

Resumen

En los últimos 50 años, gran parte de la investigación en genética y nutrición ha estado dirigida a aumentar la productividad de los animales de granja. Esto ha llevado a una mejora general de la eficiencia productiva en todas las especies domésticas. La selección genética por productividad durante muchas generaciones se ha asociado a un proceso de especialización de animales seleccionados, en el que han surgido animales con necesidades y prioridades específicas a lo largo de sus trayectorias de vida. Sin embargo, durante los últimos años se han observado trastornos asociados a una pérdida de funcionalidad de los animales con altos estándares de productividad (como baja fertilidad, salud o longevidad de las hembras reproductivas). En este escenario, las interacciones entre la genética y la nutrición son cada vez más relevantes. La principal hipótesis de la presente tesis es que estrategias nutricionales adaptadas al tipo genético podrían ayudar a modular entre productividad y funcionalidad de las hembras. Para evaluar esta hipótesis, se utilizaron 203 conejas de 3 tipos genéticos que diferían ampliamente en sus objetivos de selección: H, línea materna caracterizada por hiper-prolificidad; LP, línea materna caracterizada por hiper-longevidad funcional; R, línea paterna caracterizada por la velocidad de crecimiento. Las conejas fueron alimentadas durante 5 ciclos reproductivos consecutivos con 2 dietas iso-energéticas e iso-proteicas que diferían en la fuente de energía: Grasa animal para fomentar la producción de la leche; Almidón de cereal para promover la recuperación de las reservas corporales. Sin embargo, este tipo de experimentos generan bases de datos con datos longitudinales (se registran varias mediciones de cada individuo) que presentan estructuras particulares de (co)varianzas entre los datos y que deben tenerse en cuenta. En este sentido, se evaluaron varios modelos que diferían en la forma en que se modelan la estructura de datos. Se encontró que ninguno de los modelos probados fue el mejor en términos de bondad de ajuste para todos los caracteres. Sin embargo, parece que los modelos en los que la estructura (co) varianza se modeló en bloques de (co)varianzas para cada ciclo reproductivo podría ser los más recomendables, ya que presentaron un ajuste estadístico adecuado (en términos de parsimonia y ajuste) y una buena interpretación biológica. Estos modelos proporcionaron información útil para comprender la adquisición y asignación de animales individuales. Respecto al efecto de la fuente de energía de la dieta, parece que podemos modular la asignación entre la energía dirigida a la producción leche o la ganancia de reservas corporales cambiando la fuente de energía de la dieta, pero alterando la homeostasis normal de los animales. Respecto a las estrategias de los tipos genéticos, los resultados del presente experimento parecen indicar que las hembras R se caracterizaron por un mayor peso adulto y por una alta dependencia de las reservas corporales para hacer frente a las necesidades reproductivas del ciclo reproductivo actual. Estas hembras parieron menos gazapos, pero más pesados, aunque parece que podrían ser más inmaduros. Cuando

las hembras R fueron alimentadas con una dieta que promovía la producción de la leche, invirtieron más en la camada actual, mientras que cuando se les alimentó con una dieta que promovía la recuperación de las reservas corporales, parece que invirtieron más en la recuperación para su futura reproducción. Por el contrario, las hembras de las líneas maternas fueron más pequeñas y tuvieron más gazapos, pero más ligeros. Aunque cada tipo genético utilizó una estrategia diferente. Las hembras H también fueron muy dependientes de las reservas corporales, pero almacenando reservas corporales durante la lactación para hacer frente a la futura reproducción. Esta estrategia les hace más sensibles a la fuente de energía de la dieta, desencadenando problemas para asegurar la reproducción futura cuando fueron alimentadas con una dieta que promueve la recuperación de las reservas corporales (baja tasa de concepción o mayor mortalidad de las hembras). Las hembras LP se caracterizaron por una capacidad de adquisición mejor adaptada a las necesidades cambiantes y salvaguardando las reservas corporales. Esta estrategia parece ser más generalista, lo que les permite asegurar un alto rendimiento de la camada actual sin descuidar la reproducción futura y con menos sensibilidad a la dieta. Por lo tanto, para balancear adecuadamente productividad y la funcionalidad, los resultados de la presente tesis sugieren que aparte de las necesidades, las prioridades de cada tipo genético también deberían ser considerados al formular dietas para las hembras reproductoras de conejo.