

# RELACION EXISTENTE ENTRE EL PESO DEL HUEVO A SER INCUBADO Y EL DEL POLLUELO NACIDO DEL MISMO<sup>1</sup>

Por ALBERTO M. CAMERO<sup>2</sup>

---

El estudio bibliográfico efectuado revela la existencia de una labor de investigación sobre el particular, demostrativa de la atención que ha merecido de parte de distintos hombres de ciencia desde hace más de cuatro décadas, tendientes a comprobar la mayor o menor significación de uno u otro determinado factor sobre el peso del polluelo en el momento de nacer.

Según Hays y Sanborn (1929), Benjamín (1920) llegó a demostrar que el tamaño del polluelo recién nacido depende de aquel del huevo de que proviene.

Halbersleben y Mussehl (1922), según Jull (1940), observaron que los animales eclosionados de huevos de cáscara morena tenían un peso igual al 64,9 por ciento de aquel del huevo de origen, mientras que en los nacidos de huevos de cáscara blanca fue del 62,5 por ciento.

Jull y Quinn (1925) realizando comprobaciones con productos de la raza Plymouth Rock Barrada y Rhode Island Colorada, determinaron una relación media del 65 por ciento para la primera y del 66 por ciento para la segunda.

Upp (1928), según Galpín (1937, 1938), obtuvo en la raza Rhode Island Colorada una relación del 61 por ciento. Hays y Sanborn (1929), ensayando con la misma raza, registraron un índice del 68 por ciento.

<sup>1</sup>Trabajo recibido para su publicación el 14 de noviembre de 1962.

<sup>2</sup>Ingeniero Agrónomo. Profesor Titular, con dedicación exclusiva, de Zootecnia (Animales Menores de Granja) de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Plata.

Jull y Heywang (1930) fijaron como resultado de sus experiencias en la raza Leghorn Blanca un valor del 68,4 por ciento.

Graham (1932), según Hutt (1958), demuestra aún más claramente la dependencia que tiene el tamaño del polluelo de aquel del huevo al obtener un coeficiente de correlación de 0,95. Posteriormente Galpin (1938) estableció que dicho coeficiente oscilaba entre 0,76 y 0,95.

No obstante el aporte efectuado sobre el particular por distintos investigadores, se consideró conveniente la realización de estudios orientados en igual sentido, a los efectos de verificar el grado de correlación existente entre los índices obtenidos por los mismos y los que pudieran corresponder a distintas razas de gallináceas explotadas en nuestro medio avícola, así como también determinar la posible incidencia de algún otro factor o factores sobre la relación existente entre el peso del huevo a ser incubado y el del polluelo nacido del mismo.

#### MATERIAL Y METODOS

La experiencia se desarrolló durante un lapso de cuatro años (1958-1961). La etapa de ensayo correspondiente a cada año abarcó el período comprendido entre los meses de julio y noviembre inclusive.

El material utilizado estuvo constituido por planteles de reproducción integrados por animales con genealogía conocida de las razas y en las cantidades siguientes: Leghorn Blanca tipo Inglés, 28; Rhode Island Colorada, 42; New Hampshire, 21; Plymouth Rock Barrada, 19 y Plymouth Rock Blanca, 15; todos ellos inscritos en el Registro Genealógico Oficial.

La edad de las hembras reproductoras osciló entre los siete meses y cinco años. Los controles se realizaron siguiendo las prácticas comunes, mediante el empleo de nido trampa, identificación del huevo cosechado, almacenaje preincubatorio durante un plazo cuyos límites oscilaron entre uno y siete días, pesaje de cada huevo instantes previos a su sometimiento al proceso incubatorio —sistema artificial— y control de peso de cada polluelo nacido, debidamente individualizado, al cumplirse las cuarenta y ocho horas del vigésimo primer día de su incubación, es decir, al momento de ser retirados de las bandejas de la máquina incubadora.

