

# Alimentación de las gallinas ponedoras

A.C. Barroeta<sup>1</sup>, G. Verge<sup>1</sup> y N. Ciria<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Nutrición y Bienestar SNI BA [www.sniba.es](http://www.sniba.es). Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos. Universidad Autónoma de Barcelona., E-08193 Bellaterra, Barcelona, España.

[ana.barroeta@uab.es](mailto:ana.barroeta@uab.es)

<sup>2</sup> Natalia Ciria Diseño Gráfico e Ilustración Científica [www.nataliaciria.com](http://www.nataliaciria.com)

## Contenido

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....  | 1  |
| Aparato digestivo de la gallina. Peculiaridades.....     | 2  |
| Necesidades en energía y nutrientes de las gallinas..... | 3  |
| Ingredientes del alimento de las gallinas .....          | 5  |
| Fuentes de información.....                              | 11 |

## Introducción

La alimentación es una herramienta fundamental para mantener el estado de salud y bienestar de las gallinas ponedoras, así como para la formación de un huevo de calidad.

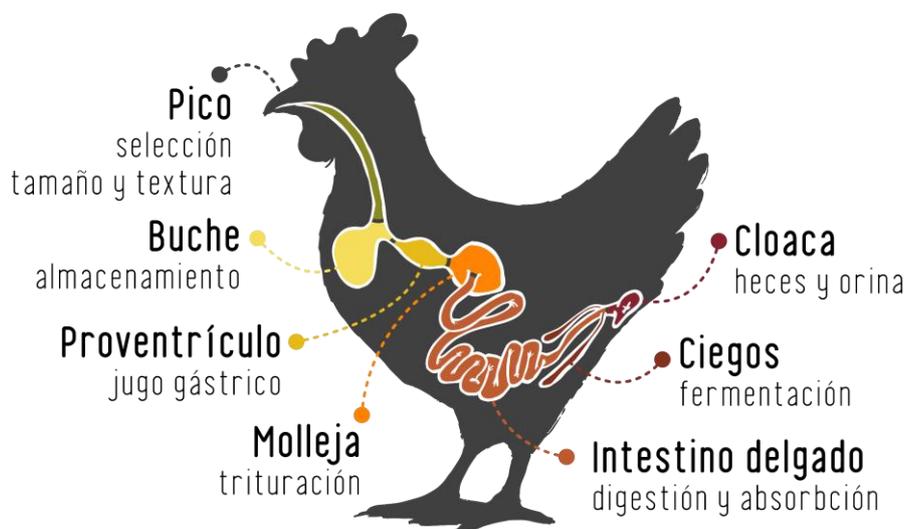
Las gallinas comen alimentos completos y equilibrados elaborados con ingredientes naturales (cereales, proteaginosas, aceites, vitaminas, minerales y complementos) que aportan todos los nutrientes necesarios para el normal funcionamiento del organismo y la formación del huevo.

Las gallinas comen  
alimentos completos y  
equilibrados elaborados  
con ingredientes  
naturales

Se diseñan programas de alimentación que constan de diferentes piensos formulados para adaptarse a las necesidades de cada ave, según su genética, peso, edad, fase fisiológica y calidad del huevo; diseño que viene asesorado por expertos en nutrición y alimentación de las aves.

## Aparato digestivo de la gallina. Peculiaridades

En comparación con los mamíferos, el tracto digestivo de las aves es corto, con un tránsito rápido (3-4 horas). Su digestión es fundamentalmente enzimática, con una reducida tasa de fermentación bacteriana. Por ello, su alimentación se basa, principalmente, en **almidón, proteína, grasa, vitaminas, minerales** y contiene cantidades moderadas de **fibra** y alimentos voluminosos. Se les administra el pienso **a voluntad** (*ad libitum*) y, como la capacidad de ingestión es limitada, suelen comer muchas veces al día.



Las aves captan el alimento con el pico, no tienen dientes. En la boca, la lengua presenta **pocas papilas gustativas** (350 vs 9000 en humanos) pero en cambio tiene importantes **receptores táctiles**, por lo que detectan y seleccionan el alimento en base a su textura (tamaño y dureza) y no tanto por el olor o el sabor. Generalmente el alimento completo es en forma de **harina gruesa, granulada o migajas**, ya que rechazan las partículas muy finas.

