

ES

INSIGHTS

H&N INTERNATIONAL EXCLUSIVE

# ALIMENTACIÓN

Transformando los ensayos de alimentación de I+D de H&N en resultados prácticos



**VERSATILIDAD  
DEL TAMAÑO  
DEL HUEVO EN  
NICK CHICK**

---

## CAPÍTULO II

**OPTIMIZACIÓN DE  
DIETAS PARA EL  
RENDIMIENTO ENTRE  
57 Y 93 SEMANAS**



**H&N**<sup>®</sup>  
INTERNATIONAL

---

**H&N NUTRITION TEAM**

# Optimización de dietas para el rendimiento entre 57 y 93 semanas



**E**n H&N International evaluamos continuamente cómo las estrategias de nutrición influyen en la postura, el tamaño del huevo y la eficiencia general de la parvada. Un ensayo reciente con **ponedoras Nick Chick** evaluó el efecto de **cuatro niveles de proteína y aminoácidos** manteniendo constante la energía.

## Materiales y Métodos

Tras el ensayo de versatilidad del tamaño del huevo en gallinas de 26–56 semanas presentado en el Capítulo I, se ajustaron los tratamientos y el número de aves para el periodo de 57–93 semanas. El ensayo continuó con 256 aves y tres tratamientos: Muy Bajo (MB), Bajo (B) y Alto (A).

Las dietas de prueba fueron formuladas por el equipo de nutrición de H&N y producidas en una planta local. El análisis de la materia prima se realizó con el apoyo de EVONIK y las dietas consistieron en una combinación de maíz, harina de soja, salvado de trigo y aceite de soja (**Tabla 1**). Sin embargo, en este ensayo, la cantidad de aminoácidos sintéticos utilizados se incrementó a seis, en comparación con los tres del ensayo anterior. Las dietas se formularon para alcanzar una ingesta de alimento de 110 g, con una energía constante de 2810 kcal y una proporción ideal de proteína constante en los tres tratamientos (**Tabla 1**).

Especificaciones nutricionales	MB	B	A
Proteína bruta (%)	11.16	12.38	13.61
EM aves (Kcal/Kg)	2,810	2,810	2,810
Almidón (%)	45.2	44	42.7
Azúcares (%)	3.12	3.31	3.50
Fibra cruda (%)	2.3	2.21	2.12
Fibra detergente neutra (%)	10.64	9.87	9.1
Cenizas (%)	11.7	11.8	11.9
Grasa (%)	4.66	4.60	4.53
Ácido linoleico (%)	2.47	2.440	2.410
Lisina digestible aves (%)	0.56	0.64	0.71
Metionina digestible aves (%)	0.35	0.41	0.47
Met + Cys digestibles aves (%)	0.52	0.59	0.66
Treonina digestible aves (%)	0.405	0.46	0.51
Triptófano digestible aves (%)	0.135	0.15	0.17
Arginina digestible aves (%)	0.60	0.52	0.585
Valina digestible aves (%)	0.51	0.57	0.64
Isoleucina digestible aves (%)	0.46	0.68	0.76
Calcio (%)	4.1	4.1	4.1
Fósforo total (%)	0.59	0.58	0.58
Fósforo fítico (%)	0.24	0.22	0.22
Fósforo disponible (%)	0.33	0.33	0.33
Fósforo digestible aves (%)	0.17	0.18	0.18

	MB	B	A
Maíz	64.44	63.41	62.38
Harina de soya (SBM)	10.72	14.07	17.43
Salvado de trigo	11.10	8.69	6.28
Mezcla de carbonato de calcio	9.74	9.71	9.69
Aceite de soya	2.00	2.00	2.00
Fosfato dicálcico	0.37	0.38	0.40
DL-Met	0.20	0.24	0.29
L-Lisina Cl	0.142	0.146	0.149
L-Isoleucine	0.091	0.103	0.114
L-Treonina	0.077	0.092	0.106
Valina	0.066	0.086	0.105
L-Triptófano	0.023	0.028	0.033
Sal	0.28	0.28	0.28
Bicarbonato de sodio	0.16	0.16	0.16
Premezcla	0.25	0.25	0.25
Ácidos	0.20	0.20	0.20
Enzimas	0.10	0.10	0.10
Secuestrante de micotoxinas	0.05	0.05	0.05



