

Comparación de la fisiología y del crecimiento embrionario de pollitos de las estirpes Cobb y Ross

Las condiciones de incubación influyen en el desarrollo embrionario del pollo, y pueden mejorarse y adaptarse en función de la estirpe.

K Tona, OM Onagbesan, B Kamers, N Everaert, V Bruggeman, and E Decuyper. 2010. Poultry Science, 89:1677-1683

Durante las últimas 5 décadas y con la finalidad de incrementar la producción de carne, la selección intensiva en pollos de carne se ha centrado en mejorar el ritmo de crecimiento y el índice de transformación a partir del nacimiento. Por el contrario, no se ha dedicado mucha atención a las diferencias existentes entre híbridos y genotipos en relación a los parámetros fisiológicos durante el desarrollo embrionario y la etapa inicial del crecimiento. Además, se sabe que no todas las estirpes de pollos de carne tienen la misma evolución fisiológica y/o de desarrollo. Recientemente, se ha demostrado que los pollos Cobb crecen mejor y con un mejor índice de conversión que los de la estirpe Ross (Sterling et al., 2006). No está del todo claro, si las diferencias que se producen entre estirpes después del nacimiento son un reflejo de su fisiología embrionaria y de sus parámetros de incubación. Por esta razón, los objetivos de este estudio fueron comparar 1) los parámetros de desarrollo embrionario utilizando métodos de resonancia acústica, 2) los parámetros fisiológicos embrionarios, y 3) los parámetros de incubación de 1.200 huevos procedentes de reproductoras Cobb y Ross, de la misma edad. Al inicio, a las 66 y 130 h de incubación, se midió la frecuencia de resonancia (RF) de los huevos como un indicador del desarrollo embrionario. También se pesaron los huevos antes de ponerlos a incubar y a los 18 días de incubación. Del día 10 al 18 de incubación, se pesó el albumen restante. Durante los últimos días de incubación se registraron, cada 2 h, los diferentes cambios previos a la eclosión, tales como el picaje interno (IP), el picaje externo y el nacimiento. Los pollitos nacidos se identificaron y pesaron. En la fase de IP, se midió la presión parcial de gases de la cámara de aire del huevo. Los pollitos nacidos se criaron durante 7 días y se pesaron. Los resultados indicaron que la RF de los huevos Ross fue menor que la de los huevos Cobb ( $P < 0,01$ ), y que la disminución de RF se inició antes en los huevos Cobb que en los Ross. La pérdida de peso relativa de los huevos a los 18 días de incubación fue menor en los Cobb que en los Ross ( $P < 0,05$ ). Durante el IP, la presión parcial de  $CO_2$  fue mayor en los Cobb que en los Ross ( $P < 0,05$ ), siendo el período de incubación más corto en los Cobb. Entre las 6 y 60 h después del nacimiento, la producción de calor fue mayor en los pollitos Cobb que en los Ross ( $P < 0,05$ ). Además, a los 7 d de vida, los pollitos Cobb presentaron mayor peso que los Ross ( $P < 0,05$ ). Por todo lo anterior, los autores concluyen que los embriones de pollo de las estirpes Cobb y Ross presentan diferencias en sus parámetros fisiológicos que dan lugar a una evolución distinta durante el desarrollo embrionario y a un patrón distinto del crecimiento del pollo. Estos resultados sugieren la hipótesis de que las condiciones de incubación pueden ser adaptadas y mejoradas en función de la estirpe, ya que se ha demostrado que existen diferencias en los parámetros fisiológicos durante el desarrollo embrionario así como en los parámetros físicos de los huevos.

## Comparison of Cobb and Ross strains in embryo physiology and chick juvenile growth

Incubation conditions influence the embryos-chicks growth trajectory, thus it could be improved in a strain-dependent manner

K Tona, OM Onagbesan, B Kamers, N Everaert, V Bruggeman, and E Decuyper. 2010. Poultry Science, 89:1677-1683

During the past 5 decades, intensive selection in broilers has focused on posthatch growth rate and feed conversion to achieve increased meat yield. But broiler performance is known to be related to embryonic developmental parameters. However, strain or genotype differences with regard to embryo physiological parameters and juvenile growth have received little attention. All broiler strains do not have similar physiology or development trajectories, or both. Recently, it has been demonstrated that Cobb broilers grew better with a better feed conversion ratio than the Ross strain. It is not clear if the different post-hatch performances between the strains are also a reflection of their embryo physiological and hatching parameters. For this reason, the aim of this study was to compare 1) embryonic developmental parameters using acoustic resonance methods, 2) embryonic physiological parameters, and 3) the hatching parameters of eggs from Cobb and Ross breeders of the same age. A total of 1,200 hatching eggs produced by Cobb and Ross broiler breeders of the same age were studied. At setting for incubation and between 66 and 130 h of incubation, egg resonant frequency (RF) was measured as an indicator of embryonic development. Also, eggs were weighed before setting and at d 18. From d 10 to 18 of incubation, remaining albumen was weighed. During the last days of incubation, hatching events such as internal pipping (IP), external pipping, and hatch were monitored every 2 h. Hatched chicks were recorded and weighed. At IP stage, gas partial pressures in the egg air chamber were measured. Hatched chicks were reared for 7 d and weighed. Results indicate that RF of Ross eggs were lower than those of Cobb eggs ( $P < 0.01$ ) and starting time point of RF decrease occurred earlier in Cobb eggs than in Ross eggs. Relative egg weight loss up to 18 d of incubation was lower in Cobb than in Ross ( $P < 0.05$ ). At IP, partial pressure of  $\text{CO}_2$  was higher in Cobb than in Ross ( $P < 0.05$ ) with shorter incubation duration in Cobb. Between 6 and 60 h post-hatch, heat production was higher in Cobb than in Ross ( $P < 0.05$ ). At 7 d post-hatch, Cobb chicks were heavier than Ross chicks ( $P < 0.05$ ). It is concluded that Cobb and Ross embryos-chicks have different growth trajectories leading in different patterns of growth due to different physiological parameters. These findings suggest that differences in physiological parameters during embryonic development and also in physical parameters of the eggs may lead to the hypothesis that incubation conditions could be improved in a strain-dependent manner.