| Peso del huevo en gramos | Leghorn Blanca<br>(Peso del polluelo en gr) |     |     |      |      | Plymouth Rock Blanca<br>(Peso del polluelo en gr) |     |     |      |      | New Hampshire<br>(Peso del polluelo en gr) |     |     |      |      | Rhode Island Colorado<br>(Peso del polluelo en gr) |     |     |      |      | Plymouth Rock Barrada<br>(Peso del polluelo en gr) |     |     |      |      |    |    |    |   |    |   |
|--------------------------|---|-----|-----|------|------|---|-----|-----|------|------|--|-----|-----|------|------|--|-----|-----|------|------|--|-----|-----|------|------|----|----|----|---|----|---|
|                          |   | mín | máx | prom | %    |   | mín | máx | prom | %    |  | mín | máx | prom | %    |  | mín | máx | prom | %    |  | mín | máx | prom | %    |    |    |    |   |    |   |
| 50                       | —   | —   | —   | —    | —    | —   | —   | —   | —    | —    | 16   | 30  | 36  | 33,1 | 66,2 | 6  | 31  | 35  | 33,0 | 66,0 | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 51                       | 4   | 29  | 33  | 30,5 | 59,8 | —   | —   | —   | —    | —    | 4  | 33  | 35  | 33,7 | 66,0 | 2  | 33  | 34  | 33,5 | 65,7 | 1  | —   | —   | 33,0 | 64,7 |    |    |    |   |    |   |
| 52                       | 7   | 28  | 33  | 30,6 | 58,8 | —   | —   | —   | —    | —    | 16   | 31  | 40  | 34,7 | 66,7 | 5  | 34  | 35  | 34,5 | 66,3 | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 53                       | 5   | 30  | 33  | 31,2 | 58,9 | —   | —   | —   | —    | —    | 26   | 30  | 39  | 33,6 | 63,4 | 25   | 27  | 38  | 33,3 | 62,8 | 1  | —   | —   | 35,0 | 66,0 |    |    |    |   |    |   |
| 54                       | 9   | 31  | 38  | 33,7 | 62,4 | 5   | 33  | 36  | 34,4 | 63,7 | 25   | 30  | 39  | 34,2 | 63,3 | 36   | 28  | 40  | 34,9 | 64,3 | 2  | —   | —   | 36,0 | 66,7 |    |    |    |   |    |   |
| 55                       | 23  | 32  | 42  | 35,3 | 64,2 | 26  | 31  | 41  | 35,0 | 63,6 | 49   | 31  | 40  | 35,0 | 63,6 | 111  | 30  | 45  | 36,4 | 66,2 | 9  | 31  | 38  | 34,9 | 63,4 |    |    |    |   |    |   |
| 56                       | 25  | 29  | 38  | 34,9 | 62,3 | 20  | 32  | 40  | 35,1 | 62,7 | 38   | 31  | 39  | 34,9 | 62,3 | 88   | 32  | 44  | 36,6 | 65,3 | 20   | 31  | 42  | 37,5 | 67,0 |    |    |    |   |    |   |
| 57                       | 18  | 31  | 38  | 35,3 | 61,9 | 20  | 31  | 40  | 34,2 | 60,0 | 54   | 33  | 43  | 36,8 | 64,6 | 68   | 33  | 42  | 37,1 | 65,1 | 12   | 37  | 42  | 39,5 | 69,3 |    |    |    |   |    |   |
| 58                       | 18  | 30  | 39  | 35,3 | 60,9 | 13  | 33  | 39  | 36,9 | 63,6 | 18   | 34  | 42  | 38,2 | 65,9 | 34   | 33  | 45  | 39,5 | 68,1 | 8  | 36  | 38  | 37,0 | 63,8 |    |    |    |   |    |   |
| 59                       | 8   | 33  | 39  | 35,9 | 60,8 | 7   | 32  | 39  | 35,0 | 59,3 | 18   | 35  | 46  | 38,4 | 65,1 | 9  | 36  | 40  | 39,0 | 66,1 | 6  | 35  | 40  | 37,7 | 63,9 |    |    |    |   |    |   |
