

Suplementación de fósforo en dietas para pollos de engorde desde una perspectiva macro y micromineral

Puntos a tener en cuenta

- 1** El calcio y el fósforo están estrechamente relacionados en cuanto a la absorción y el metabolismo.
- 2** La suplementación de Ca y P debe administrarse lo más cerca posible del requerimiento del animal en diferentes períodos de crecimiento.
- 3** Al comprender cuidadosamente las fuentes de Ca y micro minerales los nutricionistas pueden optimizar la disponibilidad de Ca, P, Zn intrínseco y suplementado y ajustar finamente los requisitos de minerales para maximizar el crecimiento esquelético y muscular.

Miércoles 17 de abril

Sala aves

**Nutri
Forum
24**



13:00 – 13:30



**Cibele Araujo
Torres**

*PhD, Nutricionista
en avicultura*

Con la colaboración de:





Suplementación de fósforo en dietas para pollos de engorde desde una perspectiva macro y micromineral

El calcio (Ca) y el fósforo (P) son esenciales para una amplia variedad de funciones metabólicas y fisiológicas, como el metabolismo óseo.

El calcio no solo ayuda a mantener los huesos y los músculos fuertes, sino que también es esencial en la transmisión de señales entre células (sinapsis), dentro de las células (metabolismo energético y contracción muscular) y en la estabilización de las membranas celulares.



El fósforo es un componente esencial del trifosfato de adenosina (ATP), una molécula compuesta por una base nitrogenada (adenina), un azúcar ribosa y tres grupos de fosfato unidos en serie. Cuando se hidroliza el enlace entre el segundo y el tercer grupo fosfato, se libera energía que se utiliza para ayudar en casi todos los procesos metabólicos celulares que ocurren en el cuerpo. Estos incluyen la síntesis de ADN/ARN, la señalización intracelular, el transporte activo, la contracción muscular, etc.

El calcio y el fósforo están estrechamente relacionados en cuanto a la absorción y el metabolismo, y para maximizar estos procesos, **la suplementación de Ca y P debe administrarse lo más cerca posible del requerimiento del animal en diferentes períodos de crecimiento.**





Suplementación de fósforo en dietas para pollos de engorde desde una perspectiva macro y micromineral

La compleja interacción entre la absorción del Ca y P ha sido ampliamente estudiada en los últimos años.

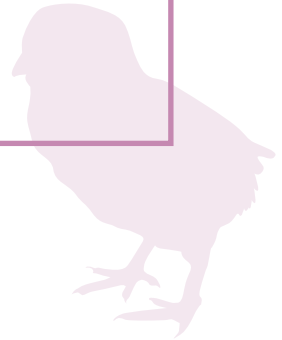


Los estudios indican que el exceso de Ca puede tener efectos perjudiciales en la absorción de nutrientes y la salud intestinal. Otros estudios indicaron que la fuente de carbonato cálcico (CaCO_3), la principal fuente de Ca suplementado en dietas de pollos de engorde, su tamaño de partícula y la solubilidad pueden afectar considerablemente la utilización del Ca por parte del ave.

Por ejemplo, un carbonato cálcico de rápida solubilidad está vinculado con un aumento del pH en la molleja. El proventrículo y molleja de aves tienen un pH muy bajo, entre 2 y 4. Este bajo pH es necesario para iniciar la digestión de nutrientes, por ejemplo, las proteínas. El aumento del pH contribuye a reducir la digestibilidad de las proteínas. Las proteínas no digeridas que llegan al lumen intestinal pueden servir como sustrato para el crecimiento de varias bacterias, entre ellas, *Clostridium perfringens*, la bacteria responsable de la enteritis necrótica.



Existen evidencias en la literatura que sugieren que la fuente y el tamaño de partícula de la caliza pueden ser factores en la patogénesis de la enteritis necrótica en pollos jóvenes.



¡Pregunte al ponente!





Suplementación de fósforo en dietas para pollos de engorde desde una perspectiva macro y micromineral

Un exceso de Ca^{2+} en el tracto superior puede unirse rápidamente a la molécula de fitato (IP6) formando un complejo de Ca+fitato aún más fuerte. El fitato, o ácido fítico, es la principal forma de almacenamiento de P en los alimentos a base de granos de cereales. El fitato tiene fuertes propiedades quelantes dentro del tracto digestivo, lo que lo convierte en un potente agente de unión de cationes macro y micro minerales.

Las dietas avícolas suelen ser suplementadas con fitasas exógenas dirigidas a liberar el P de los fitatos. La ruptura de este compuesto muy poco digestible mejora la retención del fósforo fítico y reduce la necesidad de suplementación de fosfatos inorgánicos en la dieta.



El fuerte complejo de fitato o fitato+Ca reduce la disponibilidad no solo de Ca y P, sino también de otros minerales, incluido el zinc (Zn). **El zinc es un micro mineral tan importante como los macro minerales presentes en concentraciones mucho más altas. Este micromineral es un componente de varias enzimas metabólicas y, por lo tanto, es vital para el funcionamiento óptimo de órganos y tejidos.**

Zn

 ¡Pregunte al ponente! 



Suplementación de fósforo en dietas para pollos de engorde desde una perspectiva macro y micromineral

El Zn inorgánico y varias fuentes orgánicas de Zn suplementadas en las dietas de pollos de engorde se disocian fácilmente en la molleja y en el proventrículo. Tener una mayor cantidad de micro minerales solubles y, por lo tanto, reactivos (Zn^{2+}) accesibles en el tracto superior aumenta la probabilidad de que se unan al fitato para formar complejos insolubles. Esto disminuye su disponibilidad para la absorción y, por lo tanto, aumenta la excreción mineral en el medio ambiente.



Cuando el Zn está unido estructuralmente a un aminoácido (relación 1:1), este complejo es soluble en agua, estable y, por lo tanto, no se ve afectado por antagonistas dietéticos como el fitato. Esta estructura permite que el metal se absorba eficientemente y de manera única a través de los transportadores de aminoácidos.

Al comprender cuidadosamente las fuentes de Ca y micro minerales en términos de su solubilidad, **los nutricionistas pueden optimizar la eficiencia de la fitasa, maximizar el uso de Zn intrínseco y suplementado y ajustar finamente los requisitos de Ca y P para maximizar el crecimiento esquelético y muscular.**



Esto finalmente apoyará mejoras en la formulación de piensos y costos en términos de disminuir la necesidad de suplementar los fosfatos inorgánicos caros, finitos y altamente contaminantes.





Suplementación de fósforo en dietas para pollos de engorde desde una perspectiva macro y micromineral

Los pollos de engorde alimentados con una dieta diseñada para maximizar la hidrólisis de fitato y suplementada con niveles reducidos de Zn (40 o 60 ppm) de una fuente de quelato de zinc de aminoácidos hidratados, **mostraron una mejora del 4.4 en la FCR, lo que resultó en un mejor crecimiento general y un mejor rendimiento de pechuga** en comparación con las aves alimentadas con una dieta tipo industria suplementada con 90 ppm de Zn de $ZnSO_4$.



Otro beneficio significativo de la suplementación con Zn es su impacto en la reducción de la excreción mineral en el medio ambiente.

Las aves exhibieron una reducción de la excreción de P y Zn en comparación con las aves alimentadas con la dieta de la industria. **Esta disminución en la excreción mineral contribuye a la sostenibilidad ambiental**, ya que reduce el impacto negativo potencial de los minerales en exceso en los ecosistemas.



 ¡Pregunte al ponente! 