

NIVELES VITAMÍNICOS PARA UNA PRODUCCIÓN MODERNA Y EFICIENTE DE LA CARNE DE POLLO

ALEX MAIORKA ¹, ANANDA PORTELLA FÉLIX ¹,
 JOSÉ OTÁVIO BERTI SORBARA ², JEFFERSSON LECZNIESKI ²

¹ Federal University of Paraná, Brazil. ² DSM Nutritional Products Brazil

Las vitaminas son micronutrientes que participan en numerosos procesos metabólicos orgánicos y por tanto son indispensables para una excelente salud de los animales y unos buenos resultados productivos. Cuando se comparan con otros nutrientes, en los últimos años hay muy pocos estudios para evaluar los niveles óptimos de vitaminas para los pollos y existe una enorme variación en los niveles utilizados comercialmente. La mayor parte de los niveles recomendados por el NRC —1994— estaban basados en viejos estudios, llevados a cabo en condiciones controladas y utilizando los niveles mínimos para evitar signos de deficiencia, sin evaluar los mejores resultados bajo las condiciones de estrés que se dan en el campo. Es más, las razas modernas tienen unos niveles de crecimiento y producción más rápidos y unos requerimientos nutricionales más elevados para expresar su potencial genético. Además de los niveles de producción, actualmente también se evalúan otros parámetros para determinar los requerimientos vitamínicos, como la inmunidad, el bienestar animal, las características de la canal, los análisis microbiológicos, etc. La suplementación con niveles más altos que las recomendaciones mínimas proporciona unos resultados productivos mayores y una mejor salud, bienestar y calidad de la canal.

En este sentido, las vitaminas son micronutrientes que participan en casi todos los procesos orgánicos metabólicos y son vitalmente importantes para conseguir unos buenos resultados y una salud óptima. La deficiencia de una o más vitaminas puede ocasionar múltiples trastornos metabólicos, originando una disminución de la productividad, retraso del creci-

miento, problemas reproductivos y/o disminución de la inmunidad.

Las vitaminas se dividen en dos grupos, según su solubilidad en los lípidos —liposolubles— o en el agua —hidrosolubles—. Las liposolubles incluyen las vitaminas A, D, E y K, mientras que las del complejo B —B₁, B₂, B₆, B₁₂, ácido fólico, ácido nicotínico y ácido pantoténico— y la C se clasifican como hidrosolubles. En general, las vitaminas liposolubles tienen funciones específicas en el desarrollo y mantenimiento de las estructuras tisulares, mientras que las hidrosolubles participan en funciones catalíticas o actúan como mecanismos de control del metabolismo, como coenzimas —AWT, 2002.

La bibliografía muestra una gran variación en los niveles vitamínicos utilizados en los suplementos comerciales para pollos —Rutz y col., 1999; Barroeta y col. 2002; Leeson, 2007—. Por tanto, hay un gran interés en nuevos estudios para determinar los niveles que proporcionan los mejores beneficios económicos, sin interferir en los resultados productivos de las aves.

Recomendaciones para las vitaminas

Cuando los nutricionistas consideran la necesidad de los suplementos vitamínicos, tienen que tomar en consideración diversos factores, puesto que éstos pueden exigir cambios en las necesidades de las aves. Estos factores incluyen la raza, el sexo, las prácticas de manejo, el estado de desarrollo del ave, el estrés y las enfermedades —Moreira, 2002—. Pero existen también factores relativos al pienso, como los ingredientes, el

Artículo patrocinado por



nivel de energía, el procesado, almacenamiento y las fuentes de las vitaminas. Se han realizado estudios sobre el uso de mayores niveles de ciertas vitaminas para mejorar el valor nutricional y la calidad de la carne para el consumidor.

Las recomendaciones vitamínicas sugeridas por entidades de investigación internacionales, como el National Research Council —NRC—, Agricultural Food Research Council —AFRC— y el Institut National de Recherche Agronomique —INRA—, así como las recomendaciones brasileñas como las Tablas Brasileñas para aves y cerdos, son unas reconocidas fuentes de información para establecer los niveles que deberían usarse en las diversas etapas de la producción. Sin embargo, muestran sólo las necesidades mínimas, lo que no suele ser suficiente en condiciones de campo y tiene escasa correlación con los niveles usados actualmente por la industria. La mayoría de los estudios para determinar las necesidades vitamínicas de los pollos se desarrollaron bajo condiciones experimentales controladas usando dietas purificadas o semi-purificadas. Estas dietas son altamente digestibles, sus nutrientes poseen una alta biodisponibilidad e incluyen ingredientes que no son usuales en la alimentación de los pollos, como proteína aislada de la soja o caseína —fuentes de proteína—, y dextrosa, almidón o sacarosa —fuentes de energía—, lo cual demuestra también la baja correlación con la situación de campo —Leeson, 2007—. Además, en los últimos 30 años se han llevado a cabo pocas experiencias para estimar las necesidades vitamínicas de los pollos con un potencial genético más alto para el crecimiento, con una mejora de más del 20% del índice de conversión - más aumento de peso en un corto período —Pérez Vendrell y col., 2002— y un aumento del 87% en el aumento de peso diario —de 26,8 g/día en 1970 a 50 g/día en el 2000 (Barroeta y col., 2002).