| 60                       | 19  | 33  | 41  | 37,1 | 61,8 | 23  | 33  | 41  | 37,5 | 62,5 | 26   | 31  | 46  | 39,1 | 65,2 | 18   | 35  | 46  | 39,9 | 66,5 | 28   | 33  | 46  | 39,3 | 65,5 |    |    |    |   |    |   |
| 61                       | 6   | 33  | 41  | 37,6 | 61,6 | 10  | 33  | 43  | 39,2 | 64,3 | 4  | 39  | 40  | 39,7 | 65,1 | 1  | —   | —   | 39,0 | 63,9 | 2  | 40  | 44  | 42,0 | 68,9 |    |    |    |   |    |   |
| 62                       | 17  | 30  | 42  | 35,4 | 57,1 | 15  | 34  | 42  | 38,8 | 62,6 | 18   | 34  | 48  | 40,4 | 65,2 | 12   | 37  | 47  | 41,3 | 66,6 | 24   | 34  | 47  | 41,6 | 67,1 |    |    |    |   |    |   |
| 63                       | 11  | 32  | 40  | 37,4 | 59,4 | 18  | 31  | 47  | 39,2 | 62,2 | 2  | 37  | 40  | 38,5 | 61,1 | 1  | —   | —   | 41,0 | 65,1 | 12   | 34  | 47  | 40,0 | 63,5 |    |    |    |   |    |   |
| 64                       | 6   | 32  | 41  | 38,0 | 59,4 | 12  | 36  | 43  | 39,8 | 62,2 | 1  | —   | —   | 41,0 | 64,1 | 7  | 40  | 45  | 42,7 | 66,7 | 7  | 39  | 43  | 41,0 | 64,5 |    |    |    |   |    |   |
| 65                       | 14  | 32  | 42  | 38,5 | 59,2 | 22  | 34  | 47  | 40,4 | 62,1 | —  | —   | —   | —    | —    | 3  | 40  | 44  | 42,3 | 65,1 | 6  | 40  | 45  | 42,3 | 65,1 |    |    |    |   |    |   |
| 66                       | 6   | 36  | 43  | 39,8 | 60,3 | 14  | 38  | 45  | 41,3 | 62,6 | —  | —   | —   | —    | —    | 1  | —   | —   | 46,0 | 69,7 | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 67                       | 5   | 34  | 42  | 38,6 | 57,6 | 10  | 39  | 44  | 41,4 | 61,8 | —  | —   | —   | —    | —    | 5  | 43  | 45  | 44,6 | 66,6 | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 68                       | 4   | —   | —   | 42,0 | 61,8 | 8   | 35  | 47  | 43,0 | 63,2 | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 69                       | 1   | —   | —   | 43,0 | 62,3 | —   | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 70                       | 2   | —   | —   | 43,0 | 61,4 | 3   | 43  | 50  | 47,0 | 67,1 | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 71                       | —   | —   | —   | —    | —    | —   | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 72                       | —   | —   | —   | —    | —    | 2   | 44  | 47  | 45,5 | 63,2 | —  | —   | —   | —    | —    | 2  | 39  | 40  | 39,5 | 54,9 | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 73                       | —   | —   | —   | —    | —    | —   | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 74                       | —   | —   | —   | —    | —    | 1   | —   | —   | 47,0 | 63,5 | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    | —  | —   | —   | —    | —    |    |    |    |   |    |   |
| 908                      | 98  | 42  | 98  | 32   | 62   | 908   | 91  | 50  | 90   | 50   | 915  | 90  | 48  | 36   | 75   | 58   | 64  | 434 | 27   | 47   | 37   | 0   | 56  | 4    | 138  | 31 | 47 | 38 | 3 | 59 | 4 |