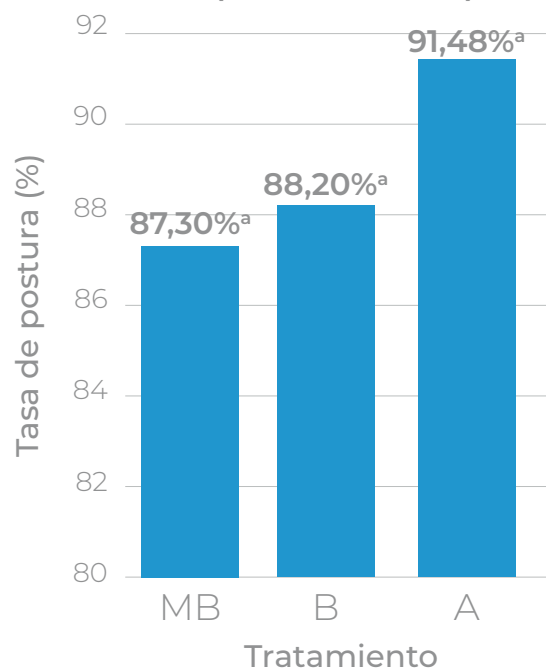
**Tabla 1:** Dietas y especificaciones nutricionales para los tratamientos Muy Bajo (MB), Bajo (B) y Alto (A) en aminoácidos.

## Resultados

### Tasa de postura

La tasa de puesta no se vio afectada significativamente por el nivel de aminoácidos en la dieta. Si bien la producción de huevos en las gallinas con la dieta alta fue numéricamente mayor, la diferencia no fue significativa ( $p=0,08$ ).

### Tasa de postura (%) por tratamiento (57–93 semanas)



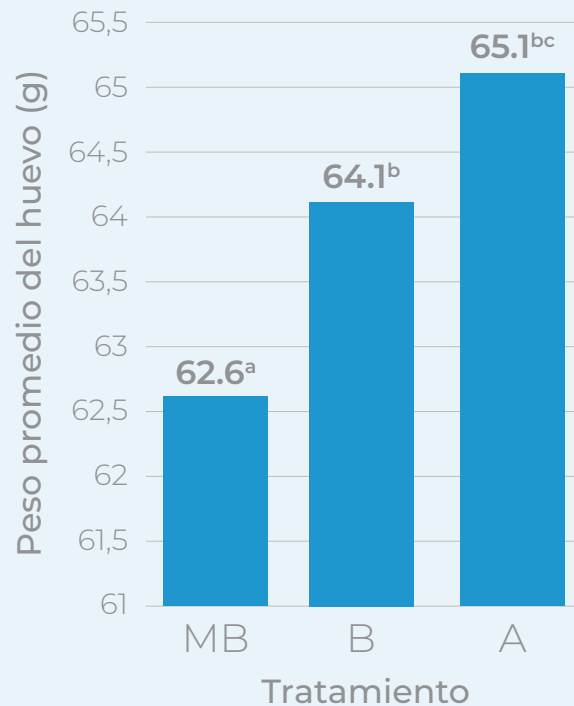
**Gráfica 1:** Tasa de postura (%) influenciada por dietas con diferentes niveles de aminoácidos, desde Muy Bajo (MB), Bajo (B) hasta Alto (A).

## Peso del huevo

El peso del huevo se vio significativamente afectado por los niveles de aminoácidos en la dieta. Como se muestra en el **Gráfico 2**, el aumento del tamaño del huevo coincide con una mayor ingesta de aminoácidos. El tamaño del huevo en el tratamiento Bajo fue similar al estándar para las gallinas Nick Chick.

**Gráfico 2.** Peso promedio del huevo influenciado por diferentes niveles dietéticos de aminoácidos, definidos como Muy Bajo (MB), Bajo (B) y Alto (A).

