S-Carb®: Fuente de Sodio de Calidad para la Avicultura

Genesis Alkali
Área Técnica Battilana Nutrición

Introducción

El uso de diferentes fuentes de sodio en la avicultura se hace cada vez más importante debido a las condiciones adversas a las que nos enfrentamos día a día. La gran variedad de fuentes que posee este mineral nos obliga a ser más exigentes en su elección (libres de metales pesados, no higroscópico, alto contenido de sodio garantizado, etc.), lo que nos permitirá mantener el correcto desempeño de las aves mediante un buen balance electrolítico (miliequivalentes - mEq). La inclusión en dietas avícolas de fuentes de sodio como S-Carb® (sesquicarbonato de sodio) que posee un mínimo de 30 % de sodio, es una práctica muy común en la actualidad, y se realiza con fines específicos como:

- Aliviar los efectos del estrés calórico.

- Mantener el balance electrolítico.

- Mejorar la calidad de cáscara en postura comercial.

- Mejorar la calidad de cama.

- Mejorar los procesos de elaboración de alimentos balanceados debido a su excelente fluidez.

Estrés calórico

En la actualidad, se busca estrategias para mitigar los efectos del estrés calórico en aves y mantener parámetros productivos óptimos. En condiciones crónicas de estrés, los pollos presentan un crecimiento lento y las gallinas bajan el porcentaje de postura, llegando a afectar incluso la calidad de la cáscara del huevo.

Bajo estrés calórico, la primera respuesta fisiológica del ave es aumentar el flujo sanguíneo hacia la cresta, barbilla y patas para regular su temperatura y enfriarse. El productor generalmente observa el característico jadeo y alas caídas que ocurren a temperaturas ligeramente más altas. El ave incrementa su tasa de respiración (jadeo) para disipar el calor, generando un desbalance electrolítico que deriva en una alcalosis metabólica. En estas condiciones, el mecanismo de regulación es la excreción de bicarbonato por vía renal.

Las alteraciones en el equilibrio ácido-base se definen como los cambios de los sistemas tampón o de intercambio catiónico en el organismo animal, causando una desviación del pH en los líquidos corporales. Para entender mejor este concepto, debemos saber que la mayoría de los procesos metabólicos producen ácidos fijos o no volátiles originados por el metabolismo de las proteínas y CO_2

como productos terminales. Adicional a los ácidos metabólicos, los ácidos ingeridos en la dieta hacen que aumenten estas sustancias, ocasionando un descenso en el pH corporal, el cual se expresa como la concentración de iones H^+, que ceden los ácidos al medio.

Cualquier desbalance ácido-base lleva a una disminución en el rendimiento. En la gran mayoría de los casos de estrés calórico, incluir un buffer de sodio como S-Carb® ayuda a reducir el desbalance, generando efectos positivos.

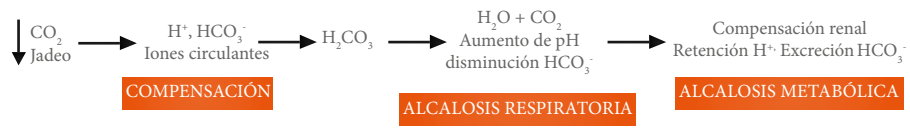
La capacidad amortiguadora del S-Carb® es inigualable en el mercado, debido a que puede captar tres hidrogeniones y una molécula adicional disponible de ion bicarbonato (HCO_3^-), el cual será importante en el proceso de formación de carbonato de calcio ($CaCO_3$) presente en la cáscara del huevo, muy importante en aves de postura.

Calidad de cáscara y desempeño productivo en ponedoras

Se llevó a cabo una prueba de campo en galpones con 100,000 ponedoras Hy-Line de 50 a 75 semanas de postura. Los objetivos de la prueba fueron determinar el efecto del uso de S-Carb® sobre la calidad de cáscara, resistencia a la ruptura y producción. Se utilizó S-Carb® para incrementar el balance electrolítico en las dietas. Las dietas del tratamiento se equilibraron para mantener el balance electrolítico de 250 mEq/kg. Esto resultó en una inclusión promedio de S-Carb® de 2.27 kg/tonelada.

Los resultados se muestran en la tabla 1:

Figura 1. Mecanismos químicos y fisiológicos durante el estrés calórico.



Al evaluar los resultados, se debe tener en cuenta que las aves en el tratamiento con S-Carb® eran 4 semanas mayores que las del grupo control. Los resultados indican una ventaja en las aves alimentadas con S-Carb® en cuanto a huevos producidos. Con la inclusión de S-Carb®, el aumento fue del 0.2%, frente a un aumento de la ruptura de 0.5% en el grupo Control. No hubo efecto del tratamiento sobre el peso de la cáscara.

Como se muestra, la inclusión de S-Carb® en las dietas estuvo asociada con la reducción en la ruptura. Esto implica que la inclusión de S-Carb® mejoró la calidad de la cáscara del huevo.

Tabla 2. Efecto de las dietas en el desempeño en postura.

	Control	50 mEq S-Carb®	100 mEq S-Carb®
% producción gallina/día	76.70ª	75.18a	72.25b
% quebrados	0.45ª	0.34a	0.35a
Consumo	19.11b	18.87b	19.68a
Peso huevo (g)	52.11a	51.24b	50.70b
Gravedad específica	1.0752b	1.0770a	1.0773a

Plocher, 1999

Tabla 1. Efecto de S-Carb® en los parámetros productivos de ponedoras.

Parámetros	Control	S-Carb®
Producción de huevos	75.6 %	77.1 %
Viabilidad	97.0 %	96.4 %
Cambio en la resistencia a la ruptura	0.5 %	0.2 %
Peso de cáscara	48.4	48.2
Semana de postura	50 - 71	54 - 75

Genesis Alkali

Un ensayo realizado por Plocher en 1999, se evalúa la producción, calidad de huevos y desempeño de las ponedoras en tres condiciones de temperatura: normal (21.1 – 26.7°C), cálido (23.9 – 35°C) y caluroso (26.7 – 37.2°C).

El porcentaje de huevos rotos se redujo con la adición de S-Carb®. Esto se pudo comprobar con el análisis de gravedad específica.

S-Carb® mejoró la gravedad específica a 50 mEq y aún más en el tratamiento con 100 mEq de S-Carb®. (Tabla 2)

Se pudo encontrar relación entre la temperatura y el porcentaje de huevos quebrados. Según lo esperado, las altas temperaturas incrementaron la cantidad de huevos quebrados en las gallinas del grupo Control. La adición de S-Carb® en el nivel de 50 mEq pareció mejorar la resistencia de la cáscara y reducir la ruptura. (Tabla 3)

Los resultados muestran una mejora en la calidad del huevo en diferentes condiciones de temperatura.

Durante periodos prolongados de estrés por calor, S-Carb® disminuyó la incidencia de huevos quebrados, en donde los problemas por calidad de cáscara son de gran importancia.

Calidad de cama

Se recolectó datos de un estudio realizado en pollos de carne, donde se midió el porcentaje de humedad de la cama con diferentes niveles de inclusión de S-Carb® (control, 1.8 kg y 2.7 kg). La humedad de cama fue medida en los días 21, 28, 35, 42 y 49. (Tabla 4)

Los datos indican una respuesta lineal entre el nivel de sodio en la dieta y la reducción en la humedad de la cama. Mayores niveles de sodio en dieta resultan en menores niveles de humedad en la cama.

Conclusiones

Los diferentes estudios muestran una gran respuesta de S-Carb® ante situaciones de estrés calórico, mejorando el desempeño productivo, calidad de cama y, en consecuencia, reduciendo la emisión de amoniaco al medio ambiente.

Este producto, es una excelente opción al requerir menores niveles de inclusión para proveer iguales porcentajes de sodio en dieta, ocupando menos espacio en la fórmula.

Tabla 3. Efecto de la temperatura en el porcentaje de quebrados.

	Control	50 mEq S-Carb®	100 mEq S-Carb®
Normal	0.378ab	0.450ab	0.481ab
Cálido	0.372ab	0.274b	0.181b
Caluroso	0.603a	0.292ab	0.392ab

Plocher, 1999

Tabla 4. Cambios en la humedad de cama.

	Relación sal / S-Carb (kg)	21 días	28 días	35 días	42 días	49 días
Control	**4.0/0.0**					
S-Carb®	**2.3/1.8**	**-0.5%**	**-3.5%**	-3.0%	-3.6%	-5.1%
S-Carb®	**1.4/2.7**	**-2.3%**	**-6.0%**	-6.8%	-6.5%	-6.4%

Genesis Alkali

S-Carb® se presenta como una alternativa segura debido a su proceso de producción, logrando obtener un producto cristalizado estable con alto contenido de sodio, libre de metales pesados, no higroscópico y de gran fluidez, lo que garantiza la mejora de los procesos de elaboración de alimento balanceado.

Bibliografía.

Genesis Alkali, "Effect of Dietary S-Carb® Addition to Broiler Rations on Fecal Ammonia Release and Broiler Performance to 42 Days of Age" Encontrado en https://alkali.genesisenergy.com/wp-content/uploads/sites/24/2015/05/Effect-of-S-Carb-in-Broiler-Rations-on-Fecal-Ammonia-Release-and-Broiler-Performance.pdf

Genesis Alkali, "Feeding S-Carb® to Broilers Results in Lower Litter Moisture" Encontrado en https://alkali.genesisenergy.com/wp-content/uploads/sites/24/2015/05/Feeding-S-Carb-to-Broilers-Results-in-Lower-Litter-Moisture.pdf

Genesis Alkali, "S-Carb® for Eggshell Quality in Layer Diets" Encontrado en https://alkali.genesisenergy.com/wp-content/uploads/sites/24/2015/05/S-Carb-for-Eggshell-Quality-in-Layer-Diets.pdf

McNaughton, J.L and Plocher, W. 2003 "Effect of Sodium Sesquicarbonate, S-Carb®, and Sodium Bicarbonate on Performance of Growing Broilers and Processing Factors". Arkansas Nutrition Conference

Plocher, W. 1999 "Heat Stress in Layers" Genesis Alkali. Encontrado en https://alkali.genesisenergy.com/wp-content/uploads/sites/24/2015/05/Heat-Stress-in-Layers.pdf

Para mayor información puede comunicarse a: batinfo@battilana.biz o kquispe@battilana.biz