (1984), en su revisión sobre la estructura temporal de comportamientos de base, resume que aunque el conejo salvaje solo se alimenta por la noche, con picos al alba y al crepúsculo, en el caso de los domésticos los resultados son más heterogéneos, y opina que probablemente hay cierta tendencia a adoptar un ritmo alimenticio diurno. Morisse y Maurice (1996), comprobaron que la alimentación y otras actividades en conejos de cebo ocurren a cualquier hora, tanto de día como por la noche, con solo una ligera reducción entre las 11:00 y las 16:00 horas.

En lo referido al comportamiento de **BEBER**, se puede observar que está relacionado con el comportamiento de comer, de modo que en las horas de mayor ingestión de alimento sólido se alcanzan los mayores consumos de agua (56,2% del consumo de agua en las observaciones de la tarde) en el conjunto de conejos, aunque el grupo control presenta una distribución homogénea durante el día, mientras los conejos con lata reducen notablemente esta actividad, especialmente en las primeras horas.

Analizando los datos relativos al comportamiento de **DESCANSAR** encontramos que los conejos descansan en igual proporción en tres de las cuatro horas de estudio y que en la hora central del día (de 12:00 a 13:00 h) una mayor cantidad de animales descansaba (acumulando el 27,9% del total de dicho comportamiento) y, por el contrario, la frecuencia de **MOVIMIENTO** era mínima en esa hora (18.4%). Estos resultados confirman los de Podberscek *et al.* (2003) en relación con el descanso y movimiento observando Mykytowycz (1958) y Stodart (1964) (citados por Vastrade, 1984) picos de actividad durante el crepúsculo y la alborada y reposo durante el día.

En relación al acicalamiento o **TOILETTE**, la mayor frecuencia se manifestó en las últimas horas del día (horas 3 y 4), acumulándose ahí el 56.7% de las observaciones, y la menor en la hora 2 (20.2%).

Los comportamientos que hemos denominado **LIMAR** y **LAMER** han mostrado una distribución a lo largo del día muy similar entre sí y en ambos casos las mínimas manifestaciones se encontraron en la hora central del día.

Analizando los datos referidos a **INTERACTUAR CON LATA** y **MOVER EL REPOSAPATAS**, los conejos tienden a practicar más frecuentemente estos comportamientos en las horas extremas del día (en torno al 60% del total en las horas 1 y 4) tanto si lo hacen con las latas como con los reposapatatas. Así, los conejos tienden a mover la lata un número máximo de veces en la hora 1ª (34% del total), lo cual puede deberse a que como las latas se retiran diariamente a última hora y se colocan nuevamente al día siguiente antes de la primera, la lata resulta una novedad para el conejo, que explora e interactúa con ella con mayor frecuencia. Esta explicación no sería válida para los reposapatatas, puesto que estos no se retiran por la noche, lo cual sugiere que quizás el ruido ocasionado por el mover las latas torne más activos a los conejos o también que los conejos tengan cierta tendencia a ser más activos cuando las personas entran en la nave (López *et al.*, 2004).

A su vez, la mayor tendencia a mover lata o reposapatatas a última hora del día puede obedecer a los propios hábitos del conejo, puesto que se trata de una especie que tiende a presentar una mayor actividad

al atardecer y al amanecer, con el objeto de evitar a los depredadores (Vastrade, 1984) mientras en las horas centrales del día el conejo tendería a estar descansando en la madriguera, por lo que incluso en cautividad se puede apreciar un descenso de la actividad en dichas horas (Verga y Ferrante, 2002).

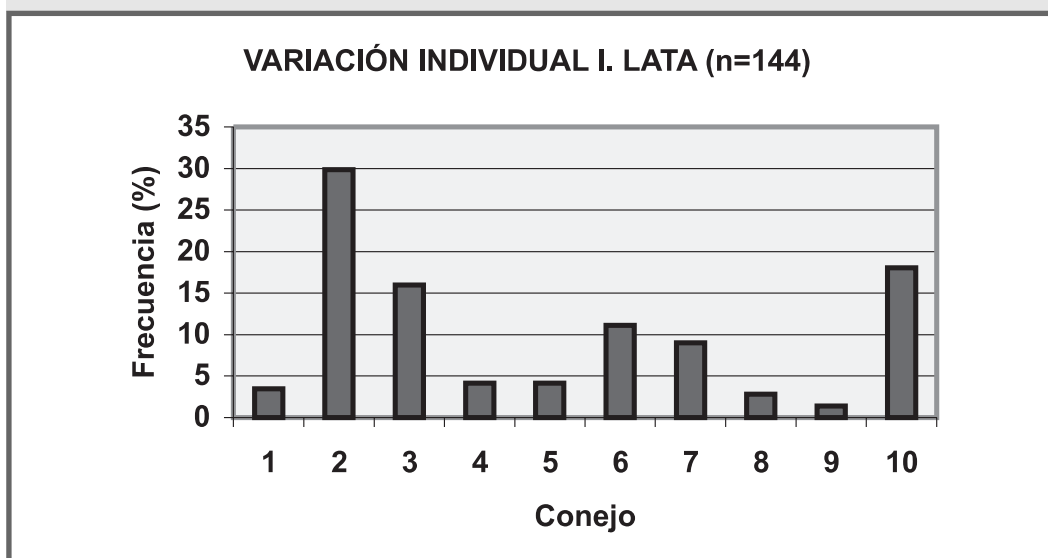
Comparando los dos grupos de animales para el comportamiento “interactuar con reposapatras” encontramos que el grupo de conejos que dispone de latas tiende a mover menos el reposapatras, tal vez debido a que dispone del otro elemento de entretenimiento. Esto sugiere que la lata, aunque se utiliza relativamente poco (3% de las observaciones en los conejos que disponen de ellas), si que podría considerarse como un elemento de entretenimiento, el cual utilizan mas frecuentemente que el reposapatras durante la mayor parte del día.