Una vez que el ave traga el alimento, pasa por el esófago y es almacenado en el buche. El buche sirve de **reservorio**, (sobre todo en aves migratorias), y es donde el alimento se ablanda al mezclarse con la saliva y el mucus.

La digestión del alimento en las aves se produce principalmente entre el proventrículo y la molleja. En el proventrículo o estómago glandular se secreta el **jugo gástrico** y en la molleja o estómago muscular se **reduce el tamaño de las partículas**. Mediante movimientos retroperistálticos (reflujo) entre duodeno, proventrículo, molleja y buche se facilita la mezcla y acción de los enzimas

digestivos sobre el alimento. Las gallinas con acceso al exterior pueden consumir algunas piedras que ayuden en el proceso de molturación de la molleja, aunque no es necesario ya que el pienso suele estar previamente molido.

En el intestino delgado encontramos tres compartimentos: duodeno, yeyuno e íleon. En el duodeno, la acción de las sales biliares procedentes del hígado y el jugo pancreático juega un papel decisivo durante los **procesos de digestión y absorción**. Es en el duodeno donde las diferentes enzimas pancreáticas van reduciendo el tamaño de partícula de los distintos componentes del alimento para que los nutrientes sean **absorbidos por las células epiteliales** (en los tramos de yeyuno e íleon) y transportados por la circulación (portal) hasta los diferentes lugares del organismo donde serán utilizados, o bien transferidos hacia la formación del huevo. Los nutrientes no absorbidos podrán ser utilizados por las bacterias de los ciegos. Existen dos asas cecales (ciegos) donde se produce la mayor parte de la fermentación microbiana, aunque es escasa. Generalmente, una vez al día, se realiza una expulsión del contenido de los ciegos, observándose una deyección pastosa de color marrón. El intestino grueso o colon va a parar a la cloaca, donde confluyen los aparatos: urinario (urodeo), reproductor (proctodeo) y digestivo (coprodeo). Por ello, el alimento no digerido y los productos eliminados por el organismo se mezclarán con la orina y formarán la **excreta (heces y orina)**, que será expulsada por la cloaca. La parte blanquecina de las excretas corresponde a la excreción de nitrógeno en forma de ácido úrico.

## Necesidades en energía y nutrientes de las gallinas

El alimento que se le administra a las gallinas debe cubrir sus necesidades en energía y nutrientes. La gallina come para cubrir sus necesidades energéticas, que fundamentalmente son para mantenimiento (65%) y para la producción de huevos (30%). Las necesidades en energía de las aves se suelen expresar en energía metabolizable aparente (EMA), ya que las heces y la orina se excretan de forma conjunta. **La cantidad de alimento que consume una gallina varía según la concentración energética del pienso, la temperatura ambiental y la actividad física.** Una alta concentración calórica del alimento o un aumento de la

La cantidad de alimento que consume una gallina varía según la concentración energética del pienso, la temperatura ambiental y la actividad física

temperatura ambiental disminuirán el nivel de ingestión del pienso, mientras que una baja temperatura, un emplume deficiente de las aves o un aumento de la actividad física supondrán un incremento del consumo.

Las gallinas tienen necesidades específicas de aminoácidos esenciales. De hecho, se persigue que el alimento contenga la

**proteína ideal**, es decir, los aminoácidos en la proporción y cantidad precisa para sintetizar la proteína necesaria para el mantenimiento y crecimiento de la gallina (músculo, plumas, enzimas u hormonas, entre otros), así como para la producción del huevo (que supone alrededor del 80% del total). El consumo de aminoácidos esenciales, en particular de metionina, está directamente relacionado con el número y tamaño de los huevos. **Además, se ajusta la cantidad total de proteína administrada (evitando deficiencias y excesos) con el objetivo de minimizar la excreción de nitrógeno y reducir la contaminación ambiental.**

Se ajusta la cantidad de proteína con el objetivo de reducir la contaminación

Los carbohidratos son la principal fuente de energía y, fundamentalmente, están aportados por los cereales. Respecto a la fibra, se aconsejan moderadas cantidades de fibra insoluble para mejorar el desarrollo de la molleja, la funcionalidad del tracto digestivo, la consistencia de las excretas y el bienestar de las aves.