Junto a los signos de deficiencia y/o la ganancia de peso y el índice de conversión, actualmente se evalúan nuevos parámetros para determinar las necesidades vitamínicas de los pollos, como la respuesta inmunitaria, el bienestar animal y la calidad del producto final —carne y huevos—. El objetivo es de mejorar el aspecto y el valor nutricional del alimento y también alargar el tiempo de vida útil antes de su caducidad. En la

dieta de los pollos se han usado niveles de vitaminas más altos para compensar las variaciones en la ingesta, la biodisponibilidad de las vitaminas en la dieta, los factores antinutricionales de las materias primas y los factores de estrés —temperatura, densidad de animales, prácticas de manejo, enfermedades, etc—. Estos son algunos de los factores que pueden impedir que se satisfagan las necesidades mínimas de las aves.

Al evaluar dos niveles de suplementos de vitaminas para broilers, Castaing y col. —2003— llegaron a la conclusión de que con el nivel más alto —aproximadamente dos veces la dosis estándar usada por la industria— se obtenía como resultado un peso mayor a 38 días —1.878 g—. Por otra parte, la deposición de vitamina E en la canal fue también más alta —5,4 mg/kg en el grupo suplementado con 20-25 mg de vitamina E y 12,5 mg/kg en el grupo suplementado con 240 mg.

Pérez Vendrell y col. —2002— obtuvieron resultados similares cuando estudiaron dos niveles de suplementación, bajo condiciones controladas —12,6 aves/m²— o de estrés —16,4 aves/m²—. Los mejores resultados —aumento de peso, ingesta de pienso, rendimiento de la pechuga, deposición de vitaminas en la carne— se obtuvieron en ambas densidades de alojamiento cuando los niveles de suplementación fueron más altos.

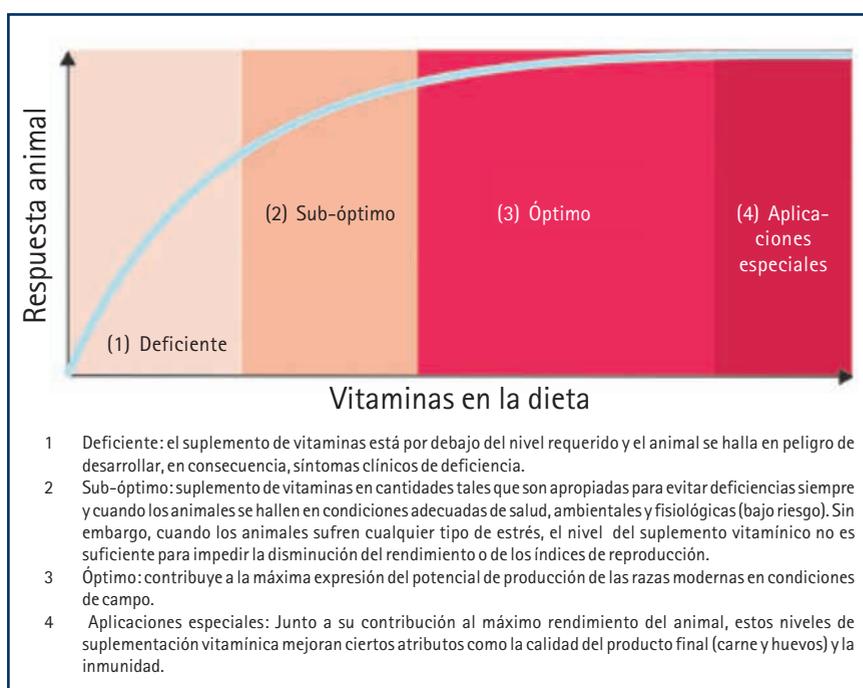


Fig. 1. Relación entre el consumo de vitaminas y la respuesta animal.

