

## GUÍA PRÁCTICA PARA EL MANEJO DE LA COBERTURA DE PLUMAS EN HEMBRAS REPRODUCTORAS

Este artículo ha sido actualizado a partir de la versión original escrita por Vanessa Kretzschmar-McCluskey, PhD; Colin Fisher, PhD; y Otto Van Tuijl (2014). Revisado por Niamh Halley y Justina Caldas, PhD.

### INTRODUCCIÓN

El levante de reproductoras modernas puede plantear varios retos a los responsables de las granjas. Por ello, es crucial que estas personas tengan las siguientes características:

- Que sean pensadores con visión de futuro capaces de prepararse para posibles retos antes de que surjan.
- Que sean detectives dispuestos a buscar la causa de los problemas; y
- Que sean gestores orientados a la acción, dispuestos a aplicar los cambios que estén bajo su control y que puedan afectar al rendimiento de la parvada.

Una estrategia crítica es mantener una cobertura de plumas adecuada y prevenir la pérdida de plumas en las hembras una vez que entran en producción. Una cantidad inadecuada de cobertura de plumas puede causar una disminución del apareamiento y de la fertilidad, pérdida de peso corporal, menor eficiencia alimentaria debido a la incapacidad de termorregular adecuadamente la temperatura corporal, y posibles lesiones físicas a la hembra.

Aunque puede ser difícil diagnosticar la causa específica de la pérdida de plumas una vez que se ha producido, pueden aplicarse prácticas de manejo tanto durante el levante como durante la producción para mantener una buena cobertura de plumas en la parvada. Junto con las señales visuales, la puntuación de las hembras en una escala numérica es solo un método que se puede utilizar para identificar qué aves tienen una cobertura inferior a la óptima y dónde se está produciendo la pérdida real. Otros factores que ayudan a preservar el emplume de las hembras son el entorno del galpón, el manejo de la parvada y de la alimentación, la salud general de las aves y la nutrición. El propósito de este artículo es servir de guía práctica para conseguir y mantener un buen emplume de las hembras, y proporcionar técnicas de manejo razonables que puedan aplicarse en el campo.

### MANEJO DURANTE EL LEVANTE

El manejo correcto de las hembras durante el levante puede tener un gran impacto en el desarrollo y el mantenimiento del emplume a lo largo del período de producción. Cuando las aves entran al galpón de levante, es importante considerar varios factores que podrían influenciar la calidad y la consistencia del emplume.

**Acceso a toda la zona de levante:** un factor importante que influye en la calidad del emplume es el hacinamiento, que afecta a la capacidad del ave para acceder de manera uniforme y tranquila al espacio de comederos y bebederos, así como a las zonas para los “baños de arena”. La densidad poblacional determina en parte la producción biológica de la parvada. Los aumentos de la densidad poblacional deben ir acompañados de ajustes adecuados de las condiciones ambientales, la dotación de equipos y las prácticas de manejo para evitar reducciones del rendimiento biológico (**tabla 1**). Las aves deben tener acceso a toda la superficie de levante a más tardar a los 28 días (4 semanas) de edad. Una densidad poblacional adecuada permite que las pollas utilicen todo el espacio de levante y no se vean temporalmente hacinadas a medida que crecen.

**Tabla 1.** Ejemplo de incrementos en el área de crianza.

EDAD	AVES/m <sup>2</sup> (ft <sup>2</sup> /AVE)
de 1 a 3 días	40 (0.27)
de 4 a 6 días	25 (0.43)
de 7 a 9 días	10 (1.08)
10 días	Densidad poblacional final

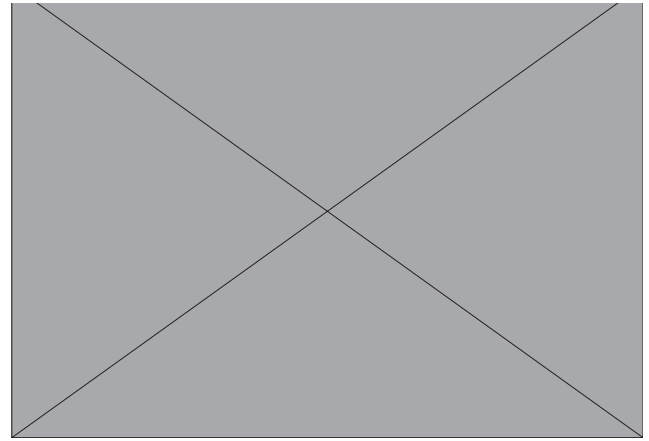
**Reducción de la temperatura:** cuando los pollitos de un día llegan a la instalación de levante, se recomienda que la temperatura ambiente del galpón sea de 30 °C (86 °F), con una humedad relativa del 60-70%, con una temperatura del suelo de 28-30 °C (82-86 °F) y una temperatura de la cama de 28-32 °C (82-90 °F). Estas condiciones garantizan que los pollitos se mantengan dentro de su zona neutral en cuanto a la temperatura, y que permanezcan activos en la instalación para buscar alimento y agua. La temperatura correcta garantiza que las aves jóvenes se mantengan calientes y utilicen su energía metabólica para el crecimiento, no para la termorregulación. Sin embargo, la temperatura del galpón puede reducirse gradualmente hasta unos 20 °C (68 °F) a los 28 días (4 semanas) de edad, ya que los pollitos son más capaces de termorregularse a esta edad.

**Espacio de comedero, distribución y presentación del alimento:** mantener el espacio de comedero correcto es un principio básico para el manejo correcto de las hembras reproductoras. En la **tabla 2** y en la **figura 1** se puede encontrar una guía del espacio de comedero recomendado para las hembras. Además, el tiempo de distribución del alimento debe ser inferior a 3 minutos, ya que tiempos de distribución más largos pueden dar lugar a inconsistencias en el acceso de las aves al alimento; todas las aves deben tener acceso al alimento simultáneamente. El llenado del sistema de alimentación desde el centro del galpón, o desde la parte delantera y trasera ayuda a regular esto. Cuando el tiempo de distribución del alimento sea superior a 3 minutos, debería considerarse la posibilidad de añadir tolvas satélite para reducir el tiempo. Es importante tener en cuenta que el sistema de alimentación debe llenarse cuando las luces están apagadas para que el alimento esté disponible casi instantáneamente cuando se enciendan las luces. Cuando la alimentación en el suelo sea el método preferido de distribución del alimento, el tiempo de distribución debe ser inferior a 3 minutos, con poblaciones no superiores a 1000-1500 aves, dependiendo de la forma del corral y del tipo de comedero giratorio.