Los lípidos son **fuentes de energía** y además aportan **ácidos grasos esenciales** necesarios para el normal funcionamiento del organismo. Destaca la importancia del ácido linoleico (C18:2 omega 6) por su papel en el desarrollo de la yema y para maximizar el tamaño de huevo.

El calcio y el fósforo son macrominerales imprescindibles para el **desarrollo y mantenimiento del esqueleto**, así como para la **formación de la cáscara**, a la vez que intervienen en numerosos procesos metabólicos. Es muy importante que la relación calcio:fósforo del alimento sea correcta. Las gallinas presentan una

reserva de calcio en la parte medular de los huesos largos (p.ej. fémur), por eso es importante que la alimentación de las aves durante su crecimiento les permita un correcto desarrollo del hueso medular que almacena el calcio. Durante la puesta de

La alimentación no determina el color de la cáscara. Esto depende de la genética y la edad de la gallina.

huevos, si la ingestión de calcio es insuficiente, la gallina movilizará el calcio depositado en los huesos (acompañado de pérdidas de fósforo en orina) para la formación de la cáscara, lo que puede provocar descalcificaciones óseas. Por lo tanto, es importante que cada día las gallinas consuman el calcio necesario que les permita depositar los 2 g, aproximadamente, que tiene la cáscara de un huevo.

Al mismo tiempo, las vitaminas (liposolubles e hidrosolubles) y minerales traza son micronutrientes (necesarios en cantidades muy pequeñas) imprescindibles para el normal funcionamiento del organismo. Cada vitamina y cada mineral tiene un papel específico y esencial en los procesos metabólicos y su deficiencia provoca graves problemas de salud y bienestar. En ponedoras es de especial importancia la ingestión adecuada de **vitamina D**, ya que interviene en el **metabolismo del calcio y el fósforo**, con importante repercusión en la calcificación de los huesos y de la cáscara del huevo.

## Ingredientes del alimento de las gallinas

La dieta de las gallinas ponedoras está formulada por nutricionistas. Los piensos contienen ingredientes naturales en la cantidad y combinación adecuada para aportar la energía y nutrientes necesarios a cada gallina según

Los piensos aportan la energía y nutrientes necesarios para cada gallina según su peso, edad y fase fisiológica

su peso, edad y fase fisiológica. Se seleccionan ingredientes fácilmente digestibles, con adecuadas características nutricionales, que no tengan factores antinutricionales ni elementos tóxicos y que sean apetecibles.

Los principales ingredientes que forman parte del alimento de las gallinas son: cereales, fuentes de

proteína, aceites vegetales, vitaminas y minerales. Así, podemos decir que las gallinas, mayoritariamente, son alimentadas con productos de origen vegetal, aunque son omnívoras. Las gallinas con salida al exterior (camperas, código 1 y ecológicas, código 0), comen principalmente un alimento completo y equilibrado (95%), pero también pueden ingerir otros alimentos (5%) como insectos, lombrices, hierba y/o pasto e incluso minerales.



Los cereales mayoritarios son el **maíz**, el **trigo**, la **cebada** y la **avena**, que pueden representar **más del 60 % del pienso**. Estos cereales contienen altas cantidades de almidón y moderado porcentaje de fibra, que varía dependiendo de la presencia de estructuras fibrosas del grano como el salvado y la cascarilla. Normalmente los granos de cereales se molturan, aunque en algunos casos se administra un pequeño porcentaje en forma de grano entero (integrales) o se separa la parte más fibrosa (por ejemplo, cascarilla de avena) con el fin de estimular el trabajo mecánico de la molleja y mejorar la digestión de los nutrientes.

Las principales fuentes de proteína son la **harina de soja**, la **harina de girasol** y el **guisante**. No se utilizan harinas de carne, que están prohibidas por la legislación (Reglamento CE 999/2001). En la actualidad, las harinas de insectos están en pleno desarrollo, y se espera su autorización en la Unión Europea en

los próximos años. De hecho, las gallinas son omnívoras y, como ya hemos comentado, es frecuente que coman insectos cuando tienen acceso al exterior.