A. M. GAMERO, *Relación existente entre el peso del huevo, etc.*

## RESULTADOS Y DISCUSION

1. *Influencia de la raza y/o variedad.* — El análisis de los resultados reunidos en el Cuadro I resulta interesante tanto en lo que respecta a sus valores totales como parciales, habiéndose determinado que en la raza Leghorn Blanca la relación existente entre el peso del huevo y el del polluelo nacido del mismo es de 64,6 por ciento, mientras que en la Plymouth Rock Blanca, Plymouth Rock Barrada, New Hampshire y Rhode Island Colorada es de 60,8, 59,4, 56,6 y 56,4 por ciento, respectivamente; además, teniendo en cuenta que estas últimas razas corresponden al tipo denominado "dual o de doble propósito" el porcentaje promedio de dicha relación es de 58,3 por ciento, valores todos ellos que se sitúan, en general, dentro de los obtenidos por los distintos investigadores mencionados.

Si bien los resultados logrados ubican a la raza de postura ensayada por encima de las duales en cuanto a la relación considerada, el análisis de los valores parciales ha evidenciado fluctuaciones muy significativas, determinantes del estudio biométrico de la variación existente respecto de dicha relación dentro de cada una de las razas consideradas, cuyos resultados, reunidos en el Cuadro II, son demostrativos de que la raza Leghorn posee un coeficiente de correlación superior al de las razas duales.

## CUADRO II

Estudio biométrico de la variación existente dentro de determinadas razas y/o variedades entre el peso del huevo y el del polluelo nacido del mismo

| Raza y/o variedad     | Huevo (y) |         |              | Polluelo (x) |         |              | Coeficiente de correlación ( $r_{xy}$ ) |
|-----------------------|-----------|---------|--------------|--------------|---------|--------------|---|
|                       | M         | w (··)  | $\sigma$ (:) | M            | w (··)  | $\sigma$ (:) |   |
| Leghorn Blanca. . .   | 59,0      | 0,9375  | 4,26         | 36,1         | 0,1201  | 3,21         | 0,88 ± 0,02                             |
| Plymouth Rock Bca.    | 60,8      | -0,2969 | 4,29         | 38,2         | 0,2052  | 3,84         | 0,84 ± 0,01                             |
| New Hampshire. . .    | 57,6      | -1,8698 | 3,04         | 36,1         | 0,1873  | 3,14         | 0,81 ± 0,01                             |
| Plymouth Rock Barr    | 59,5      | 0,4835  | 2,94         | 39,1         | 0,1666  | 3,35         | 0,75 ± 0,02                             |
| Rhode Island Col. . . | 56,3      | 0,4832  | 3,03         | 39,3         | -1,9470 | 3,58         | 0,54 ± 0,02                             |

(··) Factor de corrección.

(:) Desviación típica.

(Por ciento)

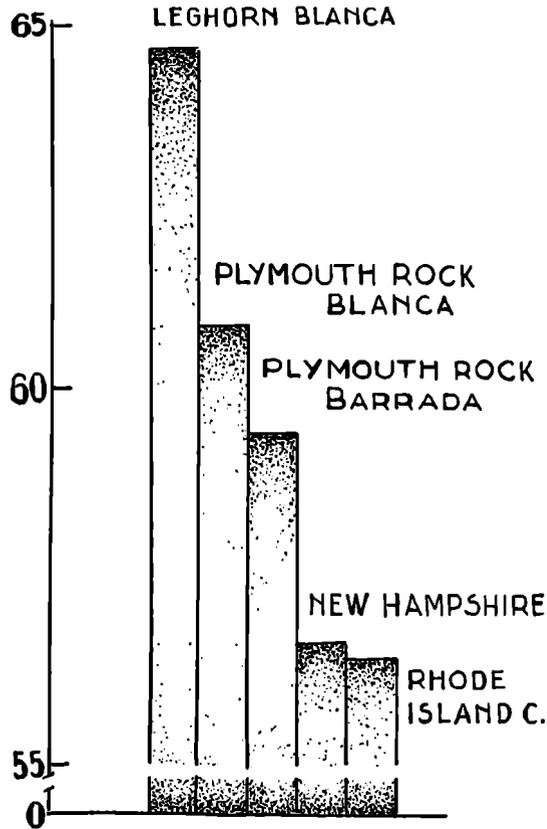


Gráfico 1. — Relación promedio existente, según raza y/o variedad, entre el peso del huevo y del polluelo nacido del mismo.

