

Evolución de la presencia de heces en el nidal durante la lactación en conejas multíparas

Evolution of the presence of faeces in the nest during lactation in multiparous rabbit does

Nicodemus N., Abad-Guamán R., Delgado R., Ocasio-Vega C., Guenaoui M., Menoyo D., Carabaño R., García J.*

Departamento de Producción Agraria, ETSI Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid.

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

Resumen

El objetivo de este trabajo fue estudiar la evolución de la presencia de heces en el nidal durante los 17 primeros días de lactación. Para ello se utilizaron 40 hembras multíparas recién paridas. El segundo día de lactación se escogieron 20 conejas al azar y se les echó en el nidal 8 heces duras (recogidas el mismo día de 4 conejas también en segundo día de lactación). Los días 3, 6, 10, 13 y 17 post-parto se revisaron todos los nidales y se contaron el número de heces duras, que se devolvieron al nidal, y se anotó la presencia de heces duras mordidas y heces blandas. Los gazapos se destetaron a los 27 d de edad y se tomaron al azar 5 de cada camada con el fin de realizar el seguimiento de la mortalidad. Los animales no recibieron antibióticos. La adición de heces duras al nidal incrementó el número de heces presentes en el nidal (en 13,7 heces de media) durante todo el periodo experimental ($P = 0,002$). La cantidad de heces duras observada en los nidales aumentó linealmente hasta el día 10 post-parto, reduciéndose linealmente a partir de ese momento hasta el día 17 post-parto ($P < 0,001$). El día 10 post-parto comenzaron a observarse heces mordidas en los nidales, y la proporción de nidales con presencia de heces mordidas fue máxima el día 13 post-parto, momento a partir del cual se observó una disminución de las misma ($P < 0,001$). A lo largo del periodo experimental se observaron heces duras mordidas en el 95 % de los nidales. La presencia de cecótrofos en los nidales fue más esporádica y sólo se observó en un 55 % de los nidales, sin detectarse efecto ni del tratamiento ni del día post-parto. No se observó efecto de la cantidad de heces presente en el nidal sobre la mortalidad durante el cebo que fue de media de un 20 %.

Palabras clave: heces, nidal, conejo.

Abstract

The aim of this work was to study the evolution of the presence of faeces in the nest during the 17 first days of lactation. To this end, 40 multiparous rabbit does just selected after kindling were used. The second day of lactation 20 does were selected at random and 8 hard faecal pellets were put in the nest. The nests were revised for counting the number of faecal pellets (and returned to the nest) and the presence of soft faeces and bitten faeces at days 3, 6, 10, 13 and 17 post-partum. Litters were weaned at 27 d of age and mortality during fattening was recorded in 5 rabbits/litter. Rabbits were not treated with antibiotics. The addition of hard faeces to the nest differenced both groups of nests in 13.7 faeces on average, and it was maintained during the whole experimental period ($P = 0.002$). The amount of hard faeces in the nest increased linearly from 3 to 10 d post-partum, and then it decreased up to 17 d post-partum ($P < 0.001$). Bitten hard faeces appeared in the nest at day 10 post-partum and the proportion of nests containing bitten faeces were maximal at 13 d post-partum ($P < 0.001$). From that moment onwards its proportion decreased. Along the experimental period bitten faeces appeared in 95 % of the nests. On the opposite, the observation of soft faeces was rather occasional and they were found only in 55 % of the nests, with no effect of treatment and day post-partum. No relationship was established between the amount/presence of hard faeces in the nest and mortality during fattening period that was on average 20 %.

Keywords: faeces, nest, rabbit.

