

## Los lignanos de madera como ingredientes bioactivos.

**por la Dra. Nina Neufeld, científica veterinaria, desarrollo de productos para la industria de piensos y consultora de agromed Austria. [www.agromed.at](http://www.agromed.at)**

### **La prohibición de los antibióticos promotores del crecimiento crea un mercado para las alternativas naturales. Los lignanos de la madera: candidatos prometedores.**

El uso subterapéutico de antibióticos como promotores del crecimiento o AGPs (por sus siglas en inglés Antibiotic Growth Promoters) se ha practicado durante décadas para mejorar el rendimiento y reducir la incidencia de ciertas enfermedades. Debido al problema existente del aumento de la resistencia bacteriana, que perjudica enormemente la eficacia de los antibióticos terapéuticos en humanos y animales, muchos países han prohibido el uso de antibióticos como promotores de crecimiento. Las restricciones en el uso de AGPs han llevado a una mayor incidencia de enfermedades asociadas con pérdidas económicas considerables, por ejemplo, la enteritis necrótica (NE) en pollos de engorde. En consecuencia, hay una tendencia mundial hacia otras alternativas; Varias sustancias como fitogénicos, aceites esenciales, enzimas, ácidos orgánicos y prebióticos y probióticos están destinados a este fin. Este artículo presenta los lignanos de la madera como una interesante alternativa natural frente a los antibióticos.

Los lignanos de madera se están posicionando como una nueva clase de sustancias activas para el consumo a través del alimento pecuario, y han mostrado efectos notablemente positivos en el rendimiento de pollos de engorde así como lechones destetados en varios experimentos. agromed® ROI de Agromed Austria GmbH está compuesto de lignanos de madera que a su vez son sustancias bioactivas con fuertes propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y antimicrobianas (Gaafar et al. 2013; Yang et al. 2008). En estudios científicos, la suplementación de lignanos demostró modular los eventos inflamatorios en el intestino delgado de animales con inflamación inducida por endotoxinas LPS (por sus siglas en inglés Lipopolysaccharides).

Varios factores como la NE (Necrotic Enteritis) o el destete conducen a una inflamación subclínica en el intestino. Estos síntomas están asociados con el consumo de energía y la pérdida de proteínas a expensas del



rendimiento del animal. La consecuencia es una pérdida de peso y una conversión alimenticia insatisfactoria (Skinner et al. 2010).

### Lignanos de madera para pollos de engorde.

Los resultados de las pruebas que se muestran a continuación construyen una relación entre la mejora de performance y los lignanos. Un ensayo con un total de 416 pollos de engorde machos (Cobb 500) comparó los efectos de un producto de lignano de madera (agromed® ROI) con un control negativo (NC) y con un control positivo (PC) con Virginiamicina como AGP, se usó una dieta común maíz/soja dieta. Los lignanos de la madera mostraron una influencia positiva significativa en los datos de rendimiento en términos de ganancia de peso, conversión alimenticia, canal y porcentaje de músculo de la pechuga.

También se registraron efectos positivos para algunos parámetros de la salud intestinal. La altura de las vellosidades en el íleon aumentó significativamente en los grupos de lignanos y, en consecuencia, también la superficie de la mucosa disponible para la absorción de nutrientes. El recuento de linfocitos se redujo en los grupos experimentales, lo que indica una menor necesidad de defensa inmunológica y, por lo tanto, una flora intestinal más saludable. Esta tesis también está respaldada por cambios medibles en la flora intestinal: se redujeron los patógenos (E. coli y Clostridium) en las heces, mientras que se promovió el crecimiento de los lactobacilos deseables (muestreo el día 21). Diseño del ensayo y resultados en la tabla 1.

Tabla 1: Diseño experimental, datos de desempeño y conteo fecal bacteriano.

	NC Control negativo	PC Control Positivo	NC + Lignanos de madera	PC + Lignanos de madera
Virginiamicina	---	16.5 ppm	---	16.5 ppm
Agromed® ROI	---	---	400 ppm	400 ppm
Consumo de alimento d 1-42, (g)	4,348 <sup>d</sup>	4,328 <sup>c</sup>	4,511 <sup>b</sup>	4,621 <sup>a</sup>
Peso final 42d (g)	2,626 <sup>c</sup>	2,627 <sup>c</sup>	3,132 <sup>a</sup>	3,076 <sup>b</sup>
Conversion alimenticia d 1-42	1.71 <sup>d</sup>	1.68 <sup>c</sup>	1.46 <sup>a</sup>	1.52 <sup>b</sup>
Canal, %	67.8 <sup>d</sup>	68.6 <sup>c</sup>	68.9 <sup>b</sup>	69.6 <sup>a</sup>
Pechuga, %	31.7 <sup>c</sup>	31.1 <sup>d</sup>	33.5 <sup>a</sup>	32.5 <sup>b</sup>
Muslo, %	31.9	31.9	32.0	31.7
E. coli, log10 CFU/g	6.58 <sup>a</sup>	5.21 <sup>b<sup>c</sup></sup>	4.74 <sup>c</sup>	4.96 <sup>b<sup>c</sup></sup>

Clostridium, log10 CFU/g	8.57 <sup>a</sup>	7.74 <sup>a</sup>	6.47 <sup>bc</sup>	6.53 <sup>c</sup>
Lactobacillus, log10 CFU/g	4.29 <sup>c</sup>	6.98 <sup>b</sup>	7.94 <sup>a</sup>	7,31 <sup>ab</sup>

a,b,c,d p < 0.005

A,B,C,D p < 0.01

Una mirada más cercana a los datos de rendimiento muestra una clara ventaja de crecimiento de los pollos de engorde suplementados con lignanos de madera en comparación con el control positivo con virginiamicina, especialmente desde el día 9 hasta el día 22 (El control Positivo obtuvo 660 g de peso corporal frente al Control Negativo+ Agromed ROI que obtuvo 1003 g de peso corporal); Posteriormente la diferencia se mantuvo constante hasta el final del período de engorde el día 42.