### Comportamiento individual frente a la lata

Por último, hemos analizado la **VARIABILIDAD INDIVIDUAL** entre conejos para el factor “interactuar con la lata” encontrando, en primer lugar, que todos los conejos que disponían de lata jugaron con ella en algún momento; y, en segundo lugar, que existe una gran variabilidad individual entre animales, de modo que algunos interactúan mucho más con la lata que otros. Así, puede observarse que a un solo conejo correspondieron el 30% de las observaciones de dicha actividad, mientras que la suma de cinco conejos sólo reunieron el 20% de las observaciones de “mover la lata”.

Esta alta variabilidad individual en relación con el comportamiento ha sido mencionada por Finzi y Macchioni (2004).

Figura 3. Distribución de la frecuencia del uso de latas entre individuos



## CONCLUSIONES

1. En general, la introducción de latas vacías de refresco ejerce un efecto significativo sobre los comportamientos o actividades realizadas por los conejos reproductores adultos.
2. Los conejos que disponen de lata sorprendentemente descansan más que los conejos control en cualquier de las horas observadas. También tienden a comer con más frecuencia, mientras que practican menos las restantes actividades.
3. Tanto en jaulas enriquecidas como en jaulas estándar el descanso es el comportamiento más frecuente (70% del total) y se observa mayoritariamente al mediodía. A este se sigue el comportamiento de toilette (13,5% del total), manifestado más en las ultimas horas del día. La frecuencia del resto de comportamientos es escasa: entre 5 y 2% para Movimientos, Lamer, Comer y Beber, e inferior a 2% para Limado, Interactuar con lata e Interactuar con reposapatras.

## ■ AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera podido realizarse sin el apoyo financiero del INIA para la conservación de la raza Gigante de España (RZ01-005-C2-1).

## ■ BIBLIOGRAFÍA

- BRYANT D.G. 1989. The ecological basis of behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 22 (2), 215-224.
- CHU L., GARNER J.P. y MENCH J. 2004. A behavioural comparison of New Zealand White rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) housed individually or in pairs in conventional laboratory cages. *Applied Animal Behaviour Science*, 85 121-139.
- DAL BOSCO A., CASTELLINI C. y MUGNAI C. 2002. Rearing rabbits on a wire net floor or straw litter: behaviour, growth and meat qualitative traits. *Livestock Production Science* 75, 149-156.
- FINZI P. y MACCHIONI P. 2004. Cost, 848. Meeting Milano, Octubre 2005. Available in [www.dcam.upv.es/cost\\_848/docs/milan](http://www.dcam.upv.es/cost_848/docs/milan) (24/2/2005).
- BVAAWF/RSPCA/UFAW 1993. Refinements in rabbit husbandry. *Laboratory Animals*, 27: 301-329.
- LIDFORDS L. 1997. Behavioural Effects of Environmental Enrichment for Individually Caged Rabbits. *Applied Animal Behaviour Science*, 52:157-169.
- LÓPEZ S.M., CARRILHO M.C. y GÓMEZ C. 2004. Evaluation of the use of straw as an entertainment in *Gigante de España* rabbit cages: the effect of the placing of the straw in cage on the behaviour. [www.dcam.upv.es/8wrc](http://www.dcam.upv.es/8wrc)
- LÓPEZ S.M. y GÓMEZ A.C. 2003. The use of Entertainment Objects in Rabbit Cages. Preliminary Evaluation. *XXVIII Symposium de Cunicultura*. Julio- Septiembre 2003.
- MORISSE J.P. y MAURICE R. 1996. Influence of the stocking density on the behaviour in fattening rabbits kept in intensive conditions. *6<sup>th</sup> World Rabbit Congress*, (2). Toulouse 1996.
- NEWBERRY R. 1995. Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behaviour Science*, 44 (2-4): 229-243.
- PODBERSCECK A.L., BLACKSHAW J.K. y BEATTIE A.W. 2003. The Behaviour Of Group Penned And Individually Caged Laboratory Rabbits. Elsevier Science Direct (on line). *Applied Animal Behaviour Science* (28) 4: 353-363.
- VASTRADE F.M.J. 1984. Ethologie du lapin domestique *Oryctolagus cuniculus* (L).II – Structure temporelle des comportements de base. *Cuni Sciences* (3) 14-21.
- VERGA M. y FERRANTE V. 2002. *Rivista di Cunicoltura* 2.