

# ADITIVOS EN ALIMENTACIÓN PORCINA

Méd. Vet. Jorge Labala. 2013. Depto. Técnico de Vetifarma S.A.

[jlabala@vetifarma.com.ar](mailto:jlabala@vetifarma.com.ar)

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

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

## INTRODUCCIÓN

Son sustancias o microorganismos que se adicionan en pequeñas cantidades a las dietas para mejorar las funciones y/o calidad de las mismas.

Influyen positivamente en las características de la ración o de los productos animales.

De acuerdo a sus propiedades o funciones se encuentran las siguientes categorías:

- A) Aditivos nutricionales: Aminoácidos como Lisina, Metionina, Treonina, Triptofano, Vitaminas, etc...
- B) Aditivos sensoriales: mejoran características organolépticas: sabores, aromas.
- C) Aditivos anticoccidianos: inhiben o eliminan coccidios.
- D) Aditivos tecnológico: cualquier sustancia adicionada con fines tecnológicos.
- E) Aditivos zootécnicos: se usan para influir positivamente en la producción.

## A) ADITIVOS NUTRICIONALES

Son aquellos que aportan nutrientes a la ración.

Los Aminoácidos sintéticos como la Lisina, Metionina y Treonina son los más usados, permitiendo mantener un alto nivel de aminoácidos con una baja proteína y respetando el concepto de proteína ideal.

Están apareciendo más aminoácidos sintéticos como el Triptofano o la Arginina.

Las dosis varían de acuerdo a cada tipo de formulación e ingredientes utilizados.

Las Vitaminas y los microminerales son el otro grupo de aditivos nutricionales que se deben incorporar a la ración en forma de premix.

Estos permiten una mejor calidad de mezclado. No deben ser muy concentrados y se recomienda la inclusión de algún antioxidante para mantener la calidad a lo largo del tiempo.

Cada vez se recomiendan mayores niveles de vitaminas y microminerales para mejorar diferentes funciones como la reproducción, ganancia diaria y calidad de carne.

Con referencia a los minerales se están imponiendo los orgánicos en reemplazo de los inorgánicos por tener mejor absorción y ser menos contaminantes.

**Cuadro 1.-** Recomendaciones de Vitaminas y Minerales (Aportes por TON / Alimento)

	Lechones	Crecim.	Reprod.
A	13 * 10 <sup>6</sup> UI	7 * 10 <sup>6</sup> UI	10 * 10 <sup>6</sup> UI
D3	2 * 10 <sup>6</sup> UI	2 * 10 <sup>6</sup> UI	2 * 10 <sup>6</sup> UI
E	15 gr.	9 gr.	10 gr.
K	1.5 gr.	1 gr.	2 gr.
B1	1 gr.	0.5 gr.	1 gr.
B2	5 gr.	4 gr.	4 gr.
B6	2.20 gr.	1.5 gr.	1.5 gr.
B12	22 gr.	16 gr.	20 gr.
Biotina	100 gr.	75 gr.	75 gr.
Ac. Fólico	0.5 gr.	0.3 gr.	0.5 gr.
Ac. Pantoténico	11 gr.	10 gr.	10 gr.
Ac. Nicotínico	25 gr.	20 gr.	23 gr.
Cl. Colina	300 gr.	75 gr.	200 gr.
Cobre	165 gr.	165 gr.	10 gr.
Hierro	100 gr.	100 gr.	100 gr.

Manganeso	50 gr.	50 gr.	80 gr.
Selenio	0.22 gr.	0.22 gr.	0.22 gr.
Yodo	1 gr.	1 gr.	1 gr.
Zinc	110 gr.	110 gr.	110 gr.
Cobalto	0.5 ge	0.5 gr.	0.5 gr.

Estas recomendaciones corresponden a los valores más comunes de algunas líneas genéticas y tablas Europeas y americanas.

### **B) ADITIVOS SENSORIALES**

Son aditivos para mejorar las características organolépticas o visuales de la ración.

Los más utilizados son los diferentes tipos de sabores o aromas incorporados en las dietas de primera edad de lechones.

También se usan para enmascarar algunos sabores u olores que presentan algunas drogas como antibióticos.

Se debe ajustar bien las dosis para lograr el efecto deseado, ya que puede ser perjudicial tanto el exceso como el defecto.

