

INCORPORACIÓN DE INGREDIENTES FUNCIONALES EN EL ALIMENTO PARA CERDOS: NUCLEÓTIDOS ORGÁNICOS

Ing. Agr. MSc. Humberto Araque*. 2016. Los Porcicultores y su Entorno 91, BM Editores.

*Gerente Técnico Alltech. <http://es.alltech.com/>

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Aditivos y promotores del crecimiento](#)

El uso de antibióticos como aditivo promotor del crecimiento ha creado serios problemas de resistencia microbiana y de efectos residuales (Aarestrup et al., 1998; Witte, 1998), por lo que de forma alternativa se buscan sustancias reguladoras del metabolismo intestinal que de modo general controlen la microbiota gastrointestinal, contribuyendo a la salud y mejoramiento del comportamiento productivo. Una de estas alternativas es la incorporación de nucleótidos como suplemento, ya que hay tejidos como la mucosa intestinal y el sistema inmune que dependen en gran medida de los nucleótidos de la dieta, dado que son tejidos que presentan altas tasas de replicación celular y en cambio una baja capacidad de síntesis endógena (Van Buren y Rudolph, 1997).

Por este motivo, el uso nucleótidos orgánicos en dietas de cerdos recién destetados, genera un efecto promotor del crecimiento y promotor de la salud, tal y como se ha demostrado en niños lactantes (Pickering et al., 1998; Yu, 1998). Los nucleótidos tienen un efecto positivo sobre el sistema inmunitario, el crecimiento y desarrollo del intestino delgado, el metabolismo lipídico y las funciones hepáticas (Martínez et al., 2007).

Así entonces, los nucleótidos juegan un papel importante en el metabolismo, ya que se incorpora a importantes cofactores de reacciones enzimáticas, por tanto, funcionan como energía química, y sus principales funciones se destacan:

- ◆ Fortalece la inmunidad, y favorece la circulación sanguínea.
- ◆ Promueve el crecimiento de nuevas células (regeneración).
- ◆ Mejora la capacidad del cuerpo para controlar infecciones y enfermedad.

En el mercado de ingredientes disponibles, existe NuPro®, una proteína funcional para lechones constituidas por importantes nutrientes esenciales y funcionales que son importantes en la dieta de un animal joven, tales como: Nucleótidos, Ac. Glutámico, Inositol, AA's y Péptidos.

Dado que el intestino delgado tiene una limitada capacidad para la síntesis de los ácidos nucleicos debido a la gran rapidez de la proliferación celular y de la actividad metabólica, los nucleótidos dietarios exógenos pueden modificar la composición de la microflora intestinal, de forma que pueden mejorar el crecimiento de las bifidobacterias y de los lactobacilos, mientras que, además, pueden inhibir la proliferación de las enterobacterias Gram negativo y pueden ser muy buenos nutrientes para reparar el intestino después de un proceso diarreico (Herrera, 1991), o prevenirlo. Así mismo, el efecto positivo del ácido glutámico (glutamina), conocido por su palatabilidad y el inositol, cuya disponibilidad dentro de un ingrediente es de importancia en dietas altas en grasa, cuando se presentan disturbios en la flora intestinal y bajo condiciones de estrés (Sahagún, 2009).

Para corroborar lo anterior, varios han sido los resultados de investigación publicados con el uso de NuPro® en dietas para lechones o indirectamente en la dieta de cerdas lactantes, en este último caso, Quilat et al.(2007) estudiaron el efecto de los nucleótidos sobre el desempeño de la cerda lactante y de la camada bajo condiciones comerciales, reportando que hubo un notable aumento en el consumo de alimento de las cerdas que recibieron nucleótidos, el número de lechones destetados por cerda tuvo una tendencia a ser mayor, así como también, el peso del lechón al destete y la ganancia diaria de peso mejoraron significativamente, lo que se traduce en mayor palatabilidad del alimento de la cerda y el concomitante beneficio en los cerdos al destete.