## Peso promedio del huevo por tratamiento (57-93 semanas)

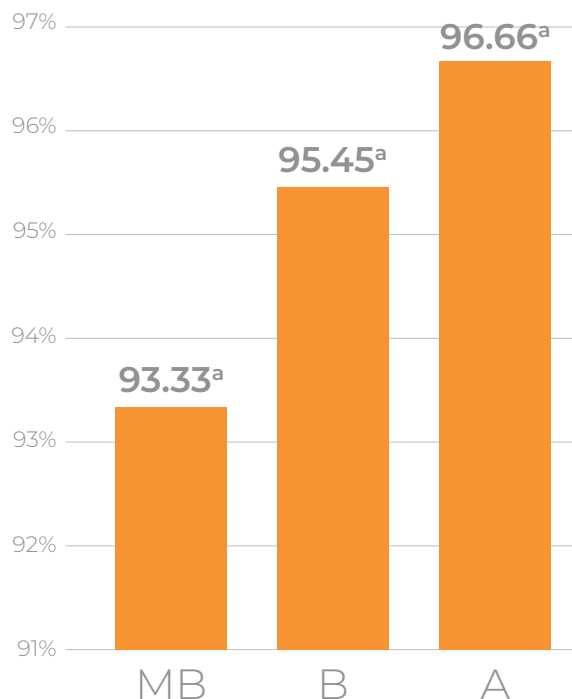


## Huevos totales por gallina alojada (HAA)

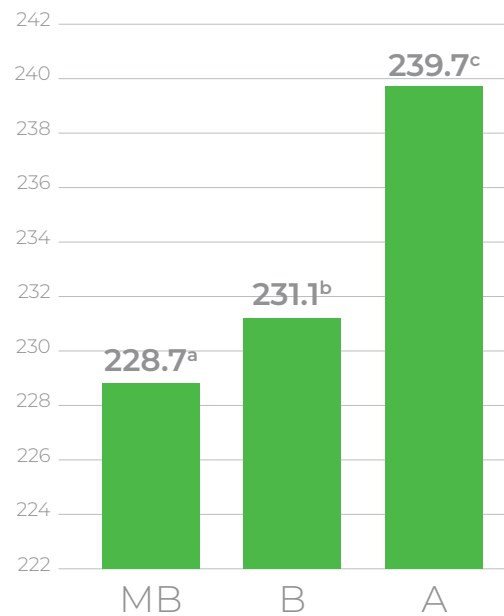
Todas las aves presentaron un rendimiento superior al estándar para el período de edad en que se realizó el ensayo. Se observó un claro efecto de los niveles de aminoácidos en la EHH, que aumentó significativamente con una mayor ingesta de aminoácidos (**Gráfico 3**). Este efecto contribuyó a la tasa de postura (**Gráfico 1**) y se vio influenciado positivamente por la viabilidad (**Gráfico 4**), sin embargo, las diferencias entre tratamientos solo fueron significativas para la HAA.

**Gráfico 3:** Viabilidad influenciada por los aminoácidos dietéticos en niveles muy bajos (MB), bajos (B) y altos (A).

## % Viabilidad (57-93 semanas)



## Huevos Ave Alojada (57-93 semanas)



**Gráfico 4:** Huevos por gallina alojada para dietas que varían en niveles de aminoácidos desde Muy Bajo (MB), Bajo (B) a Alto (A).

### Consumo de alimento

No se observó ningún efecto en el consumo de alimento (rango de 106–107 gramos), ya que todas las dietas tenían la misma energía y todas las aves tenían un peso corporal similar. En este período, el consumo de alimento fue menor de lo esperado, ya que parte del ensayo se realizó durante el verano.



## Análisis de costos de producción

Es importante comprender las implicaciones económicas del uso de todas estas dietas en diferentes escenarios. Con base en el costo del alimento al momento del ensayo y aplicando el mismo consumo de alimento, el costo por huevo no presentó una diferencia significativa (Tabla 2). Sin embargo, se observó un costo numéricamente mayor asociado con el aumento en la producción de huevos. Este análisis no incluye el precio que los productores pueden recibir por los diferentes tamaños de huevo producidos por cada tratamiento, lo que podría ayudar a compensar los costos de producción.

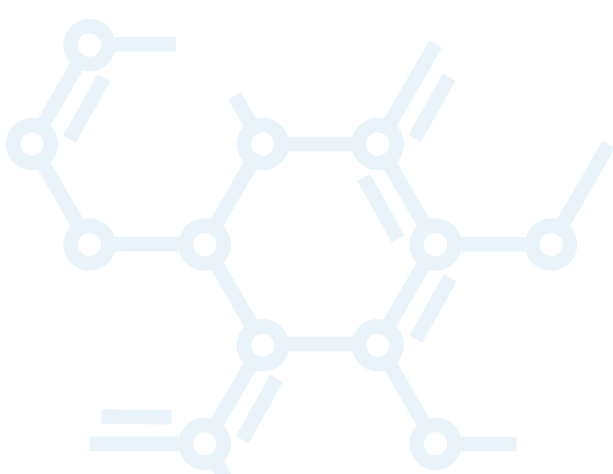
#### Consumo del alimento para el periodo

38 semanas x 7 días x 106 gramos = 27.45 kilogramos

$$\frac{\text{Costo}}{\text{huevo}} = \frac{\text{Costo del alimento} \times \text{Consumo de alimento}}{\text{Huevos por gallina alojada}}$$

Etiqueta	Precio alimento (€/TN)	Coste alimento/gallina (€)	Huevos Ave Alojada	Coste / huevo (€)
MB	283,8	7,79	228,7	0,0340
B	293,9	8,07	231,1	0,0349
A	304,0	8,34	239,7	0,0347

**Tabla 2:** Comparación entre los costos asociados a dietas con diferentes niveles de aminoácidos y la producción de huevos.