**Tabla 2:** Espacio de comedero recomendado para hembras reproductoras.

EDAD (días)	COMEDERO DE LÍNEA cm (in)	COMEDERO DE PLATO cm (in)
0-36	5 (2)	4 (2)
36-70	10 (4)	8 (3)
71 hasta el retiro	15 (6)	10 (4)

**Figura 1.** Distribución uniforme de las hembras alrededor de un comedero de línea cuando se provee un espacio de comederos adecuado.



La presentación del alimento también puede influir en el desarrollo de las plumas durante el levante. Un alimento de buena calidad es esencial para una ingesta óptima de nutrientes, y un tamaño de grano bueno y uniforme garantiza que todas las aves aprovechen al máximo el alimento. Para la ración iniciadora (hasta las 6 semanas de edad), se recomienda una migaja tamizada o un minipélet, y para el resto del período de levante, una migaja, un pélet o una buena harina son una buena elección para las pollas. Los alimentos peletizados de mala calidad, que a su vez pueden hacer migajas de mala calidad, a menudo pueden provocar un consumo insuficiente debido a la acumulación de partículas finas en el interior de los comederos, lo que puede hacer que las aves recurran al picoteo de las plumas. Del mismo modo, un pélet de mala calidad, cuando se utiliza en comederos giratorios, puede provocar que las partículas finas se pierdan en la cama.

**Espacio de bebederos y manejo del agua:** tan importante como el espacio de los comederos es el espacio de los bebederos y el manejo del agua. Las hembras reproductoras deben tener siempre acceso ilimitado a agua limpia y fresca. Las recomendaciones para el espacio de los bebederos se pueden encontrar en la **tabla 3**. Comprobar la consistencia del contenido del buche para ver si hay agua es un buen indicador de si las aves tienen o no un buen acceso a los bebederos.

**Tabla 3:** Espacio recomendado para los bebederos.

TIPO DE BEBEDERO	ESPACIO DE BEBEDEROS
Campana	1.5 cm (0.16 in)
Niples	8-12 aves por boquilla
Copas	20-30 aves por copa

**Enfermedades de la parvada:** el monitoreo frecuente de la parvada para detectar enfermedades entéricas como coccidiosis o enteritis necrótica es una responsabilidad clave para el manejo adecuado de la parvada. Estas enfermedades reducen la absorción y disponibilidad de los nutrientes necesarios para el correcto desarrollo de las plumas. Se debe controlar la calidad de la cama, inspeccionar la materia fecal en busca de decoloraciones o diarrea, y observar el comportamiento de la parvada todos los días. El tratamiento oportuno de las enfermedades ayuda a mantener una buena cobertura de plumas.

**Calidad de la cama:** una cama seca y friable es esencial para la salud y el desarrollo de la parvada. Una cama húmeda puede influir en el emplume cuando las aves se sientan sobre ella. Puede provocar plumas demasiado húmedas o rotas, e impedir un comportamiento adecuado del baño de arena. También puede provocar la acumulación de contaminantes microbiológicos y aumentar el riesgo de las aves de padecer enfermedades.

## MANEJO DURANTE LA PRODUCCIÓN

Además de los principios de manejo aplicados durante la fase de levante, algunas técnicas son específicas de la fase de producción. Aunque cierto grado de pérdida de plumas es inevitable, teniendo en cuenta lo siguiente, es posible reducir la cantidad de pérdida de plumas y mantener la cobertura de plumas de la hembra. Lo importante es recordar que la prevención es la clave. Puede ser muy difícil remediar una pérdida extrema de plumas una vez que se ha producido. Las áreas en las que se debe centrar la atención en relación con el emplume durante la producción son las siguientes:

- Manejo de la parvada y apareamiento
- Condiciones ambientales
- Manejo del alimento
- Salud de la parvada
- Nutrición

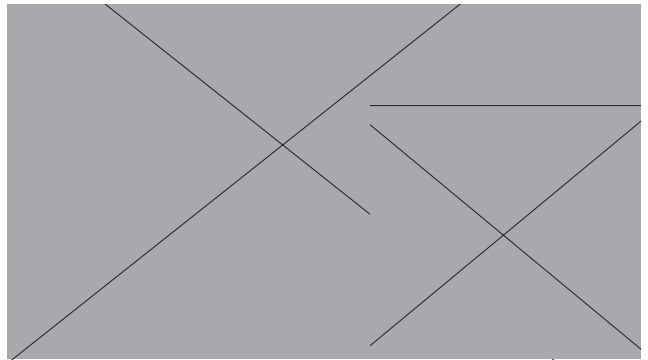
**Manejo de la parvada y apareamiento:** como se mencionó en la sección de levante, las prácticas de manejo tales como adherirse a las pautas de densidad poblacional, evitar el hacinamiento, mantener el espacio de comederos y bebederos, y el mantenimiento del equipo también se aplican a la fase de producción. Además, este es el momento de la vida de las hembras reproductoras en el que se aparean con los machos (**tabla 4**). Por ello, es esencial una correcta

sincronización de machos y hembras sexualmente maduros. La correcta sincronización sexual entre machos y hembras en la parvada asegura la armonía, en la que la hembra estará dispuesta a aceptar al macho como parte del proceso de apareamiento. La sincronización del apareamiento previene daños no deseados en las plumas de las hembras, especialmente en las regiones dorsal (espalda) y de la cabeza.

