

## 27. Agroalimentos

### **Efecto del genotipo materno y niveles nutricionales sobre la calidad en pollitos campero INTA**

Sarubbi, Fiana; Fernández, Ricardo; Sindik, Martin; Sanz, Paola; Revidatti, Fernando;  
[fichisarubbi@gmail.com](mailto:fichisarubbi@gmail.com); [ric\\_fernandez@hotmail.com](mailto:ric_fernandez@hotmail.com); [msindik@vet.unne.edu.ar](mailto:msindik@vet.unne.edu.ar);  
[paosanz\\_86@hotmail.com](mailto:paosanz_86@hotmail.com); [frevidatti@hotmail.com](mailto:frevidatti@hotmail.com)

Facultad de Ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Nordeste

#### **Resumen**

Se analizó el efecto de dos programas de alimentación en la fase de cría y recría en dos poblaciones maternas de pollos campero INTA sobre la calidad del pollito de un día. El ensayo se llevó a cabo en la EEA Corrientes del INTA. Se trabajó con 400 gallinas, 200 pertenecientes a la población materna ES y 200 al híbrido ES x A, con dos asignaciones de nutrientes durante la cría-recría. Huevos de las semanas 42 a 45 del ciclo fueron llevados a incubación. Se registró peso de la gallina de 38 semanas (PCG), peso huevo (PH), peso pollito (PBB), coeficiente de variación del peso del pollito (CVPBB), uniformidad del peso del pollito (UPBB), longitud del pollito (LBB), coeficiente de variación de la longitud del pollito (CVLBB), uniformidad de la longitud del pollito (ULBB). Se aplicó análisis de la varianza (ANOVA) para un diseño factorial 2x2. La interacción genotipo\*programa de alimentación fue estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) para PCG y PBB, lo que hizo conveniente su análisis. El PCG tuvo un comportamiento disímil para ambos genotipos, registrándose mayores pesos corporales para las aves que recibieron mayor asignación de alimentación en el genotipo ES\*A (3.201,2 vs 3.108,7 g), en tanto que en la población sintética ES el programa de alimentación control dio por resultado mayores pesos corporales (3.293,4 vs 3.205,4 g). La progenie del genotipo ES a las que se les asignó el programa de alimentación control registró mayores pesos al nacimiento (42,2 vs 40,8 g), en tanto que en el híbrido ES\*A el programa de mayor asignación logró los pollitos más pesados (41,4 vs 39,1 g).

**Palabras clave:** avicultura, recría, alimentación, peso, calidad.

## Introducción

La evaluación de la calidad del pollito de un día de vida incluye un conjunto de indicadores que ayudan a predecir su rendimiento potencial en el ciclo de producción, lo que ha transformado a esta práctica en una medida rutinaria de manejo (Willemsen et al., 2008). Existen numerosos métodos de valoración de la calidad del pollito basados en exámenes más o menos subjetivos, como son el nivel de actividad, color del plumón, estado del ombligo, vitalidad, emisión de sonidos, etc., lo que hace necesario incorporar indicadores que contribuyan a evaluar objetivamente al pollito recién nacido y su proceso de producción desde el establecimiento de reproductores hasta la planta de incubación (Decuypere & Bruggeman, 2007). En condiciones de campo la evaluación incluye el peso del pollito, variable determinada por el tamaño del huevo, el que a su vez se relaciona entre otros aspectos, con la edad de la reproductora. El peso del pollito recién nacido tiene dos componentes, la masa corporal libre de yema y el saco vitelino residual en la cavidad abdominal. Se han observado diferentes proporciones entre la masa corporal libre de yema y el saco vitelino residual, lo que permite incorporar en el sistema de evaluación, además del peso corporal, la longitud del pollito al momento del nacimiento. Además, tanto en estudios experimentales controlados como en lotes comerciales, se ha demostrado que la

longitud del pollito al día de vida tiene una correlación positiva con el peso del pollo a las 6 semanas y es un reflejo confiable del grado de ajuste de los factores de incubación a las exigencias diferenciales existentes entre los huevos de diferentes genotipos aviares (Meijerhof, 2006). En el presente trabajo de investigación, se analizó el efecto que producen dos programas de asignación de nutrientes aplicados durante la fase de cría y recría en pollas provenientes de una población sintética y una población híbrida (obtenida entre dos genotipos) maternos de pollos campero INTA sobre la calidad del pollito al nacimiento, en condiciones estandarizadas de incubación.