### Los aminoácidos determinan el tamaño del huevo

El aumento de Lys digestible incrementó el tamaño del huevo en los diferentes grupos para la segunda parte de la producción (57-93 semanas).

### Exceso de nitrógeno

Alimentar a las gallinas con bajos niveles de proteína e incluir aminoácidos sintéticos aumenta su utilización. Los niveles de aminoácidos formulados en estas dietas pueden aprovecharse mejor al aplicar esta combinación.

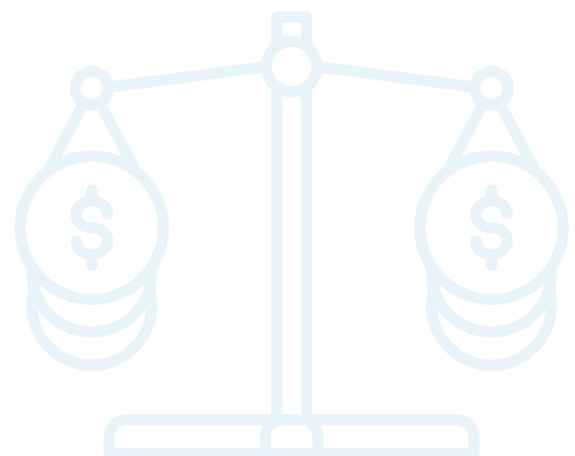
## Conclusiones prácticas

### Productividad

Estos resultados sugieren que la formulación con niveles tan bajos de proteína cruda podría afectar la productividad. El impacto podría no ser directo en un parámetro de producción, sino la suma de varias variables afectadas. Por lo tanto, **podría ser importante definir un mínimo de proteína cruda cuando se utilizan niveles muy bajos.** (Consulte el Capítulo III)

### Balance económico

El mayor rendimiento alcanzado en el grupo Alto puede reducir el costo de producción de huevos por debajo del grupo Bajo.



## Discusión nutricional

### Los aminoácidos determinan el tamaño del huevo

Estos resultados demuestran claramente la sensibilidad del tamaño del huevo a la ingesta de aminoácidos en las gallinas Nick Chick. Por lo tanto, cuando surgen dificultades para alcanzar el tamaño del huevo, uno de los primeros puntos a examinar es si las aves tienen una ingesta suficiente de aminoácidos y si esta se utiliza para la producción de huevos.

### Proteína Bruta

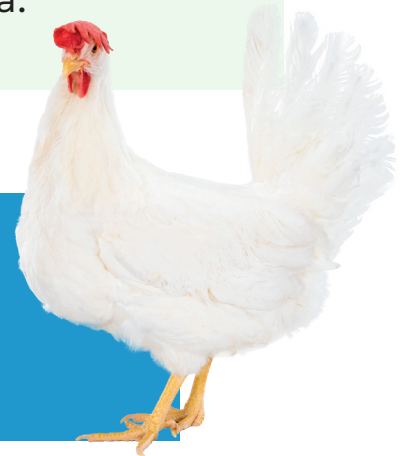
Si la ingesta de proteína cruda es inferior a cierto nivel, podría verse afectada la productividad de las aves. Parece que niveles más bajos de proteína cruda pueden aumentar el tamaño del huevo al combinarse con aminoácidos sintéticos; sin embargo, una ingesta demasiado baja puede tener consecuencias para la producción. Según la literatura, podemos asumir que los aminoácidos no esenciales influyen en la producción de huevos, y que esto solo es importante cuando las dietas son excesivamente bajas en proteína cruda.

### Aminoácidos sintéticos

El rendimiento de las aves no se vio afectado, incluso con niveles muy bajos de proteína cruda y altos niveles de aminoácidos sintéticos. Esto abre la puerta al uso de materias primas locales, siempre que el precio de los aminoácidos sintéticos sea competitivo frente al de la harina de soja.

## Conclusión para productores Nick Chick

Las gallinas Nick Chick responden positivamente a diferentes niveles de aminoácidos; la versatilidad de Nick Chick permite a los productores de huevos apuntar a diferentes mercados de huevos con la misma ave.





*The key  
to your profit*