Spring (2001) evaluó el empleo de NuPro® sobre el funcionamiento y la salud de cerdos destetados, los cuales tenían diarrea causada por E. coli. Los animales fueron alimentados con una dieta de control y una dieta en la cual NuPro® substituyó la proteína del 4% de patatas. Los cerdos alimentados con NuPro®, mostraron mayor ganancia diaria de peso y mayor consumo de alimento, dado a que la incidencia de diarreas fue inferior en el grupo alimentado con NuPro®, gracias a la acción positiva que ofrece los nucleótidos sobre el tracto digestivo. Así mismo, estudio realizado por Groenewegen et al. (2007), evaluaron el impacto de los nucleótidos en una dieta preiniciadora en lechones, donde resultó que los nucleótidos redujeron la mortalidad de los lechones, bajaron el costo de criar un lechón de los 6 a los 25 Kg, y que dichos nucleótidos son nutrientes funcionales costo-efectivo para dietas preiniciadoras de lechones.

En ensayos de comportamiento productivo cabe mencionar el realizado por Carson et al. (2005) alimentando lechones desde el destete (19 días de edad) hasta los 28 días post-destete (47 días edad), con niveles de 5% de NuPro® los primeros 14 días y 2,5% de NuPro® los últimos 14 días en sustitución de plasma sanguíneo deshidra-

tado, y su posterior efecto sobre el crecimiento de los cerdos al final de la fase de engorde, cuyos resultados indican que al final del engorde los cerdos alimentados con NuPro® en el post-destete fueron más pesados a la misma edad (130 días), 106,3 kg versus 96,2 kg de animales alimentados con plasma, por lo que permanece un efecto positivo en los cerdos, lo que corrobora el efecto de tener cerdos más pesados y uniformes en el post-destete, garantiza mejor peso de cosecha en matadero, siendo que el uso de NuPro® mejoró la velocidad de crecimiento y coherentemente el peso vivo a los 47 días de edad.

De igual forma, Sánchez y Badaños (2007) llevaron a cabo un experimento para evaluar el desempeño de lechones alimentados con dietas que contenían nucleótidos. Al analizar los resultados, concluyeron que la inclusión de nucleótidos en la dieta dio un peso corporal significativamente superior a los 63 (22,11 kg vs. 22,78 kg) y 126 (73,40 kg vs. 75,10 kg) días de edad, el consumo de alimento no se vio afectado por los tratamientos, redujeron la mortalidad (1,92% vs. 0,44%) y mejoró la conversión del alimento con mejores pesos que el grupo testigo. Los animales alimentados con nucleótidos tuvieron un mayor peso en pie (+ 0,67 kg) a los 63 días de edad, en comparación con los controles y a los 126 días de edad. Esta diferencia fue + 1,70 kg.

Así mismo, López et al., 2009, (datos sin publicar) evaluaron el efecto de NuPro® y la respuesta productiva en lechones post-destete (12-25 kg, durante 3 semanas), comparándolo con una fuente común de proteína (plasma sanguíneo), bien sea solo o la mezcla de ambos en una incorporación del 4% en la dieta, donde se refleja que el uso de NuPro® generó mejor consumo de alimento (alimento palatable) (13% superior).

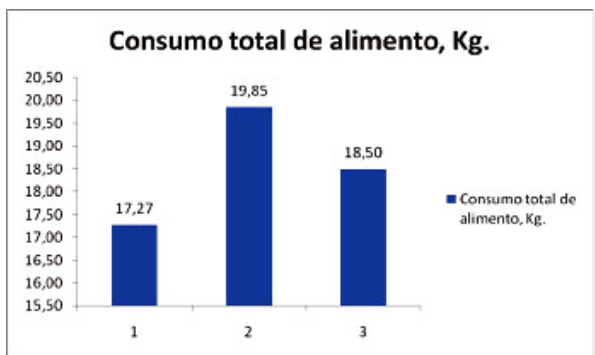


FIGURA 1. Consumo medio de alimento (kg/animal periodo) según tipo de tratamiento: T1: sólo plasma porcino, T2: sólo NuPro® y T3: 50% de Plasma porcino y 50% de NuPro®-

A ese mayor consumo de alimento, con genética moderna, los cerdos obtuvieron mayor ganancia de peso (13,6% superior), y mejora en la uniformidad del lote (mejor dispersión), con cerdos que crecieron uniformemente.

