

## La gallina "Criolla" de Cuba. 1. Incubación y etapa inicial.

(The half-breed hen, "Criolla" from Cuba. 1. Hatching and initial Stage).

A. Pérez; G. Polanco; Joana Fernando y A. Onzie  
Dpto. Veterinaria.  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas  
Carretera a Camajuaní Km 5<sup>1/2</sup>, Santa Clara 54830  
Cuba.

G. von Lengerken y H. Pingel  
Institut fuer Tierzucht und Tierhaltung mit Tierklinik  
Martin Luther-Universitaet Halle-Wittenberg  
Adam Kueckhoff Str. 35, D-06108 Halle/Saale, RFA.

Palabras Claves: Biodiversidad, Recursos genéticos, gallinas mestizas, razas locales, conservación.

---

---

### SUMMARY

In order to obtain a characterization of the half-breed hen "Criolla" 213 eggs from poultry cooperative producers and egg farmer producers were used; it was determined weight, length, width, shape and indexes of the eggs. Non-fertilized eggs, broken eggs and embryos suffering any problem were also utilized. After hatching, chicks were weighed and disposed in two small floors both with pasture and were fed with a 20% CP and 11,61 MJ(ME)/kg until they were 57 days old. Body weight, consumption and mortality were also controlled. Some growth curve parameters were calculated and average and dispersion values to eggs and body weight were determined. Weight, length, width and shape indexes of the eggs were 50,2g; 53,8mm; 40,9mm and 76,2% respectively. Fertility and hatchability were 93,8 and 75,3% respectively on body weight of 32,2g of newly born chicks; body weight, feed conversion and viability of 57 days old chicks were 361g; 4,13kg feed/kg body weight gain and 89% respectively. The maximum daily gain was calculated on 78 days with a body weight and daily gain of 582g and 10,4g/d respectively; final body weight was calculated in 1582g.

### RESUMEN

Para caracterizar la gallina mestiza Criolla fueron acopiados 213 huevos de fincas campesinas y Cooperativas, determinándose a una parte de ellos su peso, longitud,

ancho e índice de forma, los no fecundados, rotos y embriones con problemas. Los pollitos nacidos fueron pesados y distribuidos en dos naves con pastoreo, recibiendo pienso con un 20% PB y 11,61 MJ(EM)/kg hasta los 57 días. Se controló el peso vivo, consumo y mortalidad. Se calcularon los parámetros de las curvas de crecimiento, determinándose los valores promedio y de dispersión para los indicadores de los huevos y el peso vivo. El peso, longitud, anchura e índice de forma de los huevos fue de 50,2g; 53,8mm; 40,9mm y 76,2% respectivamente. La fertilidad e incubabilidad fueron de 93,8 y 75,3% respectivamente, con un peso al nacer de 32,2g. El peso vivo, conversión y viabilidad hasta los 57 días de edad fue de 361g; 4,13kg pienso/kg ganancia de peso vivo y 89% respectivamente. El punto de máxima ganancia diaria calculado se alcanza a los 78 días, con un peso vivo y ganancia diaria de 582g y 10,4g/d respectivamente a esa edad; el peso vivo final calculado es de 1582 g.

## INTRODUCCIÓN

La disminución significativa de los sistemas intensivos de producción avícola en Cuba ha obligado a la búsqueda de alternativas de producción avícola, tanto de gallinas como de otras especies de aves, entre ellas las de ampliar los sistemas de crianza extensivos, semi-intensivos, familiares, etc. En particular, en aquellos destinados al autoconsumo, tanto de entidades, como de familias y comunidades, para lo cual ha resultado necesario la búsqueda de genotipos de gallinas adecuados para estas condiciones de crianza y alimentación, bajo las cuales no resultan apropiadas las razas o híbridos especializados para la producción de huevos y carne; requiriéndose genotipos de una mayor rusticidad, de doble propósito (carne y huevo), capaces de adaptarse a la crianza al aire libre,

con alimentos de menor valor nutritivo, con capacidad y habilidades para la búsqueda de una parte de sus alimentos, de reproducirse de forma natural, de adaptarse a las condiciones climáticas e higiénico-sanitarias en que esta forma de crianza tiene lugar; pero pretendiendo obtener niveles de rendimiento productivo superiores a los que se han venido obteniendo con la gallina mestiza Criolla bajo esas condiciones.