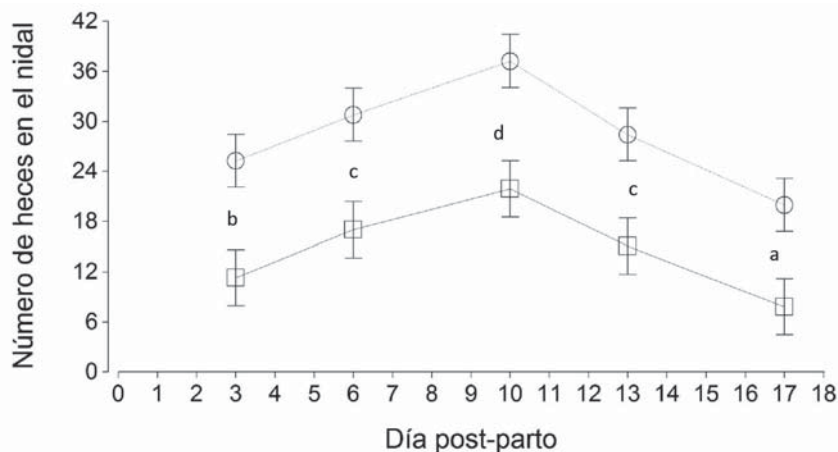
Introducción

La presencia de heces duras de la coneja reproductora en el nidal y su ingestión por parte de los gazapos es un hecho contrastado (Hudson et al., 1996). La colonización microbiana del tracto digestivo del gazapo lactante podría estar condicionada por la misma, si bien no parece tener un papel exclusivo (Kovacs et al., 2006; Delgado et al., 2015). La ingestión de las heces maternas por parte de la camada empieza en torno a la semana de vida, y el limitar a los gazapos el acceso a las mismas retrasa la colonización microbiana del ciego e incrementa la mortalidad durante la fase de cebo, mientras que su estímulo, acelera la colonización y mejora la salud durante el cebo (Combes et al., 2014). El objetivo de este trabajo fue evaluar cómo evoluciona la presencia de heces en el nidal hasta el día 17 de lactación.

Materiales y métodos

Se utilizaron 40 hembras multíparas recién paridas cuyas camadas se ajustaron a 10-11 gazapos ($10,3 \pm 1,4$ gazapos/camada y 605 ± 62 g/camada). El segundo día post-parto se escogieron 20 conejas al azar y en cada nidal se echaron 8 heces duras (recogidas el mismo día de 4 conejas también en el segundo día de lactación) con el fin de incrementar la variabilidad en el número de heces presente en el nidal. Los días 3, 6, 10, 13 y 17 post-parto se revisaron todos los nidales y se contaron el número de heces duras, que se devolvieron al nidal, y se anotó la presencia de heces duras mordidas y heces blandas. Todas las conejas fueron alimentadas con un pienso comercial (Cunilactal, NANTA S.A. 18,0% proteína bruta y 40,3% fibra neutro detergente, ambos sobre % MS) y no se les suministró antibiótico alguno. Los gazapos se destetaron a los 27 d de edad y se tomaron al azar 5 de cada camada con el fin de realizar el seguimiento de la mortalidad durante el cebo (tampoco se les suministraron antibióticos). La evolución de la presencia de heces se analizó mediante un modelo mixto de medidas repetidas. La proporción de nidales con presencia de heces mordidas y cecótrofos y la mortalidad se analizaron mediante una regresión logística considerando una distribución binomial utilizando un modelo lineal generalizado mixto.

Figura 1. Evolución del número de heces duras en el nidal hasta el día 17 post-parto ((círculo) Conejas con 8 heces duras añadidas post-parto al nidal. (cuadrado) Conejas a las que no se añadió heces duras al nidal). $P_{\text{Tratamiento}} = 0,002$. $P_{\text{Día}} < 0,001$. $P_{\text{Tratamiento} \times \text{Día}} = 0,86$. Las letras indican para el valor medio de cada día, diferencias entre los días. (n = 20 conejas/tratamiento).