No obstante, el uso de nucleótidos también es necesario en otras especies, tales como, aves (en dietas preiniciador para pollos de engorde y en gallinas ponedoras) y, en peces (con incipiente y creciente investigación), lo que es soportado por diversas investigaciones (Rutz, 2004; Nunes et al., 2008; Burrells et al., 2001). En este sentido, la genética aviar ha logrado crecimiento del ave muy rápidos, los cuales pueden llegar a ser potenciados con el uso de dietas de primera edad que sean posibles de proteger y desarrollar el inmaduro tracto digestivo, donde el uso de ingredientes funcionales con nucleótidos orgánicos, además de favorecer el máximo potencial genético para crecimiento, ofrecen ventaja en situaciones de estrés para preservar la salud (Rutz, 2004), ventaja que en países tropicales sería, además, una estrategia interesante para mitigar el efecto de alta temperatura ambiente.

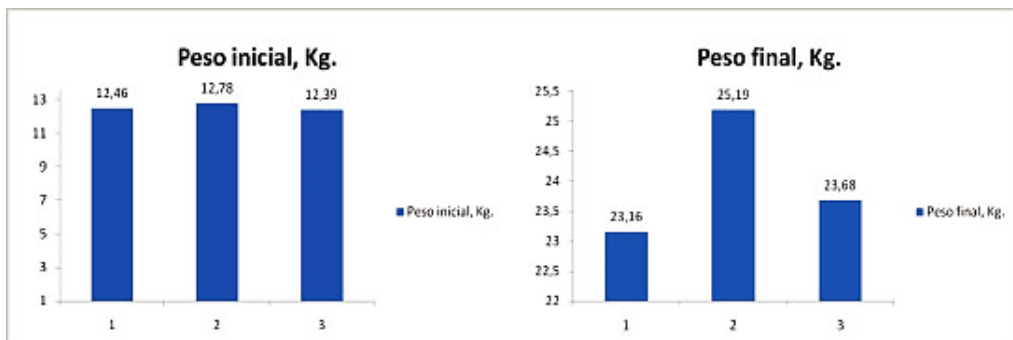


FIGURA 2. Peso inicial y Peso final (kg) según tipo de tratamiento: T1: sólo plasma porcino, T2: sólo NuPro® y T3: 50% de Plasma porcino y 50% de NuPro®

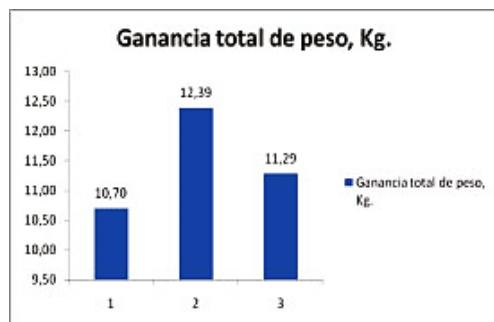


FIGURA 3. Ganancia total de peso ((kg) según tipo de tratamiento: T1: sólo plasma porcino, T2: sólo NuPro® y T3: 50% de Plasma porcino y 50% de NuPro®.