La gallina mestiza Criolla distribuida por las pequeñas fincas y patios campesinos de toda Cuba, tiene su origen en las razas españolas introducidas en Cuba durante la época colonial, ocurriendo un alto grado de mestizaje entre éstas y otras traídas a Cuba posteriormente de diferentes latitudes. Se ha caracterizado por ser muy resistente a las condiciones climáticas de Cuba, con muy buena aptitud para la reproducción natural, con

habilidades para la búsqueda por sí misma de una buena parte de sus alimentos en condiciones de crianza extensiva o semi-intensiva al aire libre, pero su rendimiento productivo, tanto en carne como en huevos, es muy bajo; su velocidad de crecimiento es lenta, con una deficiente conversión alimentaria; en parte debido a la falta de un programa de selección y mejoramiento genético de esta llamada raza (en realidad son ejemplares de alto mestizaje) y en parte debido a las condiciones de alimentación y crianza a las que ha sido sometida.

De aquí la importancia de estudiar el comportamiento de los principales indicadores productivos de estos genotipos y sus descendientes, con el fin de evaluar los avances alcanzados con los programas de selección y cruzamientos en relación con los genotipos que les dieron origen. La gallina mestiza Criolla de Cuba ha sido muy poco estudiada, por lo que resulta de interés, tanto en el aspecto económico-productivo, como desde el punto de vista científico, ecológico y cultural.

El objetivo del presente trabajo es iniciar un proceso de caracterización de la gallina mestiza Criolla de Cuba, comenzando con el exterior de sus huevos, su fertilidad e incubabilidad y su comportamiento en cuanto a peso vivo, consumo de alimento, conversión

alimentaria y viabilidad durante la etapa inicial de su crianza.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se inició en la Granja Avícola de la Estación Experimental de Zootecnia de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas durante la primavera de 1998.

Fueron incubados y controlados 81 huevos de gallinas mestizas Criollas, recolectados de diferentes patios de campesinos y Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) de los municipios de Santa Clara y Santo Domingo, provincia de Villa Clara. Otros 132 huevos de igual procedencia fueron incubados para la realización del estudio de campo. Del total de huevos incubados, fueron tomados 60 aleatoriamente, para determinar individualmente su peso, longitud, anchura e índice de forma.

Durante el proceso de incubación, se determinaron los huevos no fecundados, rotos, embriones con problemas (muertos, con anillos de sangre, con débil desarrollo). A los 21 días se realizó el conteo de los pollitos nacidos vivos y de éstos, los que resultaron de primera, efectuándose el pesaje individual de los mismos y la vacunación contra las enfermedades de Viruela, Marek, Gumboro

y Bronquitis Infecciosa.

Al primer día de edad, 129 pollitos fueron distribuidos en dos naves con un área interior cada una de 4,75m<sup>2</sup> (2,18m x 2,18m) y un área exterior para pastoreo de 194m<sup>2</sup>. El piso de la nave fue cubierto con una cama de cáscara de arroz de 10cm de espesor. Durante la primera semana de vida, las aves recibieron calefacción mediante carbón vegetal como fuente de calor.

Durante toda la etapa de inicio, hasta los 57 días de edad, las aves recibieron pienso inicial "polluelos", con 20% PB y 11,61 MJ(EM)/kg. El sistema de alimentación fue "ad libitum" hasta los 42 días de edad, correspondiendo 46 y 50g de pienso por ave a la séptima y octava semana respectivamente.

Semanalmente fueron pesadas todas las aves de cada nave de forma individual. Se controló diariamente el consumo de pienso y muertes de cada nave; calculándose el peso vivo promedio semanal y para las fases de 1 a 29 días, de 30 a 57 días y acumulado durante todo el período inicial; la ganancia de peso vivo por ave, el consumo promedio por ave, la conversión alimentaria expresada en kg de pienso consumido por kg de aumento de peso vivo y el % de viabilidad.

