



## MEJORANDO EL TAMAÑO DEL HUEVO EN LAS PONEDORAS COMERCIALES

### INTRODUCCIÓN

Cada variedad comercial tiene un rango para el tamaño del huevo determinado genéticamente, y dentro de este rango, el medio ambiente juega un papel muy importante en determinar el peso del huevo. La genética, el peso corporal, manejo, nutrición y programa de iluminación son los cuatro pilares del tamaño del huevo y son una herramienta útil para que los productores de huevo puedan cambiar el perfil del peso del huevo y así abastecer el mercado con un tamaño de huevo óptimo.

### LOS CUATRO PILARES DEL TAMAÑO DEL HUEVO

**1. Genética:** Hy-Line está trabajando a nivel genético para crear líneas comerciales que tenga diferentes rangos en el tamaño del huevo. El peso del huevo es una característica heredable (~40%) que responde bien a la selección genética. Sin embargo, aproximadamente el 60% de la variación del tamaño del huevo, es debida a factores no genéticos (nutrición, manejo, etc.) Estos factores no genéticos pueden ser manipulados por los productores de huevo para alcanzar el perfil del tamaño del huevo deseado.

Durante décadas, Hy-Line ha estado recolectando datos del peso del huevo y seleccionando el peso del huevo. Históricamente, se recolectaba periódicamente el peso del huevo a lo largo de la vida del ave. Actualmente, Hy-Line pesa los tres primeros huevos que pone un ave, tres huevos puestos a mitad del ciclo y tres huevos puestos tarde en el ciclo. El departamento de investigación de Hy-Line utiliza estos pesos del huevo y selecciona para obtener una curva de peso del huevo más deseable. Se selecciona específicamente para aumentar el peso del huevo temprano, mantener el peso del huevo a la mitad del ciclo y disminuir el peso del huevo tarde en el ciclo (Figura 1).

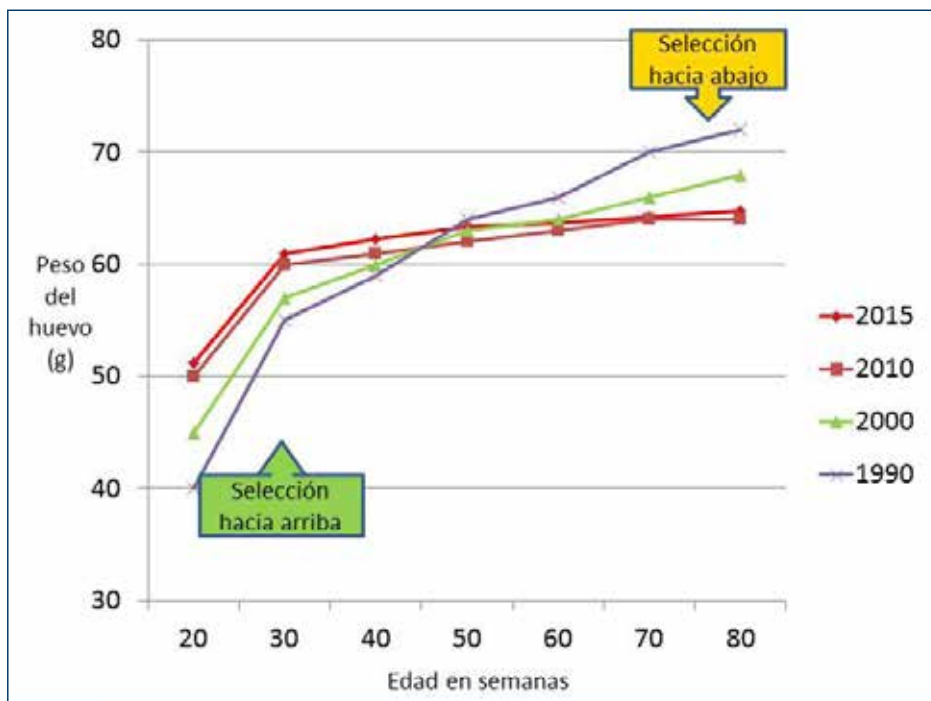
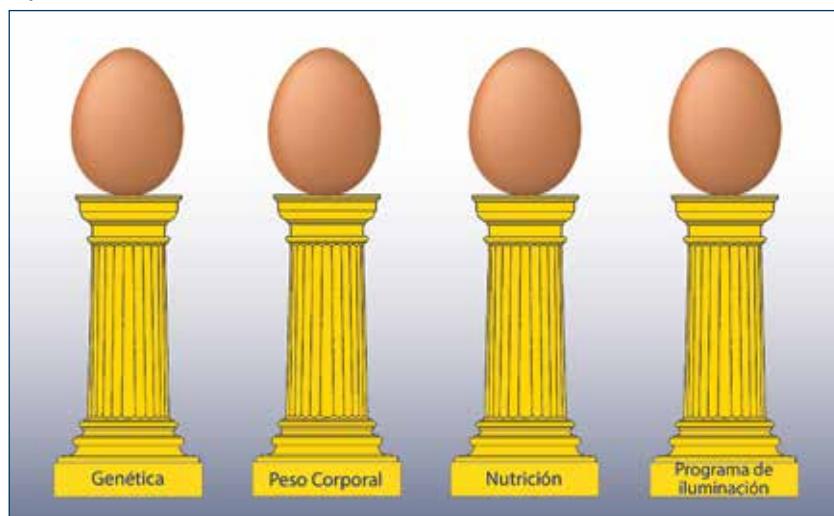