### **C) ADITIVOS TECNOLÓGICOS**

Se añaden con fines tecnológicos para mejorar el proceso. Los más usados son los aglomerantes de pellet como el Lignosulfonato, fluidificantes como el sílice, secuestrantes de micotoxinas, etc.

### **D) ADITIVOS ZOOTÉCNICOS**

Son los utilizados para el mejoramiento productivo y se clasifican en:

- A) **DIGESTIVOS:** facilitan la digestión de alimentos ingeridos (enzimas y productos con funciones antisépticas como los aceites esenciales o extractos de plantas).
- B) **EQUILIBRADORES DE FLORA:** microorganismos que forman colonias o sustancias con efectos definidos y positivos, sobre la flora del tracto digestivo.
- C) **MEJORADORES DEL DESEMPEÑO PRODUCTIVO.** Influyen positivamente como los Antibióticos, Ácidos orgánicos y Antisépticos naturales.

### **Las Enzimas**

Las Enzimas son proteínas naturales sin efectos adversos sobre el animal que mejoran la digestibilidad y calidad de los alimentos como las Fitasas que aumentan la disponibilidad del fósforo rompiendo su unión con el ácido fitico o las Betaglutamasas que actúan sobre el ac.glutamico mejorando la digestibilidad de los cereales o las Alfa amilasas que degradan los sacáridos del almidón.

Este tipo de productos cada vez se están usando más para mejorar tanto la calidad de la ración como el costo de la misma y fundamentalmente disminuyen la contaminación ambiental.

En la práctica tienen varias aplicaciones como el mejoramiento energético de una ración o utilizar menos cantidad de alguna materia prima costosa o conflictiva por su calidad.

En lechones tienen una gran aplicación mejorando la digestibilidad de las dietas y sustituyendo la disminución de producción de enzimas endógenas al momento del destete, donde se produce una situación crítica por el aparato digestivo inmaduro y el cambio de dieta. Todo esto se traduce en mejores resultados productivos y disminución de la necesidad de tratar lechones con antibióticos.

En las dietas de cerdos en engorde también son importantes por mejorar el aprovechamiento de los nutrientes de los cereales, mejorando la ganancia diaria y el índice de conversión.

### **Los prebióticos**

Son bacterias que producen una bioregulación de la microflora intestinal.

Su utilización se está difundiendo cada vez más en reemplazo de los antibióticos y ante la demanda de los consumidores del uso de productos naturales.

Se incluyen en las dietas para mejorar todo el proceso digestivo dando como efecto una mejora en la reproducción y en el crecimiento y engorde una mejora en la ganancia diaria y conversión.

Dado que son bacterias vivas se debe tener en cuenta no sobrecalentar el alimento en caso de pelletización.

Los efectos más importantes son:

- ◆ Equilibran la flora intestinal
- ◆ Neutralizan toxinas
- ◆ Alteran el metabolismo microbiana
- ◆ Mantienen la flora patógena estable
- ◆ Restauran la flora después de un desequilibrio
- ◆ Promueven microflora intestinal no patogénica estable en el recién nacido.

Algunos de los más usados:

Principio Activo	Dosis de Principio activo en ración
Bacillus Toyos	2 x 10 a 2 x 10
Bacillus Subtilis	1.5 x 10 a 1 x 10
Streptococcus Faecium	4 x 10 UFC
Saccharomyces cerevisae	5 x 10 a 4 x 10 UFC
Lactobacillus acidophilus	2.75 x 10 a 2.2 x 10 UFC
Streptococcus faecium	2 x 10 a 1.5 x 10

Los Prebióticos son sustancias no digeribles que estimulan selectivamente el crecimiento y actividad de bacterias intestinales benéficas mejorando la salud del huésped.

Mejoran la salud intestinal, la inmunidad y previenen el desarrollo de bacterias patógenas como la E. Coli y la Salmonella.

Son muy utilizados en las dietas de destete cuando se cambia a una alimentación sólida sin las inmunoglobulinas maternas. Mejoran la salud del huésped produciendo un mejor crecimiento.

Los más comunes son:

- ◆ Inulina
- ◆ Mananoligosacaridos
- ◆ Fructooligosacaridos

## Los Promotores del Crecimiento

Los promotores del crecimiento pueden ser sustancias microbianas como los antibióticos o no microbianas como el sulfato de cobre u Óxido de Zinc.