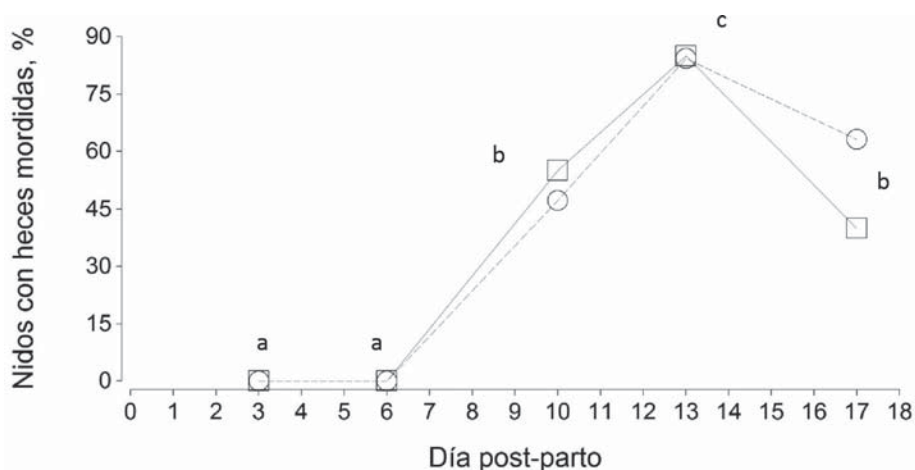
Resultados y discusión

La adición de heces duras al nidal incrementó el número de heces presentes en el nidal durante todo el periodo experimental (en 13,7 heces de media. $P = 0,002$. Figura 1). Esto supone que el grupo al que se le añadieron 8 heces en el nidal había partido con aproximadamente 5,7 heces más en los nidales de media. La cantidad de heces duras encontradas aumentó linealmente hasta el día 10 post-parto (se depositaron 1,7 heces/d y nidal entre el tercer y el sexto día post-parto y 1,4 heces/d y nidal entre el sexto y el décimo), reduciéndose linealmente hasta el día 17 post-parto ($P < 0,001$). Esta evolución es similar a la descrita por Combes et al. (2014). El día 10 post-parto comenzaron a detectarse heces mordidas en los nidales, y la proporción de nidales con presencia de heces mordidas fue máxima el día 13 post-parto, momento a partir del cual se

observó una disminución de las mismas. Estos resultados sugieren que la ingesta de heces duras por los gazapos comienza en torno al día 10 post-parto y que a partir de ese momento los gazapos ingieren más heces que las que va depositando la coneja. De hecho, Combes et al. (2014) describieron que la deposición de heces de la coneja fue máxima los 5 primeros días de lactación, y a partir de ese momento su número disminuyó hasta prácticamente desaparecer entre los días 12 y 15 de lactación. A lo largo del periodo experimental se observaron heces duras mordidas en el 95% de los nidales. La presencia de cecótrofos (o heces intermedias entre cecótrofos y heces duras) en los nidales fue más esporádica y sólo se observó en un 55% de los nidales, sin detectarse efecto ni del tratamiento ni del día post-parto.

No se observó efecto de la cantidad de heces presente en el nidal sobre la mortalidad durante el cebo que fue de media de un 20%.

Figura 2. Evolución de la proporción de nidales en los que se observó la presencia de heces duras mordidas hasta el día 17 post-parto ((círculo) Conejas con 8 heces duras añadidas post-parto al nidal. (cuadrado) Conejas a las que no se añadió heces duras al nidal). $P_{\text{tratamiento}} = 0,67$. $P_{\text{Día}} < 0,001$. $P_{\text{tratamiento} \times \text{Día}} = 0,73$. Las letras indican para el valor medio de cada día, diferencias entre los días. ($n = 20$ conejas/tratamiento).



Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto AGL2011-23885.

Bibliografía

- Combes S., Gidenne T., Cauquil L., Bouchez O., Fortun-Lamothe L. 2014. Coprophagous behaviour of rabbit pups affects implantation of cecal microbiota and health status. *J. Anim. Sci.*, 92:652-665.
- Delgado R., Badiola I., Abad-Guamán R., Nicodemus N., Villamide M.J., Pérez de Rozas A., Menoyo D., Carabaño R., García J. 2015. Efecto del nivel de fibra soluble y de la relación omega-6/omega-3 sobre la colonización microbiana en gazapos lactantes. 40 Symposium de Cunicultura. Santiago de Compostela.
- Hudson R., Schaal B., Bilko A., Altbäker V. 1996. Just three minutes a day: The behavior of young rabbits viewed in the context of limited maternal care. 6th World Rabbit Congress. Vol. 2:395-403. Toulouse.
- Kovacs M., Szendro Z., Milisits G., Bota B., Biro-Nemeth E., Radnai I., Posa P., Bonai A., Kovacs F., Horn. P. 2006. Effect of nursing methods and faeces consumption on the development of the bacteroides, lactobacillus and coliform flora in the caecum of the newborn rabbits. *Reprod. Nutr. Dev.*, 46:205-210.