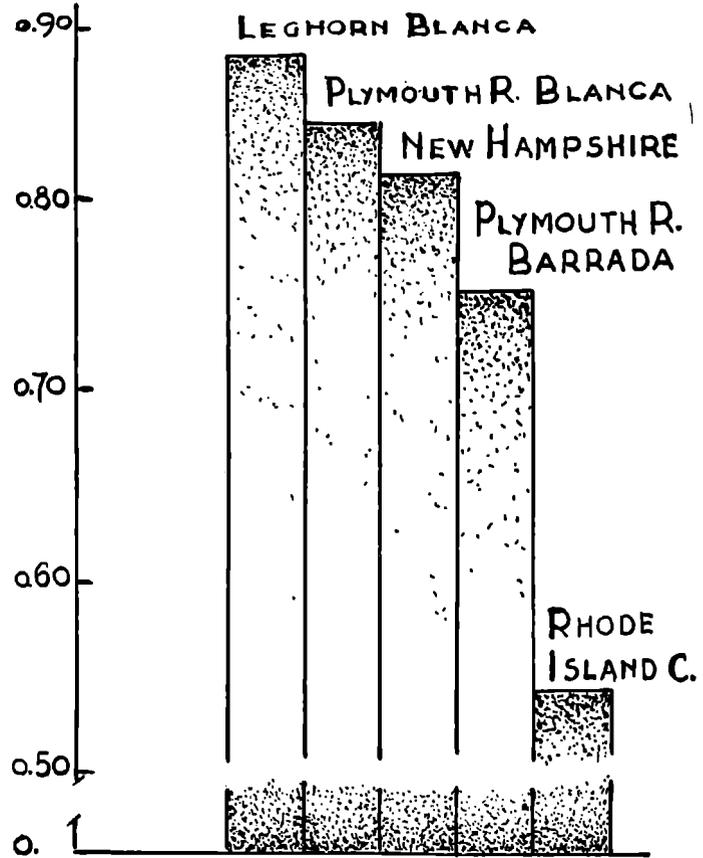


Gráfico 2. — Coeficiente de correlación existente dentro de determinadas razas y/o variedades entre el peso del huevo y del polluelo nacido del mismo.

Por otra parte los valores determinados para (M) fijan como peso medio tipo, aproximado, para el huevo de incubar de la raza Leghorn 59 gramos y en las de doble propósito, objeto de este ensayo, 58 gramos.

**2. Incidencia de la fecha de incubación de acuerdo al color de cáscara.**— Los trabajos realizados por Galpin (1938) en la raza Leghorn Morena tienden a demostrar que la relación entre el peso del polluelo y el del huevo del que nace estaría influenciada por la época del año en que se incuba.

Si bien nuestros ensayos se han limitado a aquel lapso coincidente con el período más común de incubación avícola zonal los resultados reunidos en el Cuadro III ratifican la incidencia del factor fecha de incubación evidenciado por dicho investigador en lo que respecta a huevos de cáscara blanca, así como también demuestran que dicho factor actúa de manera similar sobre el embrión correspondiente a huevos de cáscara coloreada, incidencia atribuida por Galpin a la mayor o menor capacidad que tiene el mismo en determinadas épocas del año para utilizar los alimentos del huevo como una consecuencia de la variación ocurrida en el metabolismo materno, imputable a una variabilidad en la actividad de las glándulas tiroides.

Si bien la fluctuación dentro del período de ensayo puede ser debida, en gran parte, a las razones expuestas, se observa a partir del mes de octubre, época en que el coeficiente de correlación ha sido similar para los dos tipos de cáscaras, una manifiesta declinación en aquel correspondiente a los huevos de cáscara blanca, declinación que puede ser atribuible, en general, a la más elevada evaporación posible permitida por ésta en razón de su mayor porosidad.