Figura 1. Cambios en el peso del huevo para la Hy-Line Brown, 1990–2015.

El número de huevos y la resistencia al quebrado tienen una correlación

negativa con el peso del huevo tarde en el ciclo de producción. A medida que las variedades Hy-Line continúan mejorando en la persistencia tardía y en la resistencia de la cáscara, el tamaño del huevo en edades posteriores disminuirá. Para ayudar a adaptarse a esta respuesta de selección, Hy-Line relajó la presión de selección para disminuir el peso del huevo tardío para garantizar un tamaño del huevo y la producción de masa de huevo acordes en el potencial genético de las aves.

**2. Peso corporal.** Un factor importante que afecta el peso del huevo es el peso corporal de la pollona en la madurez. Las aves más pesadas tienden a poner más huevos a través de todo el período de producción y tienen mayor flexibilidad para adaptarse a diferentes perfiles del tamaño del huevo. El peso corporal es afectado por muchos factores, incluyendo el despique, el programa de vacunación, el traslado, los desafíos de las enfermedades, el programa de iluminación de las pollonas, la distribución del espacio, y la nutrición. Debido al efecto directo del peso corporal sobre el peso del huevo, es muy importante que el lote alcance la meta del peso corporal con una buena uniformidad para el manejo del tamaño del huevo. Para mayor información sobre las metas de peso corporal para cada variedad Hy-Line, consulte las Guías de manejo en [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

**3. Nutrición.** La nutrición durante el período de crianza y de postura tiene un papel muy importante sobre el peso del huevo. La nutrición adecuada durante la crianza permite que el ave logre o exceda el peso corporal estándar. Cuando se cambian las dietas de crianza basándose en el logro del peso corporal estándar (y no basándose en la edad de las aves) se logrará que las dietas se adapten mejor a las necesidades nutricionales reales de la pollona. Para mayor información, consulte el boletín técnico "Manejo de las aves comerciales durante el crecimiento" en la página [www.hyline.com](http://www.hyline.com).

Durante el período de postura, la especificación de las dietas puede utilizarse para manejar el tamaño del huevo. La energía, metionina/cistina, otros aminoácidos digestibles, ácido linoleico y la grasa total pueden afectar directamente el tamaño del huevo. Estos componentes pueden ser especificados en las dietas de ponedoras para influenciar el tamaño del huevo aumentándolo o disminuyéndolo.

El contenido de proteína en la dieta debe ser balanceado para asegurarse que el ave utilice eficientemente los aminoácidos. Si la proteína no está bien balanceada puede resultar en una mala utilización de los aminoácidos y el tamaño del huevo no será el ideal. Breghendahl (2008) estimó "el perfil ideal de aminoácidos" y determinó que la proporción de metionina a lisina debe ser como mínimo de 47:100 para apoyar la máxima masa del huevo. Todos los demás aminoácidos deben balancearse en relación con la lisina para garantizar que el tamaño del huevo se optimice de la manera más eficiente posible.

