



EL CALCIO (Ca) FUNCIONES Y BENEFICIOS EN LAS AVES DE POSTURA DE HUEVO COMERCIAL

En la alimentación de la gallina ponedora el Calcio (Ca) se considera el gran aliado del avicultor ya que es el elemento clave en el desarrollo de la estructura ósea del ave e interviene directamente en la formación de la cáscara de huevo, en este sollanotas hablaremos de sus generalidades y beneficios productivos en las aves.

El Calcio (Ca^{++}) elemento esencial inorgánico, catión divalente, se absorbe en el intestino delgado. Su absorción depende del tipo de solubilidad de la sal, del pH y la presencia de quelatos. Ante pH altos la solubilidad disminuye; igualmente la presencia de fitatos disminuye la absorción del Calcio (Ca) y del fósforo (P).

Sus niveles de absorción están regulados por tres hormonas, calcitonina, vitamina D ($1.25(\text{OH})_2\text{D}_3$) y PTH (paratormona), también influyen esteroides y prostaglandinas.

Funciones del Calcio (Ca):

Son diversas y actúa en diferentes sistemas del ave algunas de ellas son:

- Estructural: forma huesos y cáscara de huevo
- Motora: interviene en la contracción muscular activando la placa motora responsable de la interacción actina-miosina y la contracción del útero.
- Nerviosa: Transmisión del impulso nervioso
- Metabólica: Coagulación de la sangre y activación enzimática

Deficiencia de Calcio (Ca):

Los síntomas más comunes son disminución del consumo de alimento voluntario, de la producción y la fertilidad; cascaras blandas y pica.

Las deficiencias clásicas son raquitismo, común en aves jóvenes y cuya lesión se observa el rosario costal y patas arqueadas.

Osteomalacia en aves adultas en las cuales hay pérdida de la densidad ósea de los huesos acompañada de fragilidad.

Las consecuencias más comunes de las deficiencias de Calcio son:

Fatiga de jaula: desarrollo de osteoporosis que es una enfermedad de tipo deficitario nutricional crónico, caracterizada por la falta de solidez de la estructura esquelética por la deficiencia de calcio, debida a un pobre suministro de este mineral en las fases de cría y levante, pero especialmente durante las semanas previas a la postura del primer huevo (**prepostura**).

El 60% del Calcio del huevo procede de la dieta y el 40% restante procede del hueso.

Causas de la osteoporosis:

Esta enfermedad nutricional se inicia temprano en la vida productiva de una ponedora y no es raro encontrarla en aves de 19, 20 y 21 semanas, sobre todo, en aquellos lotes que entran muy rápido en la curva de producción y con un huevo de buen tamaño. Son aves de alta postura, de picos altos y prolongados y con un buen tamaño de huevo. Aun cuando es más frecuente en aves enjauladas, también se le encuentra en las de piso.

Al hacer una observación clínica en el galpón, vemos aves con la cresta un poco más oscura que las de sus compañeras de jaula, que no se acercan al comedero o al bebedero; otras, aparecen paralizadas y acostadas en las jaulas o debajo de los barrotes de la parte delantera, o muertas. Otra característica que presentan estas aves es que, generalmente, tienen un huevo formado en el oviducto o en la cloaca y parece que hubiesen muerto por prolapso o por canibalismo.

En algunos casos, los picos y los tarsos se doblan fácilmente sin llegar a fracturarse, y en la necropsia vemos desviación de la quilla, fracturas espontaneas en la misma, en las costillas, en huesos púbicos, a veces en huesos de las alas o en vertebras; el rosario raquíptico es constante y se ven viejas fracturas ya consolidadas; es difícil retirar la cabeza del fémur del acetábulo sin que se rompa por el cuello.



Solla notas

La manipulación de estas aves debe ser muy cuidadosa, pues los huesos se fracturan muy fácilmente. En el sitio en donde se ha fracturado el hueso se ven hemorragias, con frecuencia se observan lesiones hemorrágicas en las pared costal, pulmones y en el miocardio, que hacen sospechar la presencia de pasteurella, lo que lleva a diagnósticos equivocados, pues al faltarle el calcio, la gallina presenta estrés, hecho que facilita la aparición de problemas de tipo bacteriano.

El diagnóstico se realiza tomando los huesos del tarso y forzando su rotura con las manos, se puede notar la resistencia o la falta de ella a la presión ejercida para intentar romperlos. Esto, además de las lesiones que se ven en quillas y la facilidad con la que se cortan los huesos con las tijeras en aves cuyos huesos deben tener dureza mayor.

Sí estas aves se bajan al piso, y se les suministra agua y comida, se recuperan bien y rápidamente, pero su recuperación es mejor si se les inyecta, vía intramuscular, 2 mililitros de gluconato de calcio.

¿Cómo evitarla?