**3. Incidencia de la edad de la madre.**— A los fines de determinar la incidencia de este factor se utilizaron, dentro del período indicado, quince hembras —ocho de la raza New Hampshire y siete Plymouth Rock Blancas—, que fueron incluidas en su totalidad, al tiempo de su primer postura —condición de pollas— en plantel reproductor, práctica que se repitió durante los tres períodos subsiguientes de postura con las gallinas sobrevivientes en cada oportunidad.

CUADRO III

Incidencia de la fecha de incubación, de acuerdo al color de cáscara, sobre la variación de peso existente entre el huevo a incubarse y el polluelo nacido del mismo

| Mes              | Cáscara blanca |                      |                         |                             | Cáscara coloread |                      |                         |                             | Cáscara sin diferenciación de color |                      |                         |                             |
|------------------|----------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
|                  | Cant.          | Peso prom. del huevo | Peso prom. del polluelo | Coefficiente de correlación | Cant.            | Peso prom. del huevo | Peso prom. del polluelo | Coefficiente de correlación | Cant.                               | Peso prom. del huevo | Peso prom. del polluelo | Coefficiente de correlación |
| Julio .....      | 9              | 55,0                 | 35,8                    | 0,61 ± 0,10                 | 53               | 58,8                 | 38,5                    | 0,78 ± 0,03                 | 62                                  | 56,9                 | 37,1                    | 0,62 ± 0,03                 |
| Agosto .....     | 50             | 55,8                 | 33,5                    | 0,82 ± 0,03                 | 186              | 58,8                 | 39,8                    | 0,87 ± 0,01                 | 236                                 | 57,3                 | 36,6                    | 0,96 ± 0,003                |
| Septiembre ..... | 62             | 60,2                 | 37,7                    | 0,83 ± 0,02                 | 518              | 57,2                 | 38,6                    | 0,65 ± 0,01                 | 580                                 | 58,7                 | 38,1                    | 0,91 ± 0,004                |
| Octubre .....    | 57             | 61,8                 | 37,7                    | 0,66 ± 0,05                 | 250              | 58,5                 | 37,3                    | 0,66 ± 0,02                 | 307                                 | 60,1                 | 37,5                    | 0,82 ± 0,01                 |
| Noviembre .....  | 15             | 54,6                 | 33,3                    | 0,26 ± 0,01                 | 65               | 55,4                 | 35,4                    | 0,59 ± 0,05                 | 80                                  | 55,0                 | 34,3                    | 0,71 ± 0,03                 |

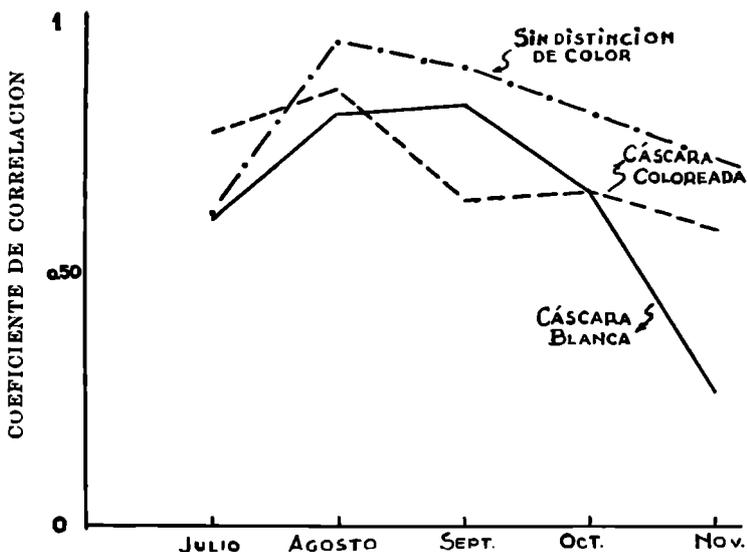


Gráfico 3. — Incidencia de la fecha de incubación, de acuerdo al color de cáscara, sobre la variación de peso del huevo y del polluelo nacido del mismo.