Tienen las siguientes funciones:

- ◆ Buscan mejor sanidad y bienestar animal
- ◆ Deben ser seguros para el consumidor
- ◆ No deben dejar residuos en carne
- ◆ Se usan mayormente en fases iniciales por destetes hiperpreoces
- ◆ Moderan el stress nutricional al inicio
- ◆ Mejorar la digestión y absorción de los nutrientes.

Los Antibióticos se están prohibiendo en el mundo para garantizar una mejor seguridad en la calidad de carne.

En Argentina los más usados son:

DESCRIPCION	DOSIS	Cuidados
Clortetraciclina	100-250 ppm	Retirar 15 días pre faena
Oxitetraciclina	200-400 ppm	Retirar 15 días pre faena
Colistina	20 a 50 ppm	Retirar 7 días pre faena
Amoxicilina	200 ppm	Retirar 15 días pre faena
Lincomicina	20 ppm	Retirar 10 días pre faena
Norfloxacina	100 ppm	Retirar 15 días pre faena
Tilosina	100 a 200 ppm	Retirar 10 días pre faena
Bacitracina Zinc	10 a 100 ppm	-
Carbadox (*)	10 a 25 ppm	Retirar 70 días pre faena
Virginiamicina	10 a 50 ppm	-

Los promotores no microbianos están siendo reemplazados, siendo el Sulfato de cobre que se dosifica a razón de 150 a 2000 ppm o el Óxido de Zinc que se dosifica de 50 a 2000 ppm.

Estas dosis son variadas de acuerdo a los objetivos buscados y la sanidad del lote.

## Los Ácidos Orgánicos

Los Ácidos Orgánicos cada vez se están usando más en reemplazo de los antibióticos o en los alimentos de primera edad cuyas funciones son:

- ◆ Bajan el pH de agua de bebida o del alimento
- ◆ Compensan la baja secreción de ácidos estomacales que hay en los lechones de destete.
- ◆ Mejoran la actividad proteolítica con proteínas vegetales.
- ◆ Estimulan el consumo
- ◆ Estimulan ganancia de peso.
- ◆ Mejoran el índice de conversión.

Se utilizan más comúnmente en las dietas de lechones donde mejoran el aumento diario y el índice de conversión.

En los cerdos más grandes su uso como promotores no es tan frecuente ya que son menos susceptibles a los desórdenes digestivos, pero son usados para prevención o tratamiento de bacterias patógenas como Salmonellas o E. Coli.

Los más usados son:

Acidificantes Orgánicos	Ac. Cítrico	9000 a 25000 gr/tn
	Ac. Fumárico	10000 a 30000 gr/tn
	Ac. Propiónico	250 a 3000 gr/tn
	Ac. Fórmico	300 a 2500 gr/tn
	Ac. Acético	100 a 1000 gr/tn
	Ac. Láctico	100 a 1500 gr/tn

## Los Aceites esenciales y Extractos vegetales.

La mayoría de los extractos vegetales son aceites esenciales que contienen almacenados las plantas para controlar procesos bacterianos.

### Efectos sobre el organismo:

- ◆ Aumento del consumo por estimulación de las papilas olfativas y gustativas.
- ◆ Aumento de la producción de los jugos digestivos mejorando la digestibilidad.
- ◆ Aumentan la retención de nitrógeno.
- ◆ Estimulan el sistema inmune.
- ◆ Efectos antibacterianos.

Las plantas más comunes para la extracción de estos productos son el Ajo, Anís estrellado, Canela, Clavo de olor, Laurel, Orégano, Menta, Perejil, Pimienta, Romero, Tomillo, etc.

Cada vez se están utilizando más por su gran componente aromático y su efecto como promotor del crecimiento.

También se están utilizando por su efecto bactericida sobre Enterococos, Clostridium, Staphylococos aureus, E. Coli y Salmonella.

Se emplean a dosis altas por lo que el costo por tonelada es elevado y los procesos de extracción no son fáciles y de bajo rendimiento.

## CONCLUSIÓN

Hay un número importante de aditivos a disposición de la producción animal y se debe actuar de manera responsable por parte del productor y su Asesor Veterinario para mejorar los índices productivos, siempre y cuando se pueda entregar al consumidor un producto con total garantía sanitaria y libre de residuos.

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