

Ponedoras comerciales: el reto de los periodos largos de producción

El reto actual en la producción de proteína para la población colombiana está en poder ofrecer un huevo de excelente calidad interna y externa y con un costo competitivo; ahora más que nunca en tiempos de aislamiento (COVID-19) y con los deterioros de los ingresos de los consumidores, debemos tener una fuente nutricional de alta calidad, muy accesible en precio y de fácil preparación para poder superar esta contingencia. Para lograrlo, requerimos extender los periodos de producción de las aves para generar un mejor aprovechamiento de la genética actual, bajar las demandas de capital de los clientes por las necesidades de recursos para comprar las reposiciones de los lotes.

El huevo “no vale huevo”, el huevo es vida y vale oro

El huevo es el alimento natural más completo después de la leche materna; toma entre 24 y 28 horas para su formación; contiene 6.5 gr. de proteína, 8 aminoácidos esenciales, 75 calorías, 125 mg. de colina, 13 vitaminas, 13 minerales entre ellos: yodo, fósforo, calcio, hierro, magnesio, zinc; lecitina, antioxidantes como la vitamina E y el selenio, así como folato, 180 mg. de colesterol.

Tiene un peso de 60 a 70 gr., en el cual la cáscara representa el 10%, la yema 31% y la clara el 58%. La clara o albúmina es agua junto con proteína, la yema es grasa saturada, colesterol y lecitina, vitamina A-D-B1-B6 y minerales hierro, fósforo, zinc, selenio y sodio. La cáscara tiene entre 7.000 y 17.000 poros y un alto componente de carbonato de calcio.

Factores claves en periodos largos de producción

1. Cría y levante

- Aplique el plan de alimentación recomendado por el proveedor del alimento.
- Cumpla los objetivos de la guía técnica de la casa genética productora de las pollitas.
- Sea obsesivo con los detalles que determinan el cumplimiento del peso, uniformidad y desarrollo a la 5 semana de vida.
- Verificar que los consumos de alimento sean reales, elimine y cuantifique el desperdicio.

2. Uniformidad

- Verifique la uniformidad y el coeficiente de variación (CV) máximo el 5%.



-Maximice el peso corporal antes de las 10 - 12 semanas de edad y evite sobrepesos luego de la semana 12 de edad.

3.Tracto gastrointestinal

-El hígado debe ser protegido durante toda la vida del ave para garantizar longevidad en ellas.

-Favorecer el desarrollo del intestino durante el levante (9-16 semanas) usando dietas con alta fibra (8%) para mayor desarrollo TGI y capacidad de ingesta.

4.Emplume

5.**Genética:** desarrollo de aves para mayor tiempo de vida productiva.

6.Granulometría del alimento

7.**Fibra:** tipos y calidad de fibra en el alimento.

8.**Agua de bebida:** cantidad y calidad del agua.

9.**Iluminación:** debe ser homogénea para la expresión genética y la madurez sexual de manera uniforme.

10.Dieta balanceada

11.Micotoxinas

Estrategias nutricionales en periodos largos

-Protección hepática

-Garantizar minerales y mineralización especialmente calcio CA; uso de minerales orgánicos y Calcio de alta solubilidad; no sobrevalorar el uso de enzimas

El calcio interviene en múltiples funciones:

-Cantidad y calidad de fibra en la dieta.

-Granulometría.

-Control del tamaño del huevo.

-Aditivos.

-Tipo de fibra, preferiblemente insoluble a soluble.



Intervención del Calcio (Ca)

- Contracción de los músculos esqueléticos y lisos.
- Estabilidad del músculo cardíaco.
- Coagulación de la sangre.
- Regulación del ritmo cardíaco, bomba sodio (Na) y potasio (K).
- Ganancias de peso y utilización de alimentos.
- Transmisión de impulsos nerviosos.
- Excitabilidad neuromuscular.
- Formación y mantenimiento de huesos.
- Catalizador de enzimas.
- Formación de la cáscara de huevo y calidad de la cáscara.

Tipos de fibra: impactos en la digestibilidad de nutrientes

Fibras Solubles	Fibra Insoluble
Menor tasa de pasaje intestinal	Fibra estructural
Reducción de digestión de grasa, proteína y almidón	Mejora la digestibilidad del almidón
Efecto prebiótico	Incrementa la tasa de pasaje intestinal
Fuente de energía en animales mono gástricos	Fermentación pobre
Afecta la viscosidad del contenido digestivo	Estimula las vellosidades intestinales
Mayoritariamente fermentable	No es una fuente de energía en mono gástricos jóvenes
Reduce la materia seca de las heces	Incrementa la materia seca en heces
Puede ligar nutrientes (pecticina)	Previene el canibalismo - picaje
Adaptado de A. Bosse/M. Pietsh 2017	