(Por ciento)

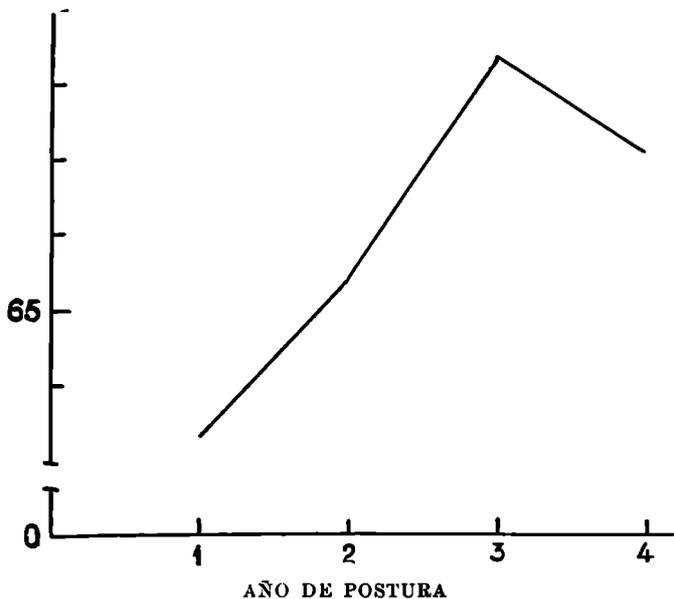


Gráfico 4. — Relación existente entre el peso del huevo y del polluelo nacido del mismo, según edad de la madre

## CUADRO IV

Incidencia de la edad de la madre sobre la variación de peso existente entre el huevo a incubarse y el polluelo nacido del mismo

| Cantidad de madres | Cantidad huevos/polluelos | Peso promedio de huevos (gramos) | Peso promedio de polluelos (gramos) | Relación % |
|--------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------------|
| PRIMERA POSTURA    |                           |                                  |                                     |            |
| 15                 | 81                        | 55,4                             | 35,1                                | 63,3       |
| SEGUNDA POSTURA    |                           |                                  |                                     |            |
| 15                 | 110                       | 58,6                             | 37,1                                | 65,4       |
| TERCERA POSTURA    |                           |                                  |                                     |            |
| 6                  | 110                       | 59,1                             | 38,4                                | 68,4       |
| CUARTA POSTURA     |                           |                                  |                                     |            |
| 2                  | 44                        | 58,1                             | 39                                  | 67,1       |

Los resultados detallados en el Cuadro IV demuestran que la relación existente entre el peso del huevo a ser incubado y el del polluelo nacido del mismo aumentó del primer al segundo período de postura en 2,1 por ciento, mientras que en la tercera dicho índice se acrecentó con respecto a los dos anteriores en 3 y 5,1 por ciento, respectivamente; en cambio declinó en la cuarta postura en 1,1 por ciento con relación a la que le precedió.

CONCLUSIONES. — 1. La relación existente entre el peso del huevo a ser incubado y el del polluelo nacido del mismo se encuentra influenciado por la raza y/o variedad de que proviene, registrando la raza Leghorn un índice de 64,6 por ciento, y la Plymouth Rock Blanca, Plymouth Rock Barrada, New Hampshire y Rhode Island Colorada un porcentaje de 60,8, 59,4, 56,6 y 56,4, respectivamente, que fija un valor promedio para las razas de doble propósito consideradas de 58,3 por ciento.

2. La variación existente respecto de dicha relación dentro de las razas controladas establece para cada una de ellas los coeficientes de correlación siguientes:

|                            |             |
|----------------------------|-------------|
| Leghorn Blanca .....       | 0,88 ± 0,02 |
| Plymouth Rock Blanca.....  | 0,84 ± 0,01 |
| New Hampshire .....        | 0,81 ± 0,01 |
| Plymouth Rock Barrada..... | 0,75 ± 0,02 |
| Rhode Island Colorada..... | 0,54 ± 0,02 |

De acuerdo a lo determinado, el coeficiente de correlación promedio general para la relación considerada es de  $0,76 \pm 0,01$ .