CONCLUSIÓN

Con el uso de nucleótidos orgánicos (NuPro®) en dietas para cerdos y pollos de engorde, se logra mejor desempeño productivo en las edades más tempranas e importantes para el posterior crecimiento, dado por un mayor consumo de alimento, mejor nivel de inmunidad y menos problemas intestinales, lo que genera mejor comportamiento productivo en ganancia de peso, y lleva al máximo el potencial de crecimiento de la genética moderna con mejor uniformidad en los lotes.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Aarestrup, F.; Bager, F.; Jensen, N.; Madsen, M.; Meyling, A. y Wegener, H. 1998. Resistance to antimicrobial agents used for animal therapy in pathogenic, zoonotic and indicator bacteria isolated from different food animals in Denmark: a baseline study for the Danish Integrated Antimicrobial Resistance Monitoring Programme (DANMAP). *APMIS*. 106(8): 745–770.
- Carlson, M.S., T.L. Veum and J.R. Turk. 2005. Effects of yeast extract versus animal plasma in weanling pig diets on growth performance and intestinal morphology. *J. Swine Health Prod.* 13(4):205-209.
- Burrells, C.; Williams, P.; Southgate, P. and Wadsworth. 2001. Dietary nucleotides: a novel supplement in fish feeds: 2. Effects on vaccination, salt water transfer, growth rates and physiology of atlantic salmon (*Salmon salar*, L.). *Aquaculture* 199, pp. 171-184.
- Groenewegen, P., Skinner, S. y Pierce A. 2007. Impacto de nucleótidos en plasma sanguíneo sobre el desempeño de la dieta pre iniciadora en cerdos. North american Biosciences center, Alltech, inc., Nicholasville, KY, Usa. En 23rd Simposio Internacional de la Ciencia y Tecnología en la Industria de Alimentos, Alltech. Lexington – USA.
- Herrera, E. 1991 *Bioquímica. Aspectos estructurales y vías metabólicas.* (Vols. I y II) (2ª edición). Interamericana McGraw Hill. Madrid. 1614 pág.
- Martínez, D. Manzanilla, E. Morales, J. Borda, E. Perez, J. Piñeiro, C. y Chetrit, C. (2007) Dietary nucleotide supplementation reduces occurrence of diarrhoea in early weaned pigs. *Liv. Sci.* 108: 276-279.
- Nunes, J.; Maier, J.; Rossi, P.; Dallmann, P.; Anciuti, M.; Rutz, F.; Corrêa da Silva, R. 2008. Suplementação de extrato de levedura na dieta de poedeiras comerciais: desempenho produtivo. *Ciência Animal Brasileira*, v. 9, n. 2, p. 357-364.
- Pickering, L. Granoff, D. Erickson, J. Masor, M. Cordle, C. Schaller, J. Winship, T. Paule, C. y Hilty, M. 1998. Modulation of the immune system by human milk and infant formula containing nucleotides. *Pediatrics*. 101(2):242-9
- Quilat, B., Garcia, D., Souza, D. y Frio, A. 2007. Efecto de nucleótidos sobre el desempeño de la cerda y de la camada bajo condiciones comerciales, Alltech Biotech Corp. Australia. En 23rd Simposio Internacional de la Ciencia y Tecnología en la Industria de Alimentos, Alltech. Lexington, USA.
- Rutz, F. ; Anciuti, M. A. ; Rech, J. L. 2004. Performance and carcass traits of broilers fed diets containing yeast extract (Nu-pro®). In: Ronda Latino Americana da Alltech, 20, 2004, Lexington, Abstracts. Lexington: Alltech Inc. Nicholasville, 2004. v.1. 52 p.
- Sánchez, O. y Bañados, A. 2007. Desempeño de lechones alimentados con dietas que contienen nucleótidos. Universidad Nacional Agraria de Molina, Lima, Perú. Alltech Perú. En 23rd Simposio Internacional de la Ciencia y Tecnología en la Industria de Alimentos, Alltech. Lexington, USA.
- Spring, P. 2001. Effect of NuPro 2000 on commercial pig performance in Switzerland. Report to Alltech. Zurich, Switzerland.
- Van Buren, C. Rudolph, F. 1997. Dietary nucleotides: a conditional requirement. *Nutrition* 13, 470–472.
- Witte W. 1998. El uso de antibióticos en la ganadería y el desarrollo de resistencia a las infecciones humanas. *Apua Newsletter* 16 (3): 1, 4-6.
- Yu Vy. 1998. The role of dietary nucleotides in neonatal and infant nutrition. *Singapore Med j.* 39(4):145-50.

Volver a: [Aditivos y promotores del crecimiento](#)