Para evitar que el huevo tenga un tamaño excesivo y que las cáscaras se hagan delgadas durante el período de postura tardío estos nutrientes deben disminuirse gradualmente después del pico de producción de huevo (30 semanas de edad).

El estimular nutricionalmente para obtener un mayor tamaño del huevo podría dar como resultado cáscaras más delgadas y más huevos agrietados si no se proporciona adecuadamente el requerimiento de minerales del ave.

El manejo de un tamaño del huevo más grande debe incluir consideraciones nutricionales durante la crianza para obtener posteriormente una buena calidad de la cáscara del huevo y un esqueleto fuerte (por ejemplo la dieta de pre-postura).

El peso del huevo puede regularse a través del uso de un régimen de alimentación en fases. Es más fácil obtener el peso óptimo del huevo cuando la alimentación es formulada de acuerdo al peso o la masa de huevo y actualizando constantemente las fórmulas de acuerdo con estos parámetros. Esta herramienta puede ser muy útil para aumentar el peso del huevo en la producción temprana o para controlar el peso del huevo en la producción tardía.

Tenga en cuenta que el tamaño del huevo es afectado no solamente por los niveles nutricionales, también por todos los aspectos de alimentación. El tamaño de las partículas del alimento, el consumo de agua, la temperatura del agua y el horario de alimentación pueden afectar el consumo de alimento diario y consecuentemente el consumo de nutrientes.

El estrés por calor puede disminuir el peso del huevo. Las temperaturas ambientales superiores a la zona termo-neutral (> 33°C) afectan al ave causando que disminuya su consumo de alimento. El resultado puede ser un déficit en nutrientes como la proteína (aminoácidos) y energía, lo cual disminuirá el peso del huevo. Es común ver una disminución en el tamaño del huevo como consecuencia del estrés por calor. Los ajustes apropiados en la formulación del alimento para ajustar el consumo de alimento real del ave y la mitigación de las condiciones de estrés por calor pueden ayudar a minimizar la disminución del tamaño del huevo. En los galpones con ambientes controlados, bajar la temperatura ambiental aumentará el consumo de alimento para aumentar el peso del huevo.



**4. Programas de iluminación.** Las aves responden a cambios en la duración de la luz del día, y esto tiene un efecto importante en la producción de huevo y en el tamaño del huevo (Figura 2). Los programas de iluminación decreciente lenta (C y D) durante el período de crianza proporcionan a la pollona con más horas de luz para comer y crecer. Al mismo tiempo, estos programas de iluminación decreciente lenta también pueden retrasar la madurez y aumentar el tamaño del huevo.

Los programas de iluminación decreciente rápida (A y B) proporcionan menos horas de luz y un crecimiento es más lento, pero con una madurez temprana y un tamaño del huevo más pequeño.

La edad de la estimulación de luz y el peso corporal son factores que interactúan y que ayudan a determinar el inicio de la producción de huevo, así como el tamaño del huevo. La estimulación con luz debe hacerse basándose en el peso corporal y en la uniformidad del lote. Generalmente, la estimulación con luz temprana en pesos corporales livianos acelerará la madurez y disminuirá el tamaño del huevo, mientras que la estimulación de luz tarde en pesos corporales más pesados retrasará la madurez y aumentará el tamaño del huevo. Generalmente, el ave tiene la capacidad de producir cierta masa de huevo. A medida que se cambia el peso del huevo, el número de huevos tiende a cambiar inversamente para el mantenimiento constante de la masa del huevo.