Se suele incluir **aceite vegetal** como fuente de grasa (aceite de soja o de girasol, entre otros). Es importante un **nivel mínimo de grasa** y, en particular, de **ácido linoleico** para obtener **huevos de mayor tamaño**. La **composición en ácidos grasos (AG) de la yema del huevo viene determinada por la composición en AG del alimento consumido**. Si la gallina consume alimentos ricos en AG omega 3 (por ejemplo, cuando consume insectos, hierba o pienso enriquecido) aumentará el contenido de estos AG omega 3 en el huevo.

Se incluyen complementos para mejorar:

- La calidad del pienso y el huevo
- La utilización de nutrientes.
- La salud intestinal
- El bienestar
- El impacto ambiental

Para aportar el calcio y el fósforo necesario, se incorpora en el alimento una fuente como el **carbonato cálcico** o el **fosfato bicálcico**. Sabemos que de las 24-25 horas que tarda una gallina en formar un huevo, dedica 20 horas a la formación de la cáscara en el útero, proceso que incluye generalmente la noche. Como las gallinas consumen pienso durante el día, se aconseja utilizar fuentes de calcio de disolución lenta, para que la gallina tenga calcio disponible durante la noche para la formación de la cáscara. **Como estrategias empleadas para mejorar la resistencia de la cáscara del huevo se encuentran la administración de calcio de alta absorción, disolución lenta y con un tamaño de partícula granular** (más apetecible para la gallina; por ejemplo, conchilla de ostra); así como **dar un suplemento por la tarde-noche**, antes de apagar la luz.

Las **vitaminas y los microminerales** se incorporan en forma de suplemento (corrector) que está formulado con la cantidad precisa de vitaminas y minerales para cubrir las necesidades de la gallina.

Para mejorar la resistencia de la cáscara se administra calcio en partículas gruesas, de alta absorción y disolución lenta

Además, se incluyen algunos complementos que ayudan a mejorar la calidad del pienso y el

huevo, la utilización de nutrientes, la salud intestinal, el bienestar y reducen la contaminación ambiental.

Todas las materias primas nombradas anteriormente son mezcladas en las proporciones adecuadas para la fabricación de un pienso equilibrado y de calidad. Durante los procesos de fabricación de los piensos se sigue un estricto **control de calidad y trazabilidad**, desde los ingredientes hasta el alimento acabado. **Nunca se usan hormonas. Siempre se verifica la calidad nutricional y la inexistencia de compuestos indeseables, asegurando la salubridad del alimento.**

Siempre se verifica la  
calidad nutricional y la  
inexistencia de  
compuestos indeseables

Por último, no hay que olvidar la importancia del agua, que es necesaria para una adecuada ingestión y digestión del alimento y además contiene importantes y variables cantidades de minerales. Es esencial un seguimiento de la cantidad de agua que beben las gallinas, ya que es un indicador de su estado de bienestar. Sabemos que consumen más del doble de agua que de pienso y se ha conseguido reducir tanto el consumo de agua como de alimento gracias a una mejora de la utilización nutricional por parte de la gallina. Además, es fundamental supervisar, de forma periódica, la calidad química y microbiológica del agua para evitar desequilibrios nutricionales y riesgos sanitarios.

# Avances nutrición y alimentación de gallinas

Objetivo: optimizar recursos naturales, bienestar y seguridad

## Uso de enzimas

Mejoran **la utilización de los nutrientes**. Algunas enzimas importantes para la digestión del alimento se encuentran en cantidades insuficientes en las aves. Este es el caso de las **carbohidrasas** que se incorporan para mejorar la digestión del trigo y la cebada. Otro ejemplo son las **fitasas**, que ayudan a liberar e incrementar la utilización del fósforo del alimento, permitiendo un **menor consumo y una reducción de la excreción de fósforo al medio ambiente**.

## Probióticos, prebióticos y otros y otros

Mejoran la **salud intestinal**, equilibrando el **microbioma** y **previniendo las disbiosis intestinales**.

## Aminoácidos

Permiten conseguir que la proteína del alimento sea la ideal para la gallina y los huevos. De esta manera se puede **reducir el consumo total de proteína y la excreción de nitrógeno al medio ambiente**.