**Tabla 4:** Guía sobre relación M:H normales a medida que envejece la parvada.

EDAD		CANTIDAD DE MACHOS DE BUENA CALIDAD POR CADA 100 HEMBRAS
DÍAS	SEMANAS	
154-168	22-24	9.50-10.00
168-210	24-30	8.50-9.50
210-245	30-35	8.00-8.50
245-280	35-40	7.50-8.00
280-350	40-50	7.00-7.50
350 hasta el retiro	50 hasta el retiro	6.50-7.00

**Figura 2.** Machos y hembras apareándose.



El apareamiento excesivo también puede provocar un desgaste excesivo de las plumas de las hembras. En la etapa de producción de reproductoras, a menudo se asume que las aves con mayor desgaste de plumas se aparean con más frecuencia que las aves con todas las plumas. Sin embargo, los estudios han demostrado que las hembras con una gran pérdida de plumas dorsales son menos receptivas a los machos, y pueden tener un apareamiento y una fertilidad reducidos. Por ello, no se recomienda juzgar subjetivamente la cantidad de apareamientos o la fertilidad de la parvada basándose en la cobertura de plumas del dorso de la hembra.

También existe evidencia de una correlación entre la uniformidad de las hembras, la cobertura de plumas y la fertilidad de la hembra. Teniendo en cuenta los principios de alimentación mencionados anteriormente, existe una mayor probabilidad de levantar una parvada de hembras uniformes para la producción. Una parvada uniforme (CV <8%/uniformidad >79%) tiene necesidades individuales de alimento similares y, por lo tanto, una ingesta que permite que todas las aves reciban su ración diaria de alimento. Además de la uniformidad, las aves con el estándar de peso corporal recomendado tienden a tener una mejor cobertura de plumas y son más propensas a aparearse.

La fotoestimulación temprana de una parvada que no es uniforme puede tener un impacto negativo en el desarrollo reproductivo de las aves más pequeñas y ligeras, que todavía se están desarrollando.

El desarrollo de las plumas es más importante antes de la fotoestimulación (147 días/21 semanas). Después de la estimulación con luz, el crecimiento de las plumas es mínimo, ya que la respuesta hormonal está orientada hacia la reproducción; en este punto, el objetivo es evitar perder lo que el ave ya ha desarrollado.

**Condiciones ambientales:** además de mantener una temperatura de 20 °C (68 °F) a partir de los 28 días (4 semanas) de edad, proporcionar una ventilación adecuada desempeña un papel clave en la condición del plumaje. Mantener una ventilación adecuada ayuda a lo siguiente:

- Controlar los niveles de humedad relativa (HR%) del galpón.
- Garantizar que el aire se caliente lo suficiente antes de llegar a las aves o a la cama.
- Permitir que el exceso de humedad se ventile fuera del galpón.
- Mantener la cama seca y friable.

Una ventilación correcta también ayuda a mantener unos niveles aceptables de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub> <3000 ppm) y amoníaco (NH<sub>3</sub> <10 ppm). Una cama de buena calidad y unas buenas condiciones ambientales pueden favorecer el baño de arena, una condición limpia y, a su vez, el mantenimiento de las plumas. Si las condiciones del galpón de producción se mantienen próximas a las de la instalación de levante, es más probable que las aves realicen sin problemas la transición del levante a la puesta. Esta transición puede hacerse utilizando los mismos sistemas de alimentación, bebida e iluminación en ambas fases, y proporcionando una temperatura constante. Tras la estimulación lumínica, es mejor utilizar una intensidad de luz uniforme entre 30-60 lux (3-6 fc), ya que las intensidades de luz superiores a 100 lux (10 fc) aumentan el riesgo de picoteo de las plumas.

### Manejo del alimento

Se deben fijar las horas de alimentación para evitar el pico de actividad de la puesta de huevos. El horario de alimentación debe ser dentro de los 30 minutos del momento en que se encienden las luces o 5 a 6 horas después del momento en que se encienden las luces para prevenir que las aves se alimenten cuando es más probable que pongan huevos. El alimento también debe distribuirse lo más rápido posible, y se recomienda que se reparta uniformemente a los 3 minutos de poner en marcha el sistema de alimentación. En las primeras semanas tras el traslado, puede ser útil repartir el alimento en la oscuridad para limitar la ansiedad de la parvada. Durante las primeras etapas del período de producción, los aumentos de alimento deben estar directamente relacionados con los aumentos de producción, así como con el peso de los huevos, el peso corporal y los tiempos de consumo del alimento. Darles a las aves la cantidad correcta de alimento para su estado fisiológico asegura que no estén sobrealimentadas o subalimentadas. También puede ser útil esparcir arenilla insoluble sobre la cama para estimular el rascado natural y el comportamiento de búsqueda de comida. Esto tiende a aliviar el picoteo de las plumas y también puede regular la digestión de las gallinas al estimular la molleja y controlar el tiempo de tránsito del alimento.

**Espacio de comedero:** proporcionar un espacio óptimo para los comederos a medida que el ave envejece es esencial para manejar la uniformidad de la parvada (**tabla 1**). Se debe brindar suficiente espacio para los comederos, de manera que el alimento se distribuya de manera uniforme y todas las aves puedan comer al mismo tiempo. La uniformidad de la ingesta de alimento ave a ave se ve comprometida si el espacio del comedero es inadecuado. Las aves que consumen cantidades insuficientes o excesivas de alimento afectan la uniformidad del peso corporal de la parvada. Un espacio de comedero excesivo también puede ser un problema, ya que les permite a las aves consumir alimento en exceso. Es crucial que todas las aves tengan las mismas oportunidades de acceso al alimento para lograr la ingesta correcta de nutrientes y garantizar una buena uniformidad del peso corporal de la parvada.

**Salud de la parvada:** monitorear la condición física de las gallinas puede reducir significativamente los problemas de salud de la parvada. Algunos casos de picoteo de plumas pueden estar relacionados con una infestación de ácaros u otros parásitos que viven en el cuerpo de la gallina. Aunque no existe un programa de vacunación contra los ácaros, si se observa picoteo y pérdida de plumas, es esencial para el bienestar de toda la parvada que se descarte o se trate un problema de ácaros, si se descubre.