En el desarrollo de la polla, un aspecto muy importante es el que tiene que ver con la formación del hueso medular o trabecular, que se empieza a constituir una vez aparezcan los estrógenos, los cuales se presentan dos semanas antes de que la gallina ponga el primer huevo. Los estrógenos van a permitirle acumular calcio en la medula ósea, que podrá retirar, si lo necesita, cuando la cascara se está formando.

La gallina tiene dos fuentes de calcio: la vía digestiva-sanguínea y la medula ósea.

Debemos tener en cuenta que una vez la gallina inicie su postura no podrá depositar calcio en la medula de los huesos, pues todo se va en formar la cascara. Si el calcio que le llega por la vía digestiva no es suficiente, no lo puede asimilar o pasa muy rápido por el intestino, la gallina entrara en déficit y deberá, obligatoriamente, recurrir a su otra



fuelle, que es el hueso medular. De este sitio retirara todo el que necesite para completar la formación de la cascara y para su metabolismo, llevando al ave a una crisis que puede ser mortal.

La causa de la muerte puede ser infarto. La única situación que al técnico le hace sospechar que esta condición se está presentando es el aumento de la mortalidad, pues no hay un aumento de la fragilidad de las cascara, que lleve a pensar en este problema. El calcio que deposita la gallina en la cascara proviene hasta el 75% del calcio sanguíneo y este a su vez del intestino.

Prepostura periodo corto y fundamental:

Si comparamos dos sistemas de alimentación comerciales, ¿cuál es el más indicado?

1. Uso de prepostura P-80 con 2.0% – 2.5% de Calcio
2. Introducción temprana a la dieta de producción con 3.5%- 4.0% de Calcio.

La mejor opción es la Prepostura P-80 ya que produce una mayor reserva de Calcio medular y favorece el transporte del Calcio metabolizable hasta que llegue el alimento de producción (Ponedoras I). Nuestra recomendación es empezar a suministrarlo a partir de la semana 17 hasta que las aves pongan el primer huevo.

Importancia del Calcio (Ca) suplementario:

Como la gallina solamente retira calcio del hueso, ante la falta de este para completar la cascara cuando esta se está formando, la gallina necesita tener en el aparato digestivo una fuente que le suministre de manera permanente dicho elemento. De ahí, la importancia del suplemento.

El proceso de formación de la cascara dura de 20 a 21 horas, tiempo en el cual las necesidades de calcio son muy altas. La gallina deposita



100 miligramos por hora, lo que da un total aproximado de 2 gramos para las 20 horas, razón por la cual tiene que renovar la cantidad de calcio sanguíneo cada hora: de nuevo aquí se ve la gran importancia de que tenga suficiente calcio en el intestino para que lo esté absorbiendo constantemente.

Tamaño de la piedra:

Otro aspecto importante es el tamaño de la partícula del carbonato de calcio, pues si es muy pequeño se elimina rápidamente; el objetivo es retener la piedra en la molleja el mayor tiempo posible.

La fricción de las piedras entre sí en presencia del ácido clorhídrico, libera el ion de calcio, que será fácilmente absorbido en el intestino. En este aspecto el tamaño sí importa y la partícula que se suplementa preferiblemente que tenga el tamaño de un grano de maíz.

Cantidad y frecuencia del suplemento

Las investigaciones sugieren suplementar el carbonato en horas de la tarde (4:00 p.m.) para lograr la mayor concentración en el intestino durante la noche momento de máxima formación de cascara.

La suplementación se debe hacer desde la semana 15 de vida, al menos una vez por semana. Cuando la gallina inicie su postura debería darse interdiario, y a partir del pico de producción, todos los días, para permitirles a las aves mantener una reserva constante en la molleja. En la medida que la gallina tiene más edad de vida son mayores sus necesidades de Calcio. El calcio (Ca) es un elemento que se auto regula y el ave lo elimina si hay excesos.

Por ejemplo una gallina de 80 semanas requiere diariamente 4.8 gramos de Calcio. Si consume 110 gramos de alimento y la formula contiene 3.9% de Calcio, quiere decir que el alimento le aporta 4.29 gramos de Calcio, osea que le falta recibir 0.51 gramos que los cubrimos con el Carbonato de calcio (CaCO_3) este compuesto contiene el 37% de calcio, tenemos:



$0.51/0.37 = 1.37$ gramos de Carbonato de calcio es la cantidad a suplementar diariamente por ave; ideal en horas de la tarde.

Conclusión:

El raquitismo, la osteomalacia y la fatiga de jaula se pueden prevenir con una adecuada dosificación y relación de Calcio y fósforo en el alimento además de una cantidad apropiada del calcio suplementario.

Bibliografía:

Joel Calle Alvarez, MVZ, revista Avicultores 2004.

Douglas Saviezo p.h. D., Como mejorar la calidad del huevo de consumo, Solla Agosto 2013.