Los datos de peso vivo semanal determinados desde el primero hasta el último día de la etapa inicial fueron procesados mediante el modelo matemático de crecimiento desarrollado por Lehmann (1979) para la determinación de los parámetros de crecimiento, cuyas ecuaciones principales son las siguientes;

$$x = e^{\frac{a}{k} - \frac{1}{k} e^{-k(t-c)}}$$

$$z = e^{\frac{a}{k} - \frac{1}{k} e^{-k(t-c)} - k(t-c)}$$

Donde,

x = peso vivo en kg

e = base de los logaritmos naturales

a, k, c = parámetros de crecimiento

t = edad en días

z = ganancia diaria peso vivo (kg/d)

Para el peso, longitud, anchura, e índice de forma de los huevos y el peso vivo de los pollitos al nacer y semanal de las aves, se determinó los valores promedios, máximo y mínimo, desviación estándar y coeficiente de variación.

La ganancia de peso vivo por ave, el consumo de pienso por ave, la conversión alimentaria y la viabilidad obtenida para cada etapa de la crianza y su acumulado hasta los 57 días de edad, fueron procesados para determinar su valor promedio o porcentaje y error estándar correspondiente.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se muestran algunas características externas de los huevos, observándose que los valores obtenidos para el peso (50,2g), longitud (53,8mm) y anchura (40,9mm) de los mismos resultaron de más baja magnitud con respecto al huevo típico de gallina, pues según Pingel & Jeroch (1980), el huevo típico es caracterizado por una masa de 58g, una longitud de 57mm y una anchura de 42mm. López et al. (1984) reportan un peso del huevo de 43,6g para la gallina mestiza Criolla, valor este por debajo del obtenido en el presente trabajo. El mayor grado de dispersión relacionado con los indicadores de tamaño del huevo, fue obtenido para el peso del huevo. El índice de forma (76,2%) sin embargo, se correspondió con los valores normalmente obtenidos en otros genotipos. North & Bell (1990) reportan un índice de forma del 74% para el huevo estándar.

En el gráfico 1 se muestra la distribución de frecuencias relativas para el peso de los huevos, encontrándose el 70% de ellos en un rango de peso comprendido entre 46 y 58g. La alta variabilidad de este indicador se relaciona con el elevado grado de mestizaje de estas aves.

Los resultados del proceso de

incubación, aparecen en la tabla 2. La fertilidad de los huevos fue alta (93,8%) teniendo en cuenta que se trata de animales no mejorados, criados de forma extensiva y con un grado de cobertura de sus requerimientos nutritivos muy dependiente de la búsqueda por sí mismos de los alimentos. Sin embargo, Juárez (1996) obtuvo un 86,7% de fertilidad al estudiar el efecto incubatorio del almacenamiento y manejo del huevo de gallina Criolla de la región de Colina y Michoacán, México en las condiciones ambientales del trópico seco.

La incubabilidad alcanzada con respecto al total de huevos incubados no resultó alta (73,5%), en lo cual pudo tener su influencia la forma de crianza antes señalada, donde además las condiciones higiénico sanitarias de los lugares al aire libre donde son depositados los huevos por las gallinas, no resultan adecuadas. El peso de los pollitos al nacer (32,2g) fue bajo y con alta dispersión, en correspondencia con el bajo peso de los huevos y su valoración antes señalada. Tandrón et al. (1987), hallaron una alta correlación entre el peso del huevo y el peso del pollito al nacer.

Forte & Zuaznabar (1998), encontraron que el bajo peso del huevo afecta su incubabilidad y ejerce una marcada influencia del peso inicial de la pollita

sobre su futuro comportamiento reproductivo, considerando que el rango de peso vivo inicial adecuado es entre 35 y 40g.