Apoyar la salud intestinal de las aves mediante vacunación/tratamiento es fundamental para prevenir brotes de coccidiosis, enteritis necrótica o parásitos. Si el responsable

de la granja observa un cambio en el comportamiento de las aves junto con camas húmedas, heces descoloridas o diarrea, es probable que las aves tengan un desequilibrio intestinal. Cualquier desequilibrio intestinal debe tratarse inmediatamente para evitar problemas mayores en la parvada.

## NUTRICIÓN

Las hembras reproductoras tienen el potencial genético de crecer a tasas comparables a las de su descendencia de pollos de engorde y pueden ser igual de eficientes. Tanto las circunstancias genéticas como las ambientales pueden influir en las necesidades diarias de alimento de las hembras.

Puntos clave para tener en cuenta:

- Las aves responden a los consumos diarios de los nutrientes. Por lo tanto, los programas de alimentación (y las cantidades de alimento) deben relacionarse con el contenido de nutrientes en la dieta, en particular los requisitos energéticos y nutricionales de las aves a una edad determinada.
- Las prácticas económicas y de manejo pueden exigir flexibilidad en la concentración de nutrientes de la dieta, pero, en general, debe evitarse la variabilidad en las especificaciones de nutrientes.
- Los problemas nutricionales se observan como fallos de la gallina a la hora de alcanzar los objetivos de producción y bienestar, y deben discutirse con los nutricionistas lo antes posible.
- Es necesario obtener muestras de las dietas con regularidad y analizarlas para asegurarse de que la dieta es como debería ser; esto incluye muestras para evaluar la calidad física del alimento.

Varios aspectos de la nutrición de las hembras desempeñan un papel invaluable en el desarrollo y la integridad de las plumas. Sin embargo, puede ser muy difícil señalar un simple cambio en la dieta que pueda remediar los problemas de emplume una vez que se han producido. No obstante, hay áreas clave de la nutrición que deben tenerse en cuenta tanto en la fase de levante como en la de producción.

- **Aminoácidos:** en el desarrollo y mantenimiento del plumaje se utilizan varios aminoácidos. La metionina y la cistina se encuentran entre los aminoácidos más importantes para el desarrollo de las plumas, pero otros aminoácidos esenciales también desempeñan un papel vital. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente seguir las últimas directrices sobre aminoácidos para reproductoras, especialmente durante el período de levante, cuando las aves están creciendo. El costo del alimento es más bajo

debido al menor volumen de alimento en comparación con la producción. La fase de levante es una buena etapa para invertir en nutrientes y también es clave en el desarrollo del plumaje; la mayoría de las mudas se producen en la fase juvenil durante el levante y antes de la estimulación lumínica. Pocos ingredientes dietéticos contienen metionina suficiente para mantener el crecimiento del ave y promover un buen desarrollo del plumaje, por lo que debe añadirse metionina sintética a la dieta. Además, se ha demostrado que añadir triptófano o metionina al agua para beber calma a las aves, y reduce la intensidad y la incidencia del picoteo de las plumas.

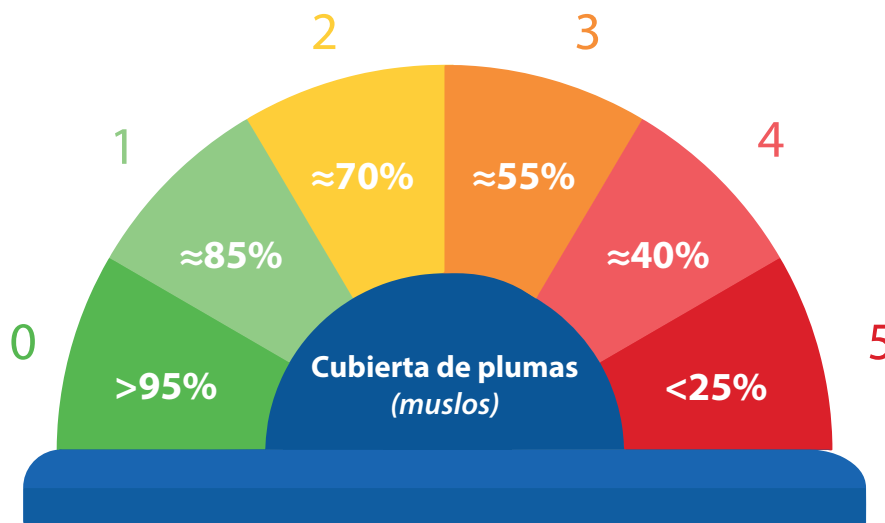
- **Energía:** el desequilibrio nutricional o la deficiencia energética pueden desencadenar una cascada de efectos neuroendocrinos, que alteran el patrón de liberación hormonal con la consiguiente reducción de las reservas de grasa, catabolismo del tejido muscular para mantener los precursores vitelinos, involución del tracto reproductivo y caída de las plumas.
- **Sodio y cloruro:** las concentraciones de sodio deben permanecer en 0.18 % y 0.23 %, mientras que las concentraciones de cloruro deben ser de 0.18 % a 0.28 % durante las dietas de levante y cría. El uso de bicarbonato de sodio como fuente de sodio puede ayudar en este sentido, sobre todo durante los meses de verano.
- **Oligoelementos:** el zinc es solo un oligoelemento esencial para el crecimiento de las plumas. No solo es importante para otras áreas de la producción, como la cicatrización de heridas, sino que una deficiencia de zinc podría ser responsable de un sistema inmunitario deprimido, un emplume deficiente, infertilidad y mala calidad de la cáscara del huevo. El selenio también es importante; tanto el selenio como el zinc pueden suplementarse en parte utilizando una forma más biodisponible.
- **Vitaminas del complejo B:** al igual que los oligoelementos, las vitaminas del complejo B son esenciales para el correcto desarrollo de las aves, incluida la cobertura de plumas. La administración de vitaminas y oligoelementos a través del agua para beber en épocas de perturbación de la parvada para vacunación, clasificación, etc., puede ayudar a mejorar el emplume al reducir el lamido o picoteo de las plumas.
- **Fibra insoluble:** se deben mantener cantidades mínimas de fibra insoluble (entre 3 % y 7 % como guía). Existen pruebas de que la ingestión de plumas puede estar asociada a una necesidad de consumir de fibra; por lo tanto, poca fibra en el alimento pueden provocar el picoteo de plumas entre las gallinas. Puede ser útil observar el entorno del ave y anotar cualquier cambio en las plumas encontradas en la cama, lo que puede sugerir la ingestión de plumas.



