

La eliminación de parte del albumen durante las fases iniciales del desarrollo embrionario de las pollitas tiene consecuencias negativas para los rendimientos productivos durante la puesta

La composición del pienso en reproductoras ligeras no sólo tiene influencia sobre el índice de puesta, la fertilidad y la viabilidad embrionaria, sino que la composición del huevo incubable también tiene influencia sobre los rendimientos productivos de la descendencia.

E Willems, Y Wang, H Willemsen, J Lesuisse, L Franssens, X Guo, A. Koppenol, J Buyse, E Decuypere and N Everaert, 2013. Poultry Science, 92: 1905-1915. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2012-03003>

Un huevo contienen todos los componentes necesarios para el desarrollo de un embrión, que además son importantes para asegurar un buen desarrollo en el período posterior a la eclosión. Sin embargo, el peso y la relación albumen/yema de los huevos están influidos por varios factores, que a su vez repercuten en la viabilidad y la supervivencia del pollito. Variaciones en el entorno prenatal del embrión durante las fases críticas del desarrollo, provocan efectos que pueden tener consecuencias a largo plazo. La eliminación de parte del albumen del huevo representa un modelo único para investigar el efecto directo que tiene la reducción de la disponibilidad de proteínas durante la embriogénesis sobre el crecimiento y el metabolismo. En consecuencia, el objetivo del presente estudio fue investigar la importancia del albumen como fuente de proteína durante el desarrollo del embrión y su efecto a largo plazo, sobre los rendimientos productivos de las gallinas durante la puesta. Para ello, se eliminaron 3 mL de albumen de cada huevo, que fueron reemplazados por una solución salina. Se evaluaron los efectos sobre los parámetros de incubación, el rendimiento posterior a la eclosión, la capacidad de producción de huevos y la calidad de los huevos producidos por la progenie. Al nacimiento, no se observaron diferencias para el PV. Los pollitos procedentes de los huevos a los que se les había eliminado parte del albumen presentaron un menor peso de yema residual, debido a su mayor utilización. Durante la fase de cría (desde el nacimiento hasta las 17 semanas de vida), el PV de las pollitas a las que se les había eliminado parte del albumen fue menor en comparación con las pollitas control. El consumo de pienso por parte de las pollitas a las que se les había eliminado parte del albumen, también fue menor que el de las pollitas control. Sin embargo, durante la fase de puesta (desde las 18 hasta las 55 semanas de vida), estas gallinas superaron el PV de las gallinas control, aunque esto no estuvo acompañado de un mayor consumo de pienso. Las gallinas a las que se les había eliminado parte del albumen presentaron una menor capacidad de producción de huevos. Además, los huevos puestos por las gallinas a las que se les había eliminado parte del albumen, presentaron una mayor proporción de yema y una menor proporción de albumen. En conclusión, la privación prenatal de proteína mediante la eliminación de parte del albumen provocó efectos a largo plazo, posiblemente debido a las diferencias en el uso de energía, utilizada en favor del crecimiento y mantenimiento, y en detrimento de la reproducción.

Partial albumen removal early during embryonic development of layer-type chickens has negative consequences on laying performance in adult life

Feed composition in layer breeders should not only take into account the laying rate, fertilization, and embryo livability, but also egg composition for further layer performance.

E Willems, Y Wang, H Willemsen, J Lesuisse, L Franssens, X Guo, A. Koppenol, J Buyse, E Decuyper and N Everaert, 2013. Poultry Science, 92: 1905-1915. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2012-03003>

The avian egg contains all components necessary for the development of the enclosed embryo and ensures a good preparation for the posthatch period. However, the egg weight and albumen/yolk ratio of the egg are influenced by several factors, which may have a tremendous impact on the success and survival of the hatchling. Variations in the prenatal environment of an embryo during critical phases of its development cause programming effects that can have lasting consequences. The approach of albumen removal offers a unique avian model to investigate the direct effect of reduced protein availability during embryogenesis on growth and metabolism. Therefore, the objective of the present study was to investigate the importance of albumen as a protein source during the development of the layer-type chicken embryo and its ulterior effects on their posthatch performance. For this purpose, 3 mL of albumen was removed from layer-type eggs and replaced with saline. Effects on the incubation parameters, posthatch performance, egg production capacity, and egg quality were examined. At hatch, no difference in BW could be observed. Chicks from the albumen-deprived group had a lower residual yolk weight due to higher yolk utilization. During the rearing phase (hatch to 17 wk of age), the BW of the albumen-deprived pullets was lower compared with the control pullets. The feed intake of the albumen-deprived pullets was also lower than the control pullets. However, during the laying phase (18 to 55 wk of age) these hens exceeded the control and sham hens in BW, although this was not accompanied by a higher feed intake. The albumen-deprived hens exhibited a lower egg production capacity. In addition, the eggs laid by the albumen-deprived hens had a higher proportional yolk and lower proportional albumen weight. In conclusion, prenatal protein deprivation by albumen removal caused a long-lasting effect, possibly by differences in energy allocation, in favor of growth and maintenance and impairing reproductive performance.

---