## Pigmentantes

Principalmente carotenoides (xantofila y luteína) que se encuentran en el maíz, la hierba o el pasto. Dan el **color característico amarillo-anaranjado de la yema del huevo**. También se pueden incluir suplementos con poder pigmentante, por ejemplo derivados de extractos de la flor de marigold (*Tagetes erecta*) o el pimentón.

## Enriquecimiento ambiental

Alfalfa prensada y bloques de piedra con suplementos de minerales y granos enteros, entre otras posibilidades. **Mejoran el confort y bienestar de las gallinas además de ser beneficiosas desde el punto de vista de salud intestinal**.

## Alimentación de precisión (split-feeding)

**Ajustar la alimentación según las necesidades nutricionales de la gallina a lo largo del día**. Por la mañana, durante la formación del albumen o clara será más rica en energía y proteína. Por la tarde, durante la formación de la cáscara, incluye más calcio.

## Libre de antibióticos

Restringidos a fines terapéuticos bajo prescripción veterinaria. Se deben cumplir todas las normativas de **seguridad alimentaria**, como respetar el tiempo de retirada (eliminación de los huevos producidos tras el tratamiento, para que los residuos del medicamento no lleguen a los consumidores).

# Alimentación de gallinas ecológicas

Composición y valor nutricional similar al resto de gallinas

## Ingredientes ecológicos

El **origen de las materias primas**, incluida la hierba y pasto, **debe ser ecológico**. Así, no pueden proceder de organismos genéticamente modificados ni haberse producido con el empleo de agroquímicos ni fertilizantes de origen no ecológico.

## Ingredientes de proximidad

Un **mínimo del 20% del pienso debe proceder de la misma empresa o haberse producido en sistema ecológico dentro de la misma área geográfica**.

## Hierba, pasto o forraje

Si la hierba y/o pasto es insuficiente, deben añadirse **forrajes** (frescos, desecados o ensilados) a las gallinas diariamente

## Sin aminoácidos de síntesis

Esta condición dificulta conseguir un equilibrio ideal de aminoácidos, y supone tener que incluir **altos niveles de proteína** en la dieta con la consecuente mayor excreción de nitrógeno al medio ambiente por parte de la gallina.

## Sin pigmentos de síntesis

Ante la dificultad de incorporar pigmentantes ecológicos, **los huevos de las gallinas ecológicas suelen tener un color de yema más amarillento que los huevos de gallinas de los otros sistemas de alojamiento** (camperas, suelo y jaula enriquecida). Además, el consumo adicional (suplemento extra) de hierba, puede dar variaciones en el color de la yema según el consumo individual de cada gallina.

## Fuentes de información

Blair, R. 2018. Nutrition and feeding of organic poultry. 2nd edition CABI. <https://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20083215095>

Castelló y col. 2010. Producción de Huevos. Real Escuela de Avicultura.

Fundación Española Desarrollo Nutrición Animal (FEDNA). 2018. Necesidades Nutricionales para Avicultura. FEDNA, Madrid, Spain. [http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS\\_FEDNA\\_AVES\\_2018v.pdf](http://www.fundacionfedna.org/sites/default/files/NORMAS_FEDNA_AVES_2018v.pdf)

Kleyn, R, 2013. Chicken Nutrition. R. Ed. Context.

Leeson y Summers. 2008. Commercial Poultry Nutrition. University Books.

Roberts, J. et al. 2017. Achieving sustainable production of eggs - Vol 2: Animal welfare and sustainability. Burleigh Dodds Science Publishing.

Pesti, G. Et al. 2005. Poultry nutrition and feeding: a textbook. H.Publicació Victoria, B.C.

Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1584 de la Comisión, de 22 de octubre de 2018, que modifica el Reglamento (CE) nº 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

Nutrition - Poultry Hub <http://www.poultryhub.org/nutrition/>

Referenciar como:

A. C. Barroeta, G. Verge-Mèrida y N. Ciria. 2020. Alimentación de las gallinas ponedoras. Instituto de Estudios del Huevo. [www.institutohuevo.com](http://www.institutohuevo.com)