## PUNTUACIÓN DEL PLUMAJE

Aunque las observaciones visuales del emplume de las hembras son una buena manera de determinar lo que está ocurriendo en la parvada, asignarle una puntuación al emplume ayuda a dar un valor numérico a la cantidad de cobertura de plumas y es menos subjetivo.

**Pollas:** el desarrollo del plumaje en las pollas comienza en el día 1. Los pollitos nacen con plumas de plumón que se mudan progresivamente a medida que crecen. La cobertura de plumas se produce en varias partes del cuerpo de la polla en diferentes momentos, y la zona de los muslos es una de las últimas en cubrirse. Por lo tanto, la evaluación del área del muslo sirve como un buen indicador de la cobertura de plumas. La cobertura de las plumas de los muslos también es importante, ya que se convierte en un punto de contacto entre las aves en el momento de la alimentación. Si los muslos no están bien cubiertos, las pollas son más susceptibles a las lesiones y pueden reducir su tiempo en producción. El objetivo es tener >95% de los muslos cubiertos de plumas antes de la estimulación lumínica (≈21 semanas). Si la parvada no alcanza este porcentaje, la recomendación es evaluar a edades más tempranas y ajustar. A las 16 semanas, debe haber >70% de cobertura, y a las 12 semanas, la cobertura de plumas debe ser >55%. El sistema de puntuación del plumaje de pollas para los muslos es el siguiente:



**Gallinas:** es importante realizar esta prueba en las zonas de la hembra que tienen más contacto con los machos durante el apareamiento, incluyendo la espalda, los muslos, las alas y la cola. El sistema de puntuación del plumaje es el siguiente:



Para obtener más información y una guía fotográfica de la puntuación del plumaje, consulte el **Apéndice 1**.

## RESUMEN

Un punto clave para recordar cuando se analiza el emplume de las hembras, ya sea el desarrollo durante el levante, o el mantenimiento y rebrote durante la producción, es que si la parvada está pobremente emplumada, no hay una solución rápida y simple para mejorar la condición del emplume. Una vez que se ha producido una pérdida extrema de plumas en reproductoras de 35 semanas o más, poco se puede hacer para remediar la situación. Se debe poner énfasis en el buen desarrollo de la cobertura de plumas desde el inicio del levante, el desarrollo continuo y la prevención de la pérdida de plumaje desde la mitad del levante, y el mantenimiento de la cobertura del plumaje durante la producción. Poniendo en práctica las estrategias de manejo presentadas en este artículo, puede ser posible asegurar un buen desarrollo de la cobertura de plumas y salvaguardar a las gallinas de una pérdida excesiva de plumas.

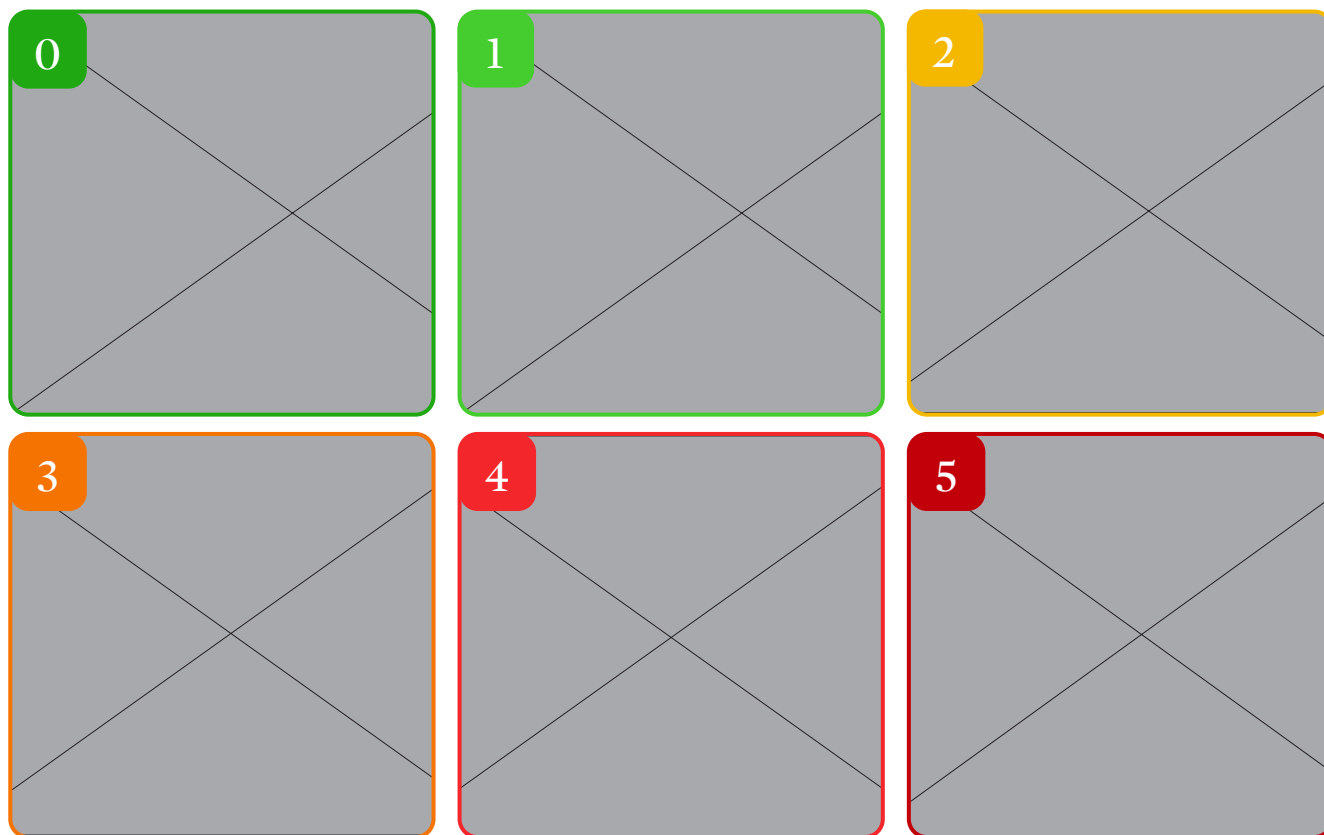
Estos son algunos puntos clave para tener en cuenta:

- Permitir el acceso completo de las aves a la zona de levante no después de los 28 días (4 semanas) de edad si el espacio del comedero lo permite.
- Reducir la temperatura ambiente del gallinero a 20°C (68°F) a los 28 días (4 semanas) de edad.
- Asegurarse de que el espacio de comedero siga las directrices recomendadas para el tipo de sistema de alimentación utilizado.
- Asegurarse de que el tiempo de distribución del alimento sea inferior a 3 minutos.
- Mantener la presentación del alimento correcta para la fase de alimentación/edad del ave y el sistema de alimentación utilizado.
- Vigilar el espacio del bebedero, el agua y la calidad de la cama.
- Cumplir las recomendaciones de Aviagen®, o las leyes y normativas nacionales y locales relativas a las densidades poblacionales.
- Administrar la relación M:H para evitar el apareamiento excesivo.
- Asegurarse de que machos y hembras estén sincronizados para la madurez sexual antes del apareamiento.
- Controlar el CV%/uniformidad de la parvada.
- El horario de alimentación debe ser dentro de los 30 minutos del momento en que se encienden las luces o 5 a 6 horas después.
- Monitorear la condición física de las aves para detectar ácaros y enfermedades entéricas, como coccidiosis y enteritis necrótica.
- Implementar un sistema de puntuación del plumaje durante el levante y cada 10 semanas en producción; la mayoría de las aves deben estar completamente emplumadas a las 21 semanas o antes de la estimulación lumínica.
- Considerar formulaciones dietéticas que aseguren que las aves obtengan suficiente fibra, aminoácidos, oligoelementos y vitaminas.

## APÉNDICE 1. CALIFICACIÓN DEL PLUMAJE

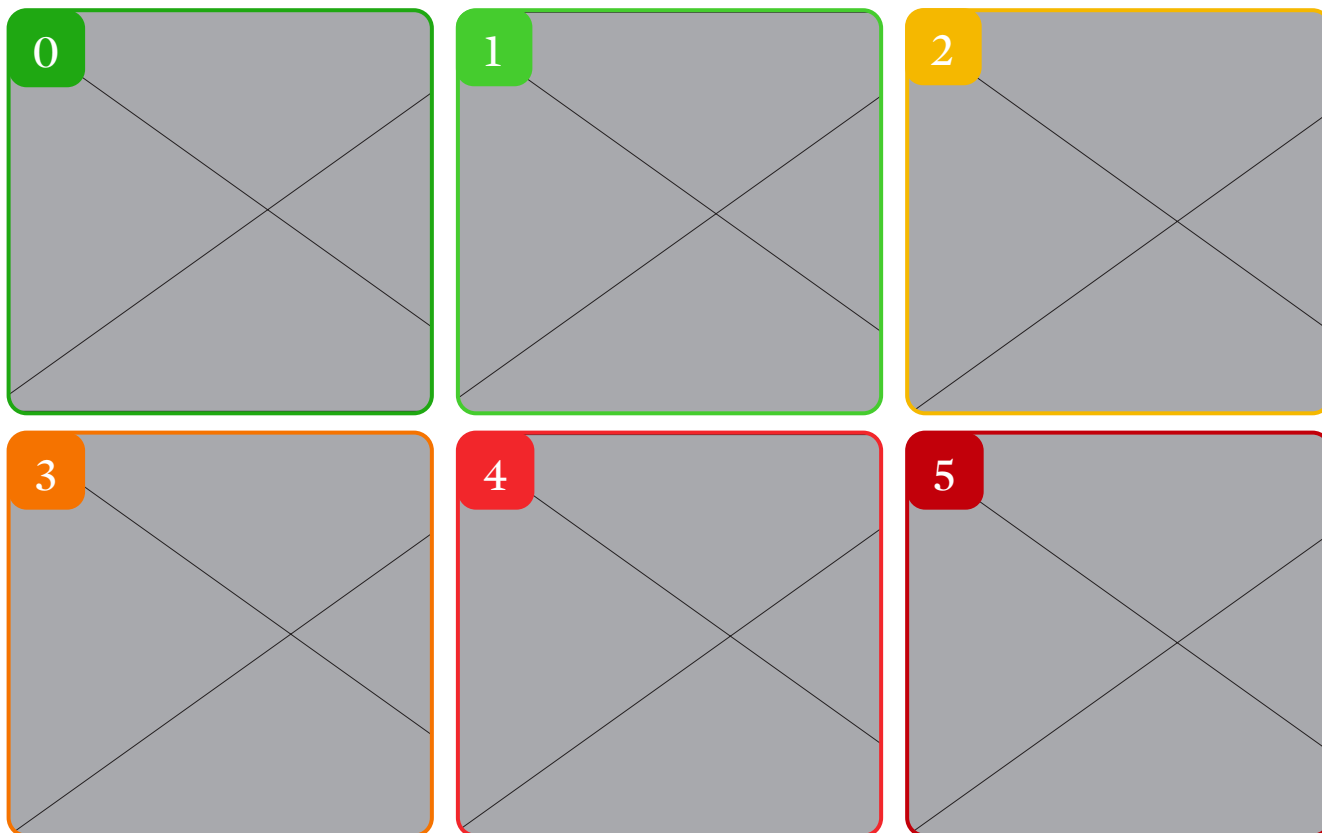
Para evaluar apropiadamente el desarrollo de la cobertura de plumas a través del tiempo, las parvadas deben ser calificadas cada 4 semanas durante el período de levante con mediciones tomadas a las 12, 16 y 20 semanas de edad, y cada 10 semanas después del pico de producción, con mediciones tomadas a las 25, 30, 40, 50 y 60 semanas de producción. Sin embargo, es importante recordar que las aves pueden empezar a pasar por un período de muda natural alrededor de las 40 semanas de edad. Estas aves no deben ser puntuadas, ya que pueden no ser ejemplos típicos de emplume de toda la población de gallinas.