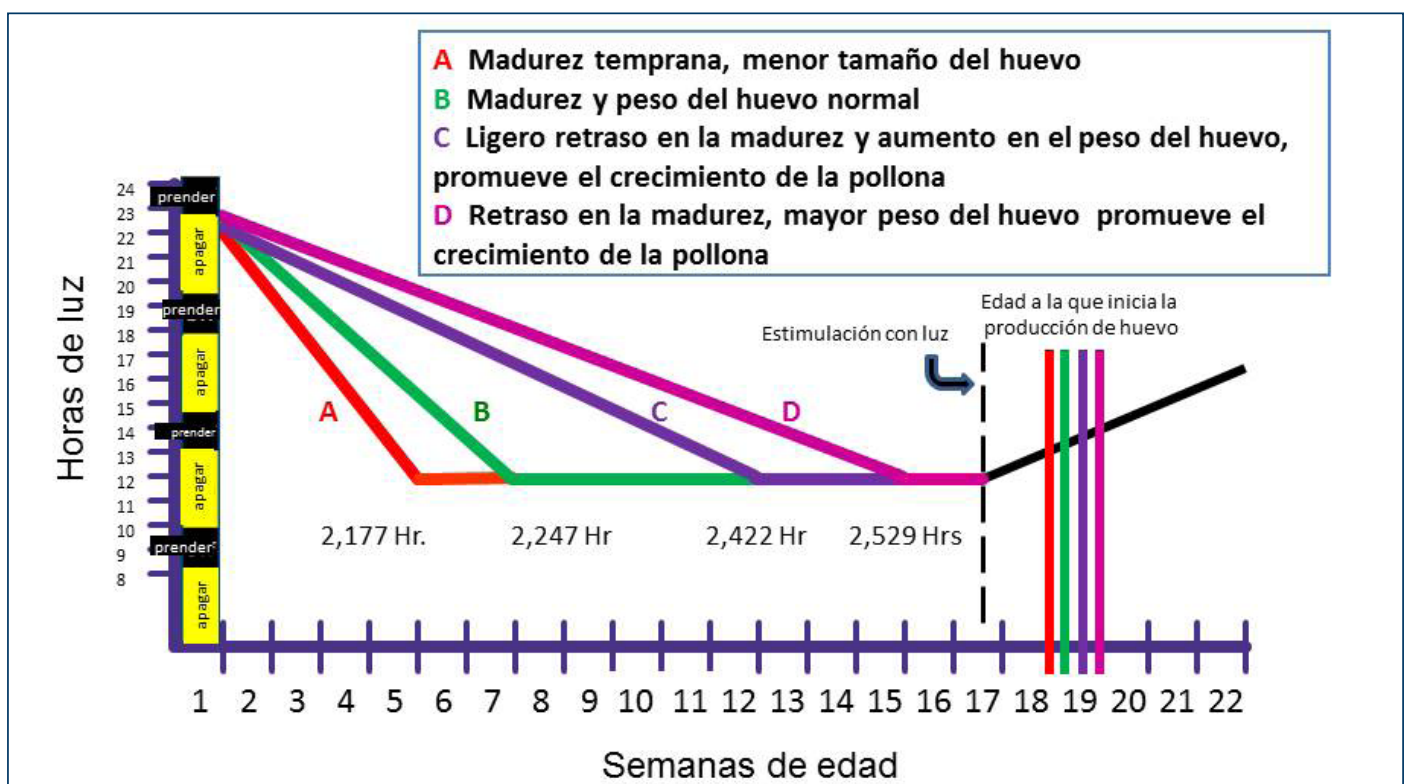
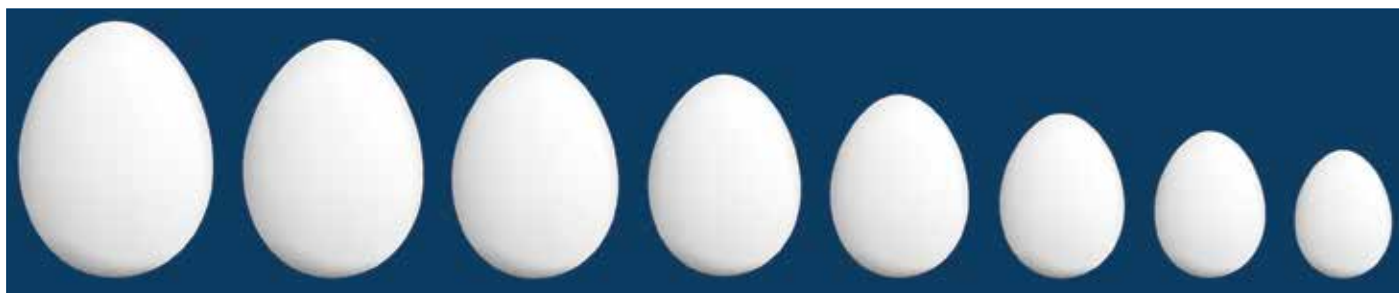


Figura 2. El efecto de diferentes programas de iluminación en el total de horas de luz en la madurez sexual, y en el peso del huevo.