En este contexto, la suplementación puede basarse en el concepto de Optima Nutrición Vitamínica —OVN—, que fue presentado por DSM —2006— como el nivel más adecuado —nivel óptimo— de las vitaminas hidrosolubles y liposolubles. El objetivo es optimizar el estado de salud, bienestar y productividad de los animales, asegurando la eficiencia en la producción de alimentos de calidad. Usando este concepto es posible determinar cuatro suplementos del nivel de vitaminas relacionados con el grado de respuesta animal que se hallan representados en la Fig. 1 y detallados a continuación:

Como para la mayoría de los nutrientes, las necesidades vitamínicas de los pollos han experimentado probablemente muy pocas variaciones a lo largo de los últimos 30-40 años puesto que los niveles de nutrientes necesarios para el mantenimiento son prácticamente fijos y la composición de los músculos y de los tejidos son resistentes a los cambios. Sin embargo, sí ha habido un incremento en las necesidades vitamínicas para algunos procesos metabólicos específicos, como las respuestas inmunitarias relacionadas con las expectativas de rendimiento de pollos sometidos a las altas densidades de animales, impuestas por las condiciones actuales de la cría comercial. Podemos decir como ejemplo, que ha habido un descenso lineal de la ingesta de vitamina E en

los últimos 20 años, de 0,8%/año/ kg de peso ganado, considerando 20 UI de vitamina E/kg de pienso y un índice de conversión de 1,0 en 1987 y 1,7 en la actualidad —Lesson, 2007.

Cambio en los parámetros de determinación de los niveles de vitamina

Hoy en día se pone mucho énfasis en los nutrientes con funciones nutraceuticas, principalmente las vitaminas, puesto que juegan un importante papel en la promoción de la salud, el bienestar y la inmunidad.

La evaluación clásica de la curva dosis-respuesta, usada a menudo para estimar las necesidades en otros nutrientes, no parece ser la más adecuada para las vitaminas. Estudios más antiguos evaluaron el requerimiento mínimo de vitaminas que se necesita para impedir que el animal presentara síntomas de deficiencia, o valoraron las variables de rendimiento básicas como aumento de peso, índice de conversión y mortalidad. Como la mayoría de estas experiencias se realizaron bajo condiciones ambientales controladas, los niveles que se obtuvieron son poco representativos en la práctica.

Tabla 1. Relación entre los niveles medios de los suplementos de Vitamina E usados por las empresas brasileñas de productoras de pollos y los niveles recomendados para una óptima nutrición vitamínica (OVN) en la etapa de crecimiento de los pollos.

Vitamina	Unidad	OVN 2008 ¹	Brasil	CV (%) ² OVN ³	% 2005 ⁴	Brasil
Vitamina A	UI/kg	12.000	8.327	22	69	7.114
Vitamina D ₃	UI/kg	4.000	2.287	22	57	1.879
Vitamina 25-OH- D ₃	µg/kg	69	-	0	0	
Vitamina E	mg/kg	50	25	48	50	20
Vitamina K ₃	mg/kg	4,00	2,21	38	55	1,90
Tiamina (B ₁)	mg/kg	3,00	1,78	37	59	1,63
Riboflavina (B ₂)	mg/kg	8,00	5,42	31	68	4,89
Piridoxina (B ₆)	mg/kg	6,00	2,94	35	49	2,34
Cobalamina (B ₁₂)	µg/kg	30	16	40	53	11,57
Ácido fólico	mg/kg	2,00	1,00	39	50	0,70
Niacina	mg/kg	80,00	34,91	31	44	31,51
Ácido pantoténico	mg/kg	15,00	11,29	35	75	11,08
Biotina	µg/kg	300	101	71	34	70
Vitamina C	mg/kg	200	-	0	0	
Colina ⁵	mg/kg	500				

¹ Niveles medios usados por las compañías brasileñas de pollos en 2008. ² Coeficiente de variación hallado entre las diversas compañías. ³ Porcentaje del valor recomendado (OVN —Optima Nutrición Vitamínica) respecto al encontrado. ⁴ Niveles medios empleados por la empresas brasileñas de pollos en el 2005 (Nascimento y col., 2005). ⁵ Es muy difícil determinar el nivel de colina usado por la industria, puesto que en muchas empresas el hidrocloreto de colina es añadido por sí mismo, dificultando la determinación de los niveles que se usan realmente.