En la Tabla 3 se muestra el peso vivo promedio semanal de las aves durante la etapa de inicio, acompañado de sus valores máximos y mínimos, desviación estándar y coeficiente de variación. El peso vivo alcanzado a los 57 días de edad (361g) resultó extremadamente bajo, mostrando un ritmo de crecimiento muy lento durante toda la etapa, unido a una alta dispersión de los valores en este indicador.

Segura (1998), comparó el crecimiento de los pollos Criollos existentes en la región de Yucatán, México; con pollos de razas especializadas para carne y sus cruces, obteniendo un peso vivo de 675g y 1961g para la raza Criolla y Hubbard respectivamente a las siete semanas de edad, evidenciándose una elevada diferencia entre ambos genotipos para este indicador y resultando superior el peso vivo de aquellas aves Criollas de esa región mejicana con relación a las gallinas Criollas de Cuba estudiadas en el presente trabajo, aunque en aquella investigación el objetivo fue comparar los genotipos bajo un sistema intensivo de producción de carne.

En la tabla 4 aparece la ganancia diaria de peso vivo, consumo de pienso,

conversión alimenticia y viabilidad para las fases de 1 a 29 días; de 30 a 57 días y acumulado hasta los 57 días de edad. Se obtuvo una baja ganancia de peso vivo durante toda la etapa (332g); una deficiente conversión alimenticia (4,13kg de pienso por kg de ganancia diaria de peso vivo) y una viabilidad relativamente baja (89%). La baja eficiencia alimenticia es el resultado de la baja velocidad de crecimiento de estas aves, constituyendo estos los principales rasgos productivos a mejorar para una explotación más eficiente de estas aves.

En la tabla 5 aparecen los parámetros de crecimiento calculados a partir del peso vivo semanal obtenido durante la etapa inicial. La máxima ganancia diaria (10,4g/d) se alcanza a la edad de 78 días, momento en que las aves contarían con un peso vivo de 582g.

Estos valores constituyen una expresión del bajo ritmo de crecimiento ya antes señalado. Estas aves necesitarían entonces cerca de 2 meses y medio para alcanzar la máxima ganancia diaria de peso vivo, encareciendo notablemente la producción. El peso vivo final calculado fue de cerca de 1600kg.

## BIBLIOGRAFIA

- Forte, Cándida R. & Leticia Zuaznabar. 1998. Influencia de algunos factores zootécnicos sobre el desarrollo de la pollita, madurez y comportamiento de la ponedora. 2. Congreso Nacional de Avicultura, Ciudad de La Habana.
- Juárez, A. 1996. Incubación del huevo de gallina Criolla en las condiciones ambientales del trópico seco. Rev. Cubana de Cienc. Avícola. 20(1):59-64.
- Lehmann, R. 1979. Theoretische Betrachtungen zur Anwendung der Wachstumsfunktion. Arch. Tierzucht. 22(6):381-393.
- López, Amparo; Magali Pinillos & E. Pérez. 1984. Manual de Teoría, Cría y Explotación de Aves. Ud. ENSPES, Ciudad de La Habana.
- North, M.O. & D.D. Bell. 1990. Commercial chicken Production Manual. 4<sup>th</sup> Edition. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Pingel, H. & H. Jeroch. 1980. Biologische Grundlagen der industriellen Geflügelproduktion. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Segura, J.C. 1998. Comportamiento productivo de pollos criollos y sus cruces con pollos comerciales. 2. Congreso Nacional de Avicultura, Ciudad de La Habana.
- Tandrón, Elsie; Georgina Reyes; G. Polanco; R. Llorente; M. Jay; R. Ramos; D. Puentes & M. Fíaz. 1987. Efecto del peso y diámetros de los huevos sobre la incubabilidad, peso del pollo al nacer y al finalizar la ceba. Rev. Avicultura. 31(1):29-37.

## ANEXOS

**Tabla 1. Características externas de los huevos de la gallina mestiza Criolla.**

Indicadores	Promedio	Máximo	Mínimo	S	Cv %
Peso, g	50,2	59,7	30,6	± 6,01	11,96
Longitud, mm	53,8	60,7	47,0	± 2,50	4,65
Ancho, mm	40,9	43,5	37,1	± 1,50	3,66
Índice forma, %	76,2	85,1	66,5	± 3,20	4,19

Tabla 2. Resultados del proceso de incubación de huevos de la gallina mestiza Criolla.