**Figura 3.** Ejemplo del sistema de puntuación del plumaje aplicado a la zona dorsal de la gallina.

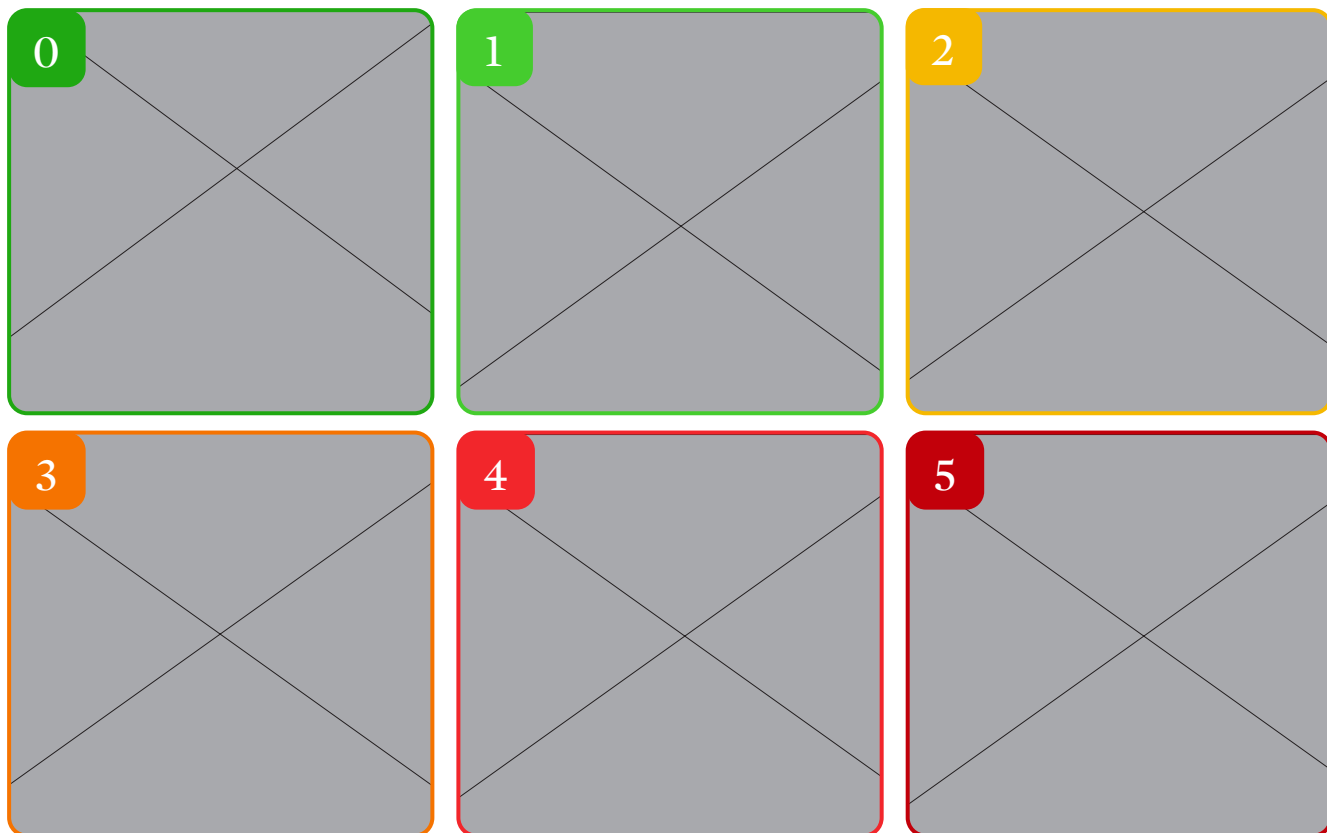




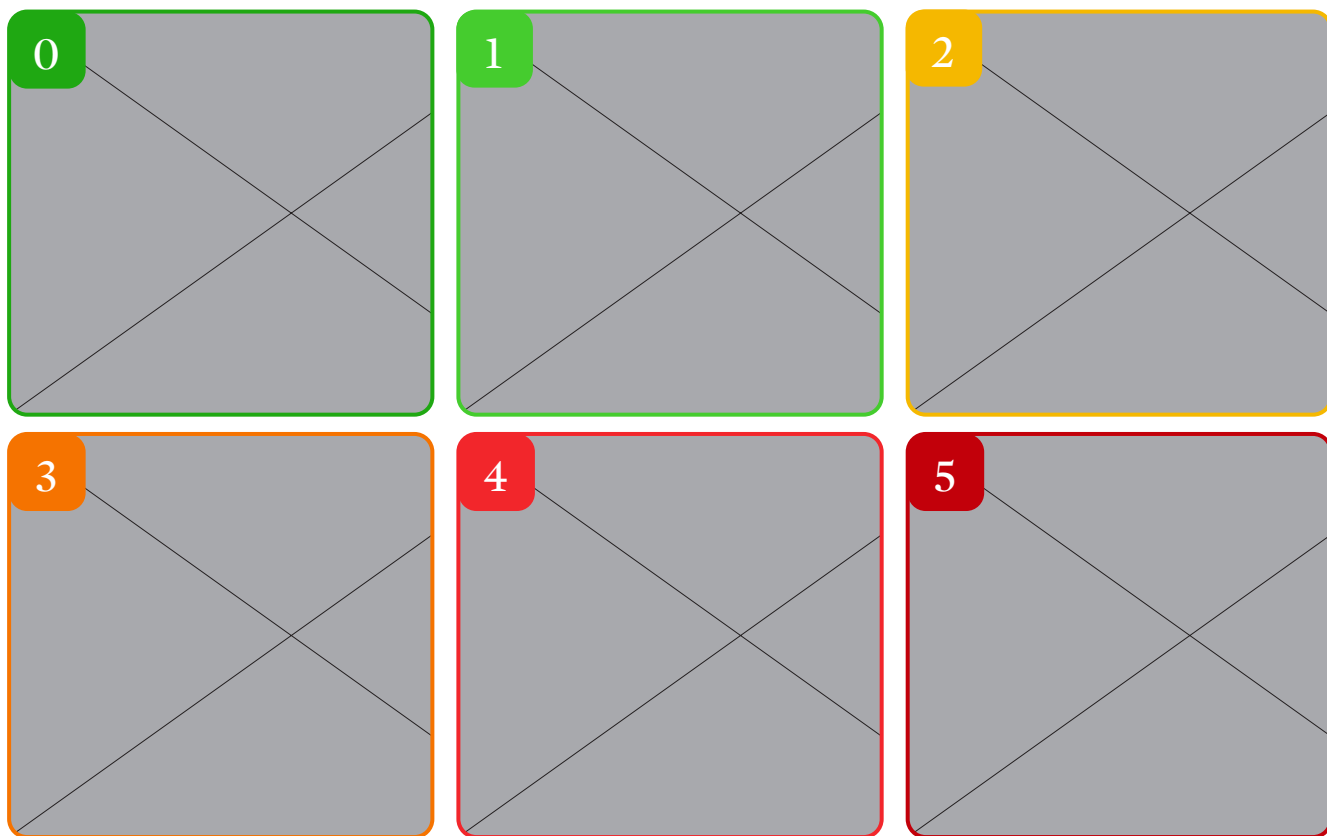
**Figura 4.** Ejemplo del sistema de puntuación del plumaje aplicado a las alas de la gallina.



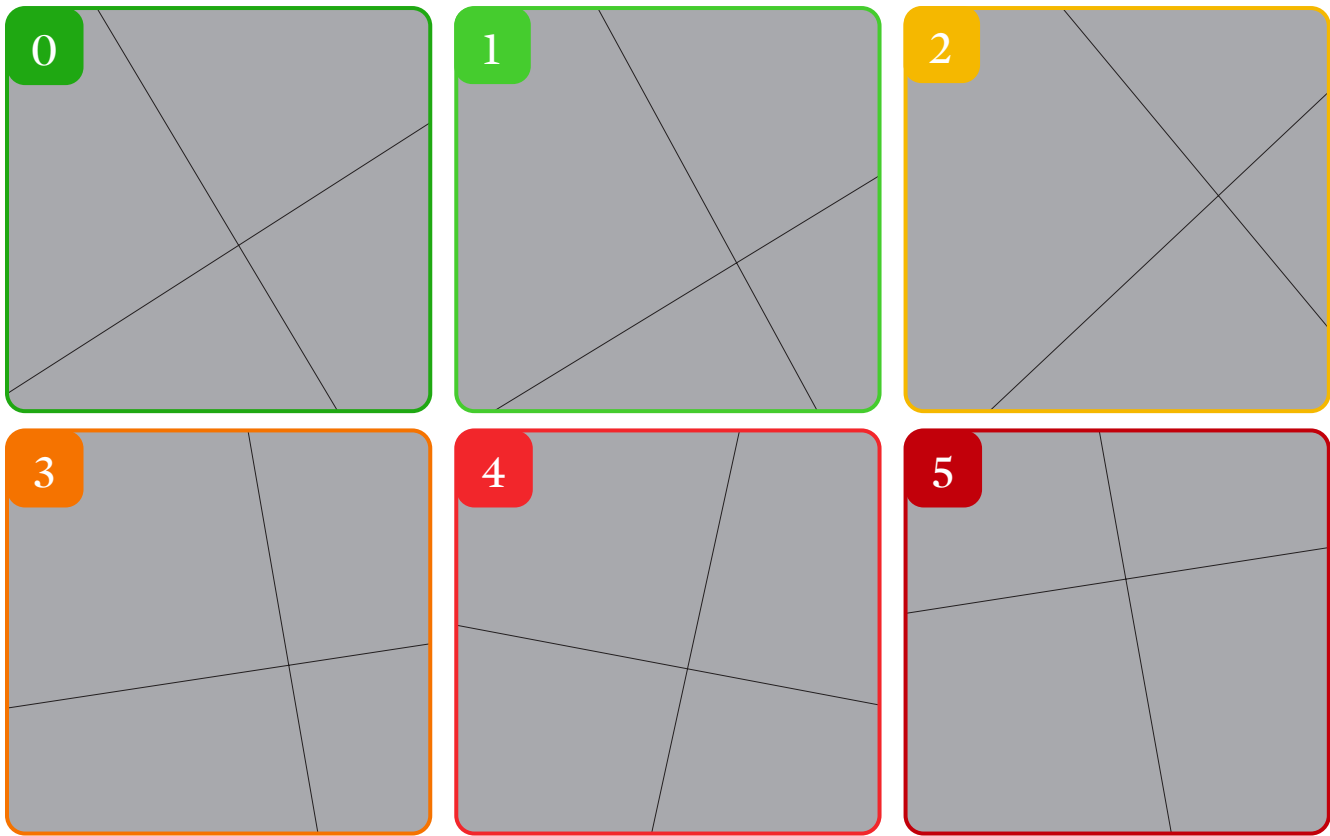
**Figura 5.** Ejemplo del sistema de puntuación del plumaje aplicado a la cola de la gallina.



**Figura 6.** Ejemplo del sistema de puntuación del plumaje aplicado a los muslos de la gallina.



**Figura 7.** Ejemplo del sistema de puntuación del plumaje aplicado a los muslos de la polla.



**Política de privacidad:** Aviagen® recopila datos para comunicarse con usted y proporcionarle información de manera efectiva sobre nuestros productos y nuestro negocio. Estos datos pueden incluir su dirección de correo electrónico, nombre, dirección comercial y número de teléfono. Para acceder a la Política de privacidad completa de Aviagen, visite [Aviagen.com](http://Aviagen.com).

Aviagen y su logo son marcas registradas de Aviagen en los EE. UU. y en otros países. Todas las demás marcas o marcas comerciales fueron registradas por sus respectivos propietarios.

© 2024 Aviagen.