## Objetivos

Analizar el efecto que producen dos programas de asignación de nutrientes aplicados durante la fase de cría y recría en pollas provenientes de dos poblaciones maternas de pollos campero INTA sobre la calidad del pollito al nacimiento, en condiciones estandarizadas de incubación.

## Materiales y Métodos

El ensayo se llevó a cabo en el Centro de Multiplicación de Aves de la Estación Experimental Agropecuaria Corrientes del INTA, ubicada en la Ruta Nacional N°12, km 1.008, El Sombrero (Corrientes), Argentina. Se trabajó con un lote de 400 gallinas, la mitad de las cuales pertenecen a la

población sintética materna del pollo campero INTA denominada ES y la otra mitad al híbrido producto del cruzamiento entre las poblaciones sintéticas maternas ES x A, a razón de 200 aves por cada genotipo. Las reproductoras se alojaron en cuatro boxes de iguales características por cada genotipo. Cada box ofició como una repetición simple de las variables independientes (genotipo y programa de alimentación durante la cría y recría), de manera que cada tratamiento contó con dos repeticiones para un diseño factorial 2x2. Los huevos incubables obtenidos de las reproductoras de ambos genotipos y programas de alimentación, correspondientes a las semanas 42 a 45 del ciclo de las reproductoras fueron sometidos a las mismas condiciones de incubación. El proceso de incubación se llevó a cabo en una máquina de edades múltiples con estanterías fijas y con una capacidad total de 6.000 huevos. Los huevos permanecieron en esta máquina hasta el día 18, ajustando la temperatura a 37,2°C y la humedad relativa a 55%. El nacimiento se produjo en una misma máquina nacedora automática de 4.500 huevos. Las variables respuestas que se registraron en el trabajo se agrupan en el detalle que sigue: Peso corporal de la gallina a las 38 semanas de vida (PCG), Peso del huevo (PH), Peso del pollito al nacimiento (PBB), Coeficiente de variación del peso del pollito (CVPBB), Porcentaje de Uniformidad del peso del

pollito (UPBB), Longitud del pollito (LBB), Coeficiente de variación de la longitud del pollito (CVLBB), Porcentaje de Uniformidad de la longitud del pollito (ULBB). Se realizó estadística descriptiva paramétrica a cada una de las variables dependientes, ordenadas según tratamientos. La distribución de todas las variables se constató mediante el método de Shapiro-Wilk modificado. Se aplicó análisis de la varianza (ANOVA) para un diseño factorial 2x2, evaluando las diferencias entre tratamientos de las variables dependientes y las relaciones (correlación de Pearson) entre ellas, considerando límite un nivel de significancia del 5% (Poole, 1974; Steel y Torrie, 1988).

## Resultados y Discusión

El resultado del estudio de las interacciones entre los distintos niveles de los factores incluidos en el modelo fue estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ) para el peso corporal de las gallina a las 38 semanas y el peso del pollito bebé, lo que hizo conveniente analizar la interacción para estas dos variables.

En la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos mediante el test de Duncan para peso corporal según genotipo y plano nutricional. Como se puede observar la respuesta de la variable tuvo un comportamiento disímil para ambos genotipos, registrándose mayores pesos corporales en las aves que recibieron mayor asignación de alimentación durante la recría

en el genotipo híbrido, en tanto que en la población sintética ES el programa de alimentación control dio por resultado mayores pesos corporales en la semana 38 del ciclo de producción. Dicha respuesta es esperable en reproductoras pesadas con una alta proporción teórica de genes provenientes de la raza Cornish, que ha sido empleada para la producción de carne a través de la selección masal, lo que dio por resultado poblaciones con alto potencial de crecimiento y mejor conformación. En este tipo de animales las restricciones severas en la etapa de recría dan por resultado pesos corporales inferiores a la edad de la madurez sexual, situación que luego se revierte en el curso del ciclo de producción mediante una respuesta compensatoria, en una etapa en que la oferta de nutrientes tiende a superar los desequilibrios energéticos que normalmente ocurren alrededor de la madurez sexual. Por su parte el híbrido ES\*A mantiene las diferencias alcanzadas al final de la recría, no observándose el crecimiento compensatorio antes descrito debido a la menor participación de la raza Cornish en su composición genética. Esto ya fue observado por Bruggeman *et al.* (2005) quienes trabajaron con dos líneas genéticas de reproductoras pesadas sometidas a diferentes programas de restricción alimenticia, observando un marcado crecimiento compensatorio en las

poblaciones que fueron seleccionadas para mayor tasa de crecimiento.

Tabla 1: Peso corporal a las 38 semanas en dos genotipos de reproductoras camperas bajo dos manejos de la alimentación.

Genotipo	Programa de alimentación	Medias	E.E.	
ES*A	STD	3.108,7	28,5	A
ES*A	STD+10	3.201,2	28,5	A B
ES	STD+10	3.205,4	28,5	A B
ES	STD	3.293,4	28,5	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

Los resultados obtenidos mediante el test de Duncan para peso del pollito de un día según genotipo y plano nutricional se consignan en la Tabla 2. Como se puede observar el comportamiento de la variable fue similar a lo observado para el peso corporal, ya que la progenie de las gallinas del genotipo ES a las que se les asignó el programa de alimentación control registró un mayor peso al nacimiento.

Tabla 2: Peso del pollito al nacimiento en dos genotipos de reproductoras camperas bajo dos manejos de la alimentación.

Genotipo	Programa de alimentación	Medias	E.E.	
ES*A	STD	39,1	0,31	A
ES	STD+10	40,8	0,31	A B
ES*A	STD+10	41,4	0,31	B C
ES	STD	42,2	0,31	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0,05$ )

## Conclusiones

Estos resultados permiten confirmar la hipótesis de que la composición genética de los cruzamientos utilizados en las líneas maternas de pollos camperos requiere un ajuste específico en el nivel nutricional a fin de alcanzar su máxima eficiencia reproductiva.

## Bibliografía

Bruggeman, V.; Onagbesan, O.; Ragot, O.; Metayer, S.; Cassy, S.; Favreau, F.; Jego, Y.; Trevidy, J.; Tona, J. K.; Williams, J.; Decuypere, E. & M. Picard. 2005. Feed Allowance—Genotype Interactions in Broiler Breeder Hens. *Poultry Science* (84):298–306.

Decuypere E. & V. Bruggeman. 2007. The endocrine interface of environmental and egg factors affecting chick quality. *Poultry Science* (86):1037–1042.

Meijerhof, R. 2006. Chick size matters. *World Poultry* 22(5): 30-31.

Poole, R. 1974. Sampling and the estimation of population parameters. An introduction to quantitative ecology. McGraw Hill. pp. 292-324.

Steel, R. & Torrie, J. 1988. *Bioestadística: principios y procedimientos*. México: McGraw-Hill/Interamericana de México, S.A.

Willemsen H.; Everaert N.; Witters A.; De Smit L.; Debonne M.; Verschuere F.; Garain P.; Berckmans D.; Decuypere E. & V. Bruggeman. 2008. Critical assessment of chick quality measurements as an indicator

of posthatch performance. *Poultry Science* (87):2358–2366.