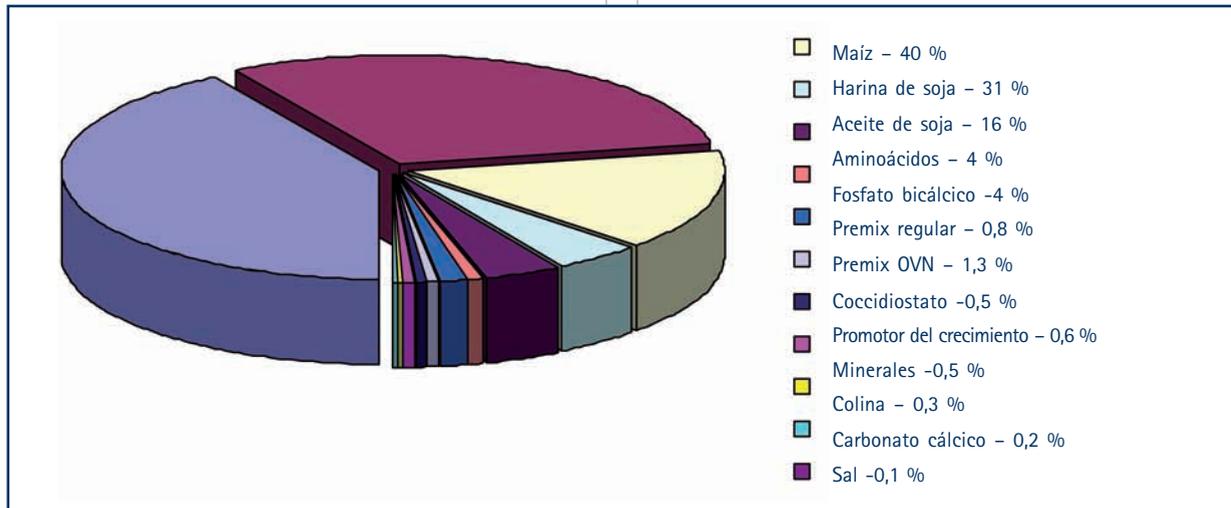


Fig. 2. Participación (%) de cada ingrediente en el coste final de un pienso de broilers (2008)

Para encontrar los niveles óptimos para pollos criados bajo condiciones industriales, deberían evaluarse, además del rendimiento, otros factores tales como las características de la canal, el rendimiento de la pechuga, la calidad microbiológica y la respuesta inmune.

Niveles de vitaminas usados en Brasil

La Tabla 1 muestra la relación entre los niveles medios que se encuentran en los suplementos de vitaminas usados por las empresas de brasileñas de pollos más importantes en el 2008, los niveles basados en el concepto de Optima Nutrición Vitamínica —OVN— para pollos y también los niveles usados en Brasil en el 2005 —Nascimento y col., 2005—. Cuando se comparan las cifras correspondientes al 2008 y al 2005, puede verse que ha habido un incremento de los niveles de vitaminas empleados por la industria brasileña durante el período de crecimiento. De esto se deduce que las empresas son conscientes de la necesidad de aumentar el suplemento de vitaminas para adaptarse al desarrollo genético de las aves, aunque los niveles que se están usando todavía por debajo de los preconizados por las empresas de reproducción de pollos y de los niveles OVN recomendados por DSM (2006).

Coste del suplemento vitamínico

Las características físicas y químicas de las vitaminas constituyen aspectos importantes y deben ser tomados en consideración, no solamente por el productor de

la premezcla, sino también por el consumidor final, el comprador de la premezcla de vitaminas. Ambos deben demandar que se usen materias primas de alta calidad en la producción de la premezcla. El incremento de los niveles de vitaminas representa solo un aumento del 0,5% del coste total del pienso —Fig. 2—. Sin embargo, si la calidad de la premezcla de vitaminas no está asegurada, la suplementación de los niveles marginales de vitaminas puede causar serias pérdidas en el rendimiento de los animales.

Según los autores, es necesario realizar algunos cambios en los parámetros y métodos para obtener resultados más precisos, aplicables a las condiciones prácticas. En cuanto a las necesidades vitamínicas de las estirpes de pollos actuales, éstas deben estar relacionadas con unos resultados óptimos, la calidad final del producto y los beneficios económicos. Además de los niveles de producción dentro de este contexto, también hay importantes variables a analizar, como la inmunología, la interacción entre las vitaminas y otros nutrientes, la composición, la calidad de la carne y la seguridad alimentaria, los resultados bajo condiciones de estrés y los efectos de la suplementación de la dieta de los reproductores sobre la calidad de los pollitos. Se necesitan pues nuevos estudios sobre los requerimientos vitamínicos de los pollos actuales criados en condiciones industriales. Tales pruebas deberían incluir alguna forma de estrés para las aves con el fin de asemejarse a lo que sucede en condiciones reales y tener en cuenta, también, unos variables tales como los niveles de vitaminas en el producto final —carne y huevos—, la vida comercial del mismo y las características organolépticas. ●