3. La fecha de incubación demuestra tener una influencia sobre la relación estudiada, tanto para el huevo de cáscara blanca como coloreada, comprobándose que el coeficiente de correlación para el primer tipo se eleva desde el mes de julio (0,61) a septiembre (0,83) inclusive, mientras que en el segundo ocurre solamente de julio (0,78) a agosto (0,87), decreciendo hacia octubre, mes en que ambos alcanzan valores similares (0,66), produciéndose desde ese entonces una disminución acentuada del coeficiente de correlación para el huevo de cáscara blanca (0,26), comparativamente con el de cáscara coloreada (0,59).

La consideración de dicha incidencia, sin diferenciación de color, demuestra igualmente que el coeficiente de correlación asciende desde el mes de julio (0,62) al de agosto (0,96), descendiendo gradualmente hacia el mes de noviembre con los valores de 0,91, 0,82 y 0,71, respectivamente.

4. La edad de la madre tiene incidencia sobre la relación de peso huevo incubado/polluelo nacido, aumentando de la primera a la tercera postura (63,3, 65,4 y 68,4 por ciento), disminuyendo hacia la cuarta postura (67,1).

**CONCLUSIONS.** — Existent relation between the weight of the egg to be hatched and that of the chick born from the same, by ALBERTO M. GAMERO. —

1. Existent relation between the weigh of the egg to be hatched and that of the chick born from the same was influenced by breed and or variety in accordance with the following percentages:

|                            |      |
|----------------------------|------|
| S. C. White Leghorn .....  | 64.6 |
| White Plymouth Rock .....  | 60.8 |
| Barred Plymouth Rock ..... | 59.4 |
| New Hampshire .....        | 56.6 |
| Rhode Island Red .....     | 58.3 |

2. The variation existing in said relation among controlled birds belonging to the same breed, showed the following correlation coefficients:

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| S. C. White Leghorn .....  | $0.88 \pm 0.02$ |
| White Plymouth Rock .....  | $0.84 \pm 0.01$ |
| New Hampshire .....        | $0.81 \pm 0.01$ |
| Barred Plymouth Rock ..... | $0.75 \pm 0.02$ |
| Rhode Island Red .....     | $0.54 \pm 0.02$ |

According to the results, the correlation's average coefficient in both breeds was:  $0,76 \pm 0,01$ .

3. Incubation date had influence on that relation, both white and colored shell eggs. The correlation coefficient of white shell eggs increased from July (0,61) to September (0,83) while in colored shell eggs raised only from July (0,78) to August (0,87) and decreased to October. In this month the coefficient decreased in both cases, to the same value (0,66). Then in November, a re-

markable decrease is observed in white shell eggs' coefficient (0,26) in comparison with colored shell eggs' coefficient.

4. The hen mother's age had incidence on the relation between hatched egg and chick birth. It increased from first laying to third laying (63,3, 65,4 and 68,4 percent), then it decreased to fourth laying (67,1).

#### BIBLIOGRAFIA

- GALPIN, N., *Factors affecting the hatching weight of Brown Leghorns chickens.* — Proc. Roy. Soc. Edinburgh, 58: 98-113 (1937-38). (4)
- HAYS, F. A. y R. SANBORN. *Rate of growth in Rhode Island Reds.* — Massachusetts Agr. Expt. Sta., Bull. n° 259 (1929). (3)
- HUTT, F. B. *Genética Avícola.* — 1 tomo ill. Ed. Salvat (1958). (1)
- JULL, M. A. *Poultry Breeding.* — 1 tomo. Ed. John Wiley (1940). (2)
- JULL, M. A. y J. P. QUINN. *The relationship between the weight of eggs and the weight of chick according to sex.* — J. Agr. Research, 31 223-226 (1925). (5)

*Nota.*—El número entre paréntesis, ubicado a la derecha, al final de cada cita, corresponde a la biblioteca en que se encuentra la bibliografía consultada.

#### *Bibliotecas:*

- (1) Cátedra de Zootecnia (Animales Menores de Granja). Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Plata.
- (2) Del autor.
- (3) Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Bs. Aires.
- (4) Instituto de Física. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata.
- (5) Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación.