



Análisis multivariado de la madurez sexual en gallinas reproductoras Campero INTA bajo dos programas de asignación de nutrientes durante la recría



¹Sanz, Paola; ¹Fernández, Ricardo; ^{2,4}Di Masso, Ricardo José; ¹Revidatti, Fernando Augusto; ^{2,3}Canet, Zulma Edith; ¹Sindik, Martín.

¹Cátedra de Producción de Aves. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. ²Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. ³EEA Ing. Agr. Walter Kugler. INTA. Pergamino. ⁴Carrera del Investigador Científico de la Universidad Nacional de Rosario (CIC-UNR). E-mail: paosanz_86@hotmail.com

Introducción

Los procesos fisiológicos involucrados en la reproducción en la gallina están sujetos a variaciones derivadas de la selección genética y de los efectos ambientales. El efecto de la alimentación inadecuada sobre la producción de hormonas se ve reflejado en alteraciones del desarrollo folicular, tanto durante las etapas previas a la madurez sexual como en el ave adulta, provocando disrupciones en el patrón normal de producción o secreción del factor de liberación hipotalámico y las condiciones en que se desarrolla la madurez sexual. Para evaluar el grado de desarrollo genital alcanzado por las reproductoras al momento de la madurez sexual y la evolución del mismo a lo largo de la etapa de postura, existen un amplio grupo de técnicas que pueden ser utilizadas. Hacia el final de la recría, la cresta aumenta de volumen, se torna turgente y el ave puede perder algunas plumas primarias (muda prenupcial) y los huesos púbicos se ensanchan para dar paso al huevo.

Objetivo

Evaluar el comportamiento de los indicadores involucrados en el proceso biológico de la madurez sexual mediante el análisis multivariado para explicar su comportamiento conjunto y caracterizar su desarrollo.

Materiales y Métodos

El ensayo se llevó a cabo en el Centro de Multiplicación de Aves de la Estación Experimental Agropecuaria Corrientes del INTA. Se trabajó con 200 gallinas pertenecientes a la población sintética materna E del pollo campero INTA y 200 al híbrido simple producto del cruzamiento entre las poblaciones sintéticas maternas ES*A. Los planos nutricionales consistieron en modificaciones cuantitativas de las dietas entre las semanas 5 y 22, el programa de alimentación que se realiza normalmente en el establecimiento, fue utilizado como tratamiento control. El grupo tratado recibió un incremento del 10 % de la asignación con respecto al grupo control. Al final de la recría (22 semanas) se registró el índice de cresta (ICr, en mm²), ancho de cloaca (ACI, en mm), ancho de la cadera (ACA, en mm) y longitud abdominal (LAB, en mm). Se realizó análisis discriminante canónico para representar la asociación lineal de las variables obteniendo ecuaciones que permiten explicar una porción de la variancia total de los datos independiente de las restantes componentes canónicas.

Resultados y Discusión

Los resultados se observan en la tabla N° 1 y gráficos N° 1 y N° 2. Se generaron cuatro componentes canónicas (las dos primeras explican el 92% de la variancia) cuyas ecuaciones asociadas son:
 PCC = 0,00214 ICr + 0,23940 ACI - 0,11222 ACA + 0,005593 Lab
 SCC = - 0,00388 ICr + 0,30297 ACI + 0,06677 ACA + 0,01691 Lab

Figura N° 1: Primera y segunda componentes canónicas derivadas del análisis discriminante aplicado a cuatro indicadores zoométricos de madurez sexual en dos genotipos de reproductoras camperas bajo dos regímenes de asignación de nutrientes

	Sintética E		Híbrido ES x A	
	Estándar	Estándar + 10%	Estándar	Estándar + 10%
PCC	5,565 ± 0,2341	6,244 ± 0,2410	3,841 ± 0,1674	5,501 ± 0,1382
SCC	4,874 ± 0,1868	5,976 ± 0,2487	5,815 ± 0,1690	6,318 ± 0,1863

Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar
 Tamaño muestral: n = 25 aves por subgrupo genotipo-asignación

Gráfico N° 1: Primera componente según genotipo y programa de alimentación

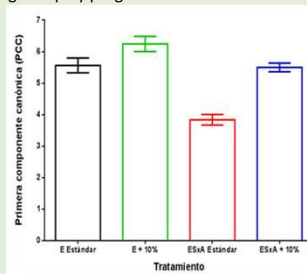
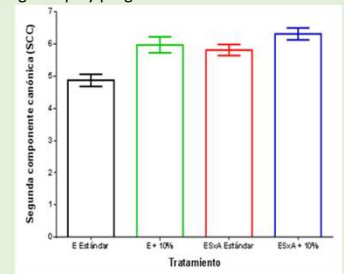
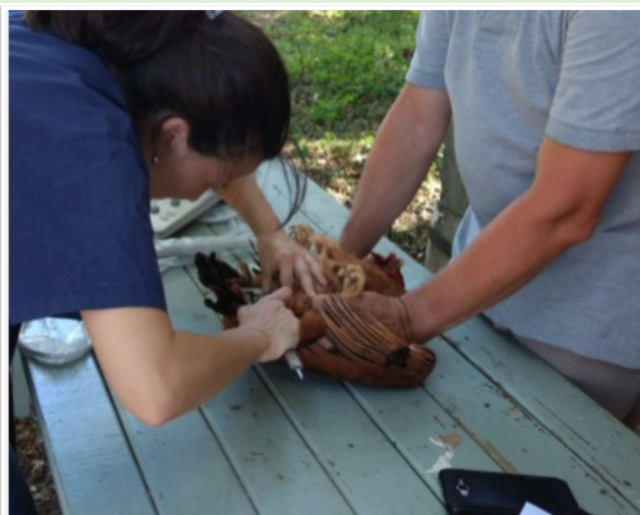


Gráfico N° 2: Segunda componente según genotipo y programa de alimentación



La primera componente canónica (PCC) explica el 67,4% de la variancia y se asocia en forma positiva y significativa con el ICr ($r=0,744$; $P<0,0001$), el ACI ($r=0,792$; $P<0,0001$) y la Lab ($r=0,504$; $P<0,0001$) y en forma negativa y significativa con Aca ($r=-0,196$; $P=0,05$). A mayor valor de PCC las aves presentan esencialmente mayor ICr, ACI y LAB y una tendencia a un menor ACA. El mayor valor de los caracteres que exhibe la componente permite asumir que al comparar dos genotipos en el mismo ambiente, el de mayor valor promedio de PCC está más cerca de la madurez sexual. A su vez manteniendo los genotipos bajo dos ambientes diferentes, el de mayor valor promedio de PCC está más cerca de la madurez sexual. Los gráficos de barras correspondientes a la PCC muestran que bajo el régimen estándar de asignación de nutrientes las aves E presentan mayor valor de la PCC ($t=5,990$; $P<0,0001$), al igual que cuando se las compara en un ambiente con un 10% más de asignación ($t=2,674$; $P=0,010$) si bien en este último caso la magnitud de la diferencia es menor (en ambiente estándar el valor de E es un 44,9% mayor mientras que en ambiente +10% la diferencia se reduce al 13,5%). El aumento en la asignación de nutrientes produce un aumento significativo en el valor promedio de la componente canónica lo que sugiere un adelanto de la madurez sexual tanto en E ($t=2,021$; $P=0,049$) como en ES x A ($t=7,647$; $P<0,0001$) de mayor magnitud en las híbridas (E=12,2%; ES x A=43,2%). La SCC explica el 24,7% de la variancia y se asocia en forma positiva y significativa con el ancho de la cloaca ($r=0,520$; $P<0,0001$) y el ancho de cadera ($r=0,467$; $P<0,0001$) y, en menor medida con la longitud abdominal ($r=0,296$; $P=0,003$) y en forma negativa y también significativa con el índice de cresta ($r=-0,428$; $P<0,0001$). Es decir, que a mayor valor de SCC las aves presentan básicamente menor índice de cresta y mayor ancho de cloaca, mayor longitud abdominal y mayor ancho de cadera. Este resultado muestra que habría dos fuentes de variación para el índice de cresta: una, predominante, asociada positivamente al ancho de cloaca y la longitud abdominal y prácticamente independiente del ancho de cadera, y una segunda, menos trascendente, asociada negativamente con los tres indicadores restantes.



Medición de indicadores zoométricos de gallinas Reproductoras Campero INTA