

Optimizando costos de alimentación en producción porcina

La alimentación representa alrededor del 70 % del costo de producción, siendo influenciado principalmente por el precio de los cereales y de las oleaginosas, ya que las dietas en Argentina son a base de Maíz y Soja principalmente, debiendo trabajar en la optimización del mismo por su gran incidencia en el costo de producción.

Ante la suba de precios de las materias primas el Índice de Conversión tiene un gran impacto económico, por lo tanto no solo se debe tratar de bajar el costo de las raciones, sino tener en cuenta que lo más importante es el costo del kg de cerdo producido y muchas veces mejorar la conversión, aunque sea con raciones más costosas, mejora el costo de producción.

Hoy se disponen en el mercado de una gran variedad de Aditivos y de materias primas, pero fundamentalmente de nuevos conocimientos sobre requerimientos nutricionales, formulación, métodos de control de los ingredientes utilizados y del proceso de fabricación.

Aditivos

Uno de los aditivos más utilizados son las enzimas, sustancias que mejoran el aprovechamiento de los nutrientes del alimento.

Las **Fitasas** actúan liberando al fósforo fitico de los cereales dejándolo a disposición del cerdo. Muchas de ellas no solo mejoran el aporte de fósforo sino también de otros nutrientes como proteínas, aminoácidos y energía.

Permiten utilizar menor cantidad de las fuentes de fósforo como Fosfatos, Ceniza de huesos o Harina de Carne, bajando el costo de las raciones y disminuyendo la excreción de fósforo favoreciendo al medio ambiente.

Otras enzimas como **Proteasas, Glutamasas, Xilanasas, Amilasas**, mejoran la disponibilidad de proteínas, aminoácidos y energía.

Generalmente los productos comerciales presentan una combinación de las mismas. Con estos productos podemos formular bajando el nivel de inclusión de los ingredientes más caros que aportan energía como el Poroto de Soja, Grasas o Aceites o los que aportan proteínas y aminoácidos como la Harina de Soja.

Si bien las enzimas están disponibles desde hace algunos años, con el aumento de precios de los ingredientes pueden ser de utilidad para bajar el costo de las raciones.

Dado que generalmente la dosis de inclusión es bajas se debe tener la precaución de mezclarlas correctamente y en caso de usar alimento pelleteado hay que tener en cuenta que algunas se destruyen con las altas temperaturas.

Los **Mejoradores de la función digestiva** producen un mejor aprovechamiento de los nutrientes, mejorando el crecimiento y la conversión. En general producen un aumento del costo de las raciones pero al mejorar el crecimiento y la conversión mejoran el costo final. Se utilizan mas para dietas de lechones.

Los más importantes de este grupo son:

Probióticos: son bacterias benéficas que inhiben el desarrollo de las bacterias patógenas favoreciendo el correcto funcionamiento digestivo.

Prebióticos: son sustancias que producen un desarrollo de bacterias benéficas. Ellas son el Inulina, Manoligosacaridos y Fructoligosacaridos.

Acidificantes: favorecen el proceso de digestión e inhiben el desarrollo de algunas bacterias patógenas.

