

Resumen

Esta tesis aborda el efecto de la duración de la prueba sobre la eficacia de una nueva 3-fitasa en pollos de engorde y gallinas ponedoras. El calcio y el fósforo son críticos en la nutrición de las aves debido a su participación en diferentes actividades fisiológicas y metabólicas, particularmente en la mineralización ósea. La fitasa microbiana exógena se usa comúnmente en las dietas de las aves para mejorar el efecto nocivo del fitato en el rendimiento de las aves y el medio ambiente, así como para reducir los costos de alimentación. Hay muchas evidencias de la efectividad de la adición dietética de fitasa para mejorar la digestibilidad del fósforo (P) en aves, pero todavía hay inconsistencias entre los estudios sobre los efectos de la fitasa en las diferentes condiciones de estudio. Estas inconsistencias pueden deberse a muchos factores, siendo uno de ellos la duración de los ensayos. En este estudio se persiguieron dos objetivos: 1) Cómo la inclusión dietética de fitasa, a dosis normal y sobredosis, podría afectar la utilización de nutrientes y el rendimiento en gallinas ponedoras jóvenes. 2) Investigar los efectos de reducir el contenido de minerales (Ca y P) y agregar diferentes dosis de una nueva 3-fitasa bacteriana en dietas de pollos de engorde en un experimento a corto y largo plazo. Así, se diseñaron dos experimentos:

Experimento 1) Se utilizó un total de 192 gallinas ponedoras para evaluar el efecto del contenido de minerales en la dieta y la dosis de fitasa sobre la utilización de nutrientes, la producción y calidad de los huevos y la mineralización ósea de gallinas ponedoras jóvenes. Se estudiaron cuatro tratamientos dietéticos: PC, control positivo sin fitasa añadida, 4,07% Ca y 0,61% P; NC, control negativo sin fitasa añadida, 2,97% Ca y 0,37% P; y P500 y P1000, donde la dieta NC se complementó con fitasa a 500 y 1000 FTU/kg, respectivamente. El desempeño de las gallinas y las características del huevo se controlaron desde las 22 a las 31 semanas de edad. Los coeficientes de digestibilidad aparente del tracto total (CTTAD) de los nutrientes se

determinaron a las 25 y 31 semanas de edad. La digestibilidad ileal aparente (DIA) y el contenido sanguíneo de Ca y P, así como las características óseas, se determinaron a las 31 semanas de edad. Los resultados de este estudio mostraron que la retención de Ca y P fue mayor en las aves con dieta PC a las 25 semanas, pero no a las 31 semanas de edad en comparación con las aves con dieta NC ($p < 0,05$). Las aves P1000 tuvieron los valores CTTAD más altos para materia seca y orgánica en ambas edades ($p < 0.001$). La CTTAD de Ca fue significativamente mayor en la dieta P1000 que en la dieta NC a las 31 semanas de edad ($p < 0,001$). Las aves alimentadas con dieta P500 a las 25 semanas de edad y P1000 a las 31 semanas de edad mostraron mayor CTTAD y retención de P, pero menor excreción de P que las alimentadas con dieta NC ($p < 0,05$). La inclusión de fitasa incrementó linealmente la AID de materia seca y P ($p < 0.001$). Las gallinas P500 alimentadas tenían el mayor peso corporal al final del ensayo ($p < 0,05$) y las aves P1000 tenían el mejor índice de conversión alimenticia ($p < 0,05$). Las aves alimentadas con una dieta PC produjeron huevos con mayor grosor de la cáscara y color de la yema que las alimentadas con la dieta NC ($p < 0,05$). La inclusión de fitasa aumentó linealmente el color de la yema ($p < 0,05$). La tibia de las gallinas ponedoras alimentadas con PC tuvo un contenido de cenizas significativamente mayor que las de la dieta NC ($p < 0,05$), y las aves alimentadas con P1000 presentaron valores intermedios.

Experimento 2) En este experimento se realizaron dos ensayos de diferente duración (ensayos a corto y largo plazo) para evaluar los efectos de proporcionar niveles deficientes (NC) o correctos (PC) de Ca y P y diferentes dosis de una nueva fitasa (250, 500 y 1000 FTU/kg de alimento) en alimentos para pollos de engorde sobre el rendimiento del crecimiento, la digestibilidad y retención de nutrientes y la mineralización de la tibia. Se utilizaron un total de 80 y 490 pollitos machos (Ross) de 21 días y 1 día de edad en los ensayos a corto (17 días) y largo (42 días), respectivamente. Las aves se pesaron y se registró el consumo de

alimento periódicamente durante el período experimental. En ambos ensayos, se seleccionaron 80 animales a los 28 días de edad para un ensayo de equilibrio de nutrientes en jaulas metabólicas y, al final del ensayo de digestibilidad (38 días de edad), se sacrificó un pollito por jaula (8 animales por tratamiento) para determinar la mineralización de la tibia. Los resultados de este estudio mostraron que en la prueba a largo plazo, los pollitos alimentados con dietas NC mostraron un rendimiento más bajo ($p < 0.05$) en comparación con los pollitos alimentados con PC, 500 y 1000 FTU/kg de alimento durante el período de inicio y una digestibilidad significativamente mayor para P que aquellos alimentados con la dieta PC. Con respecto a los efectos de la fitasa, la alimentación con dietas de 250 a 500 FTU/kg aumentó la digestibilidad de la mayoría de los nutrientes en el ensayo a corto plazo, mientras que no se detectaron efectos sobre los nutrientes distintos del P en el ensayo a largo plazo. La mineralización de la tibia aumentó linealmente con la adición de fitasa ($p < 0,05$) solo en el ensayo a largo plazo.

Como conclusión de los resultados de dos experimentos, se puede concluir que sería recomendable aumentar la dosis de fitasa en el pienso de las gallinas ponedoras para obtener beneficios a largo plazo y la edad de los animales es clave para determinar los efectos del mineral. los niveles y la adición de fitasa en los alimentos para pollos de engorde y siendo más notorios en los pollos jóvenes. En términos de digestibilidad de minerales y nutrientes, la duración de la prueba es clave debido a un posible fenómeno de adaptación de las aves a suministros bajos de P, al aumentar su digestibilidad y retención en ensayos a largo plazo en comparación con ensayos a corto plazo tanto en pollos como en gallinas ponedoras.