## CONSEJOS PARA OPTIMIZAR EL TAMAÑO DEL HUEVO SEGÚN EL MERCADO

### 1. Manejo para un tamaño del huevo más grande:

1. Seleccione una variedad comercial con un perfil del peso del huevo más pesado. La Hy-Line W-80 Plus es la versión de una ponedora de huevo mas grande que la W-80. La Hy-Line Brown puede modificarse para influir en el perfil del peso del huevo.
2. Utilice un programa de iluminación decreciente durante la crianza (12 semanas)
3. Estimulación con luz en el peso corporal de la pollona más pesada. (W-80 Plus: 1.25 kg; Hy-Line Brown: 1.40 kg; W-36: 1.27 kg)
4. Haga reducciones graduales más pequeñas de energía y metionina/cistina durante el programa de alimentación en fases.
  - a. Utilice una formulación de alimento que proporcione un consumo de 10-15% más de aminoácidos digestibles (mg de aminoácidos digestibles por ave por día) que los recomendaciones en la guía de manejo de Hy-Line. Aumente la proporción de metionina + cistina a lisina para que sea >90%.
  - b. El ácido linoléico tiene un impacto positivo en el tamaño del huevo. Para amentar el tamaño del huevo, use 1.5 g de ácido linoléico por ave por día. Utilice fuentes de aceite suplementario que sean más altas en ácido linoléico, como aceite de frijol de soya o linaza.
  - c. Aumente el contenido de la grasa total y de la grasa suplementaria en las dietas. Los estudios han demostrado que con los mismos niveles de ácido linoléico, las aves que consumen una mayor cantidad del total de grasa total producirán huevos más grandes.
  - d. Mantenga un consumo de energía óptimo. En situaciones con un consumo de energía deficiente, las ponedoras utilizarán la proteína y los aminoácidos disponibles para un tamaño del huevo óptimo. En muchas situaciones cuando el peso del huevo es bajo se debe a un bajo consumo de energía. La sobre alimentación de energía arriba de las cantidades recomendadas tiende a disminuir el peso del huevo, como consecuencia del menor consumo de alimento.

### Manejo para un tamaño del huevo más pequeño:

1. Seleccione una variedad que tenga un perfil del peso del huevo regular. (Hy-Line Brown, Silver Brown, W-80 o W-36).
2. Utilice un programa de iluminación decreciente más rápido durante la crianza (7 semanas)
3. Estimulación con luz en el peso corporal de la pollona más liviana. (W-80: 1.17 kg; Hy-Line Brown: 1.30 kg)
4. Haga reducciones graduales más grandes de energía, metionina/cistina y el total de aminoácidos digestibles durante el programa de alimentación en fases.
  - a. El manejo nutricional para controlar el tamaño del huevo es más complejo y genera resultados más lentos que cuando de maneja para aumentar el peso del huevo.
  - b. Reduzca la proporción de metionina + cistina a lisina a (<84%). Esta reducción debe hacerse gradualmente para evitar la disminución de la producción de huevo.
  - c. Controle el consumo total de aminoácidos digestibles. Los estudios han demostrado que una reducción en el consumo de aminoácidos puede ser mas eficaz para controlar el peso del huevo que reduciendo únicamente la metionina + cistina.
  - d. Limite el consumo de ácido linoléico a 0.9 g/día por ave. Cambie a una fuente de aceite con menor contenido de ácido linoléico, tal como el aceite de palma.
  - e. Comience a controlar el peso del huevo con la alimentación en fases por lo menos 2-3 g antes del peso del huevo deseado. Proporcione objetivos claros de la cantidad acumulativa del consumo de aminoácidos para cada fase, para obtener el peso de huevo deseado.



Hy-Line International | [www.hyline.com](http://www.hyline.com)