Contenido de FDA (Fibras detergente ácida)	Contenido %
Maíz	2.88%
Sorgo	4.60%
Trigo	3.55%
Salvado de maíz	12.8%
DDGS	18%
Tuza de maíz	39%
Torta de palmiste expeller	35.5%
Torta de palmiste solvente	40.2%
Cascarilla de soya	40.5%
Lignocelulosa	66.0%
Adaptado de A. Bosse/M. Pietsch 2017	

Funciones del hígado

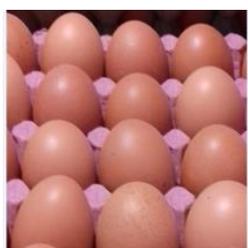
Funciones del hígado
Metabolismo proteico
Metabolismo grasas
Metabolismo carbohidratos
Metabolismo de vitaminas
Metabolismo del hierro, eritropoyesis y formación de glóbulos rojos
Secreción bilis, digestión de grasas y facilitador de acción de lipasas
Detoxificación
Síntesis de albúmina de 10-15 g/día, representa el 15% de la proteína total sintetizada en el hígado
Almacenamiento de azúcares y grasas
Absorción de vitaminas liposolubles, A, D, E, K
Uso de vitamina K en formación de protrombina, factor de coagulación
Almacenamiento y metabolismo de vitaminas B1-B2-B12-niacina
Deposición de pigmentos en grasa destinada al huevo y piel
Fabricación de pretinas para la cáscara del huevo
Almacenamiento del cobre Cu, clave en formación hemoglobina
Coloración de la cáscara de huevo-protoporfirina
Participa en la formación de la vitamina D, hidroxila la Vit D inactiva a molécula C-25
Destrucción de glóbulos rojos luego de vida útil 20-30 días y aprovechamiento del hierro, cobre y cobalto liberados.
La mayor edad afecta la producción hormonal y se afecta el metabolismo de las grasas y carbohidratos generando una diabetes tipo II y en consecuencia produciendo la caída de la postura.
Ojo= aves con hígado grasos producen menos huevos y cáscaras más débiles.

Aditivos para protección de hígado

Colina/Betaína
Ácido fólico
Vitamina B12
Metionina
Protectores hepáticos como la Silimarina
Antioxidantes – sensible a grasas oxidadas
Minerales orgánicos
Secuestrantes de micotoxinas
Inositol (se considera vitamina del completo B)



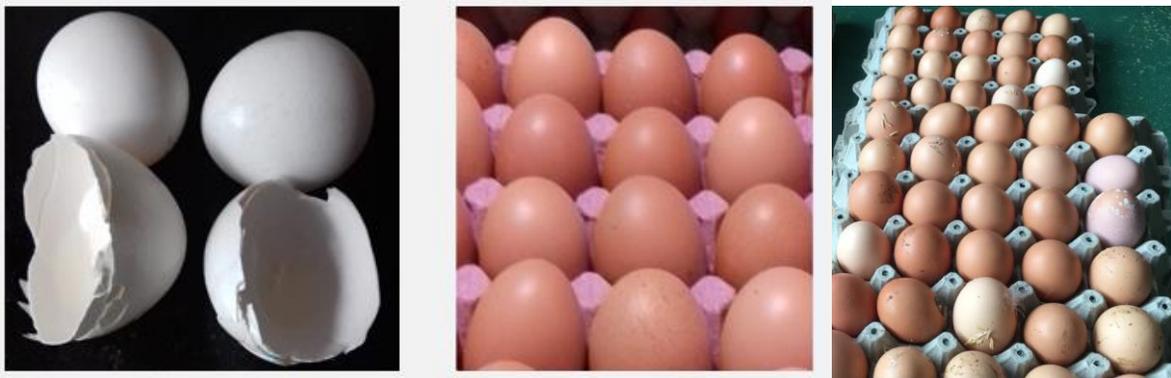
Resumen puntos clave en periodos largos de producción de huevo comercial



No.	Aspecto clave	Comentario
1	Uniformidad y peso	En la cría peso y uniformidad de 5 semanas cumpliendo objetivo técnico de la genética; en levante peso y uniformidad en 12 y 16 semanas
2	Plan de alimentación completo	Aplique el plan de alimentación recomendado por el proveedor del alimento
3	Guía genética de la raza del ave	Cumpla los objetivos de la guía técnica de la casa genética productora de las pollitas
4	Control de consumos de alimento	Verificar que los consumos de alimento sean reales, elimine y cuantifique el desperdicio
5	Coefficiente de variación y Uniformidad	Uniformidad > 85% y Coeficiente de variación máximo del 5%
6	Control del peso corporal	Maximice el peso corporal antes de las 10 - 12 semanas de edad y evite sobrepesos luego de la semana 12 de edad
7	Tracto gastrointestinal	Favorecer el desarrollo del Intestino durante el levante (9-16 semanas) usando dietas con alta fibra (8%) para mayor desarrollo TGI y capacidad de ingesta
8	Protección del hígado	Uso de protectores hepáticos favorece la longevidad productiva del ave
9	Emplume	Terminar la fase II (61-100 semanas) con una buena cobertura de plumas disminuye la demanda de energía para mantenimiento del ave
10	Genética	La genética actual tiene diseñado un animal para periodos largos de producción con alta productividad
11	Granulometría del alimento	Tener alimentos en harinas con > 1800 micrones favorece digestibilidad de nutrientes, calidad de cascara y heces más secas
12	Fibra tipos y calidad de fibra en el alimento	Fibra insoluble preferiblemente, mayores ventajas
13	Agua de bebida	Adecuada cantidad y calidad del agua de bebida
14	Iluminación (intensidad lumínica)	Iluminación e intensidad homogénea en toda el área del galpón para la expresión genética y la madurez sexual de manera uniforme
15	Dieta balanceada para cada fase de producción	Fases definidas, prepico, fase I y fase II
16	Micotoxinas	Control permanente en granos; son hepatotóxicas, carcinogénicas e inmunosupresoras

Factores que afectan el color de la cáscara del huevo

- Tratamientos prolongados con tetraciclinas, sulfas y contaminación cruzada del alimento con nicarbazina.
- Endoparasitismo, principalmente por cestodos (tenias) y nematodos.
- Enfermedades respiratorias como la mycoplasmosis.
- Enfermedades virales como la bronquitis infecciosa, síndrome de baja postura, New Castle y laringo traqueítis.
- Estrés calórico asociado con un incremento del jadeo; eliminación de agua y deficiencia de depósitos de calcio, generando huevos con cáscara porosa, roñosa y decolorada.
- Edad de las aves, entre más edad, mayor tendencia a variaciones de color de la cáscara (aves mayores de 40 semanas).
- Componente genético en algunas razas marrones con mayor variabilidad de color.
- Niveles superiores a 50 ppm de vanadio en la dieta. El vanadio es un contaminante frecuente en fosfatos de pobre calidad.
- Toda situación fuerte de estrés siempre va a provocar un deterioro de coloración de la cáscara.



El empaque del huevo sí importa y más en aves mayores de 60 semanas ¡!!!!!!!!!!!!

Estrés por calor y la calidad de la cáscara

Los lotes que sufren estrés por calor a menudo ponen huevos con cáscaras débiles y delgadas, debido al desbalance ácido/base en la sangre, resultado del jadeo (hiperventilación).

Factores clave para mejorar la calidad de la cáscara de huevo comercial
1. Preparar a las aves desde el levante con suplementación de carbono de calcio.
2. Hueso medular bien formado.
3. Prepostura: suministrar una dieta de prepostura con 2.2% de calcio entre la semana 17 de vida y hasta que las aves pongan el primer huevo.
4. Carbonato de calcio (CaCO ₃): suplementar carbonato de calcio en la cantidad, granulometría y hora adecuadas dependiendo de la edad de la gallina.
5. Vitamina D3: indispensable para una buena calcificación de huesos y de la cáscara.
6. Zinc, manganeso y cobre: participan en la formación de la membrana o cutícula del huevo y la matriz orgánica de la cáscara.
7. Evitar incrementar la densidad de aves por metro cuadrado por encima de los parámetros establecidos para la granja.
8. Vacunaciones y vermifugaciones planes periódicos cumpliendo su programación.
9. Control de temperatura en el galpón, evitando el estrés calórico.
10. Cloración del agua de bebida; mediciones diarias de los niveles de cloro.
11. Atrapantes de microtoxinas para (aflatoxina, ocratoxina y toxina T-2).
12. Tamaño del huevo: disminuir el tamaño del huevo en la etapa final de la postura asegura una cáscara con mayor resistencia.
13. Hígado sano y funcional: usar protectores hepáticos como colina, betaína, inositol sorbitol, metionina, Vitaminas (B12- B1 – E – D3) y ácido fólico.
14. Fósforo: mantener el nivel dietético de fósforo disponible.

Bibliografía:

Douglas Saviezo p.h. D., Cómo mejorar la calidad del huevo de consumo, Solla - agosto 2013.

Rafael Lera, Hendrix Genetic, Puntos clave del manejo y nutrición para ciclos de producción largos, Amevea, 2016.

Boletín técnico Hy Line, 2017

Escrito por: **Fernando Jaramillo Mejía, Dirección Nacional Avicultura Balanceados.**