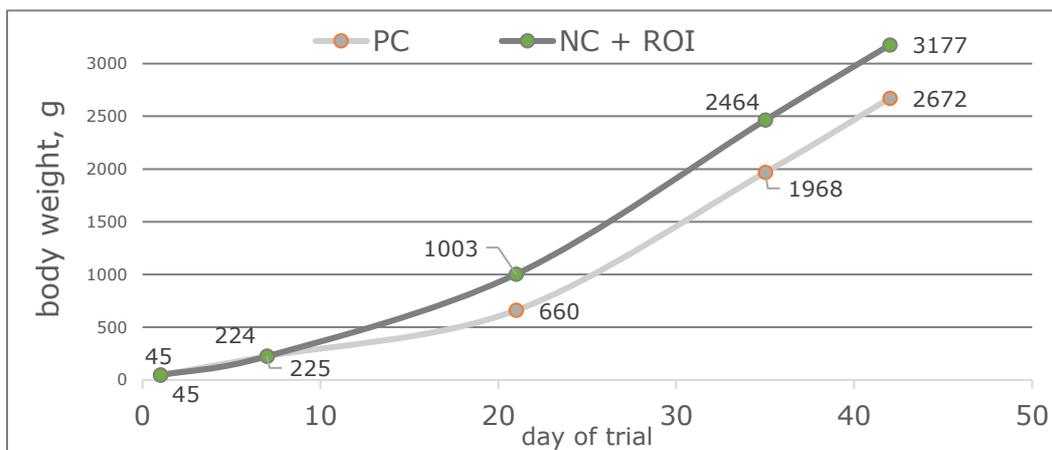


Figura 1a: El desarrollo del peso corporal para el grupo suplementado con AGP (PC, Control Positivo) y el grupo suplementado con lignanos de madera (NC + lignanos de madera) muestra la clara diferencia en el desarrollo del rendimiento.



Figura 1b: La diferencia en el desarrollo entre los grupos experimentales es claramente visible el día 19; foto de la izquierda: control positivo PC con Virginiamicina; foto derecha: control negativo con lignanos de madera

## Lignanos de madera para lechones.

La fase de destete de los lechones es un desafío para el tracto gastrointestinal o GI( por sus siglas en ingles Gastro-Intestinal Track). También en esta etapa se ha demostrado el efecto positivo de los lignanos de la madera. En una prueba de alimentación con lechones destetados (F1 - German Large White, German Landrace, Piétrain), el grupo de prueba recibió 500 g por tonelada del producto de lignano de madera (Agromed® ROI) con las fases de preiniciador e iniciador. El diseño de la prueba y los resultados de la misma se muestran en la tabla 2. Los animales del grupo de prueba mostraron un mejor crecimiento y conversión alimenticia durante todo el período experimental. Este efecto se debe a que la salud intestinal durante el período de destete es fisiológicamente desafiante.

*Tabla 2: Prueba de alimentación en lechones destetados, control negativo (NC), grupo de prueba suplementado con un producto de lignanos de madera (agromed® ROI, 500 g por tonelada)*

		NC	NC+wood lignans
	Numero de animales	47	47
	Edad al destete (d)	28	28
	Peso al desdtete (kg)	8.27	8.27
Fase del día 28 al 42	Ganancia diaria de peso (g)	136	165
	Conversion alimenticia	2.07	1.90
Fase del día 42 al 71	Ganancia diaria de peso (g)	619	680
	Conversion alimenticia	1.52	1.45
Evaluación global del día 28 al 71	Ganancia diaria de peso (g)	462	513
	Peso Final (kg)	28.1	30.3
	Conversión alimenticia.	1.57	1.49

Este artículo presenta los resultados conjuntos en ensayos tanto con pollos de engorde como en cerdos destetados ; en ambos casos los lignanos de la madera revelan efectos positivos en el rendimiento. El ensayo con pollos de engorde también muestra los beneficios para la salud intestinal e incluso puede demostrar ventajas sobre los AGP. Los lignanos de madera ofrecen una alternativa natural a los AGP, ya que pueden mejorar el recuento de patógenos, la respuesta inmunitaria y la estructura intestinal con efectos positivos en el rendimiento.

### Referencias:

- Emami NK et al. (2019): Microorganismos 2019, 7: 231  
 DOI: 10.3390/microorganismos7080231  
 Gaafar AA et al. (2013): Int. J. Pharm. ciencia Res. Rev. 23 (2): 291-297  
 Skinner J. T. et al. (2010): Enfermedades aviares. 54: 1237  
 Timbermont L et al. (2011): Patología aviar 40(4): 341-347  
 Yang et al. (2008): Mundo J Gastroenterol. 14(48): 7353-7360