Indicadores	Cantidad	%
Huevos incubados	81	100,0
Huevos fecundados	76	93,8
Pollitos nacidos	61	73,5
De ellos: de primera	51	83,6
Peso del pollito al nacer, g		32,2
Valor máximo, g		42,2
Valor mínimo, g		19,3
Desviación estándar, g		$\pm 3,73$
Coefficiente de Variación, %		11,58

Tabla 3. Peso vivo semanal de la gallina mestiza Criolla hasta los 57 días de edad.

Edad, días	Peso vivo, g				CV, %
	Promedio	Máximo	Mínimo	S	
1	28,7	36,8	19,0	$\pm 4,05$	14,13
8	46,8	64,1	32,0	$\pm 6,45$	13,73
15	69,0	106,3	41,7	$\pm 14,09$	20,43
22	103,1	186,4	52,0	$\pm 21,65$	21,00
29	132,5	257,8	63,6	$\pm 31,64$	23,72
36	177,9	243,0	116,8	$\pm 26,34$	14,80
43	247,7	374,6	148,9	$\pm 39,35$	15,75
50	326,0	522,7	204,3	$\pm 53,97$	16,22
57	361,0	570,0	222,0	$\pm 56,92$	15,58



**Tabla 4. Principales indicadores productivos de la gallina mestiza Criolla hasta los 57 días de edad.**

Edad	Indicadores	Promedio	ESx
01... 29días			
	Ganancia de peso vivo x ave, g	103,7	± 17,36
	Consumo de pienso x ave, g	403,6	± 36,64
	Conversión, kg pienso x kg de aumento peso vivo	3,89	± 0,34
	Viabilidad, %	92,1	± 0,32
30... 57 días			
	Ganancia de peso vivo x ave, g	232,9	± 3,36
	Consumo de pienso x ave, g	971,7	± 98,02
	Conversión, kg pienso x kg de aumento peso vivo	4,17	± 0,48
	Viabilidad, %	96,0	± 0,38
01... 57días			
	Ganancia de peso vivo x ave, g	336,6	± 14,00
	Consumo de pienso x ave, g	1375,3	± 134,66
	Conversión, kg pienso x kg de aumento peso vivo	4,08	± 0,22
	Viabilidad, %	89,0	± 0,05

**Tabla 5. Parámetros de crecimiento de la gallina mestiza Criolla.**

Parámetros	Valor
a	0,00819
k	0,01784
c	-147
<b>Punto de inflexión No.1</b>	
Edad, d	88
Peso vivo, g	582
Ganancia diaria de peso vivo, g/d	10,4
<b>Punto de máxima ganancia diaria N°.2</b>	
Edad, d	132
Peso vivo, g	1080
Ganancia diaria de peso vivo, g/d	7,4
Peso vivo final, g	1582

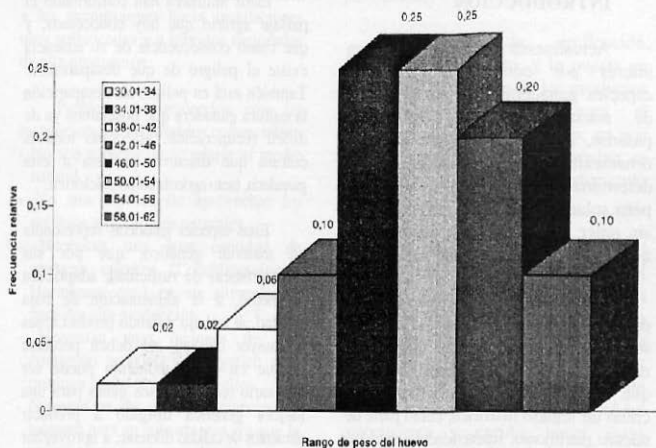


Gráfico 1. Distribución de frecuencias relativas para el peso del huevo de la gallina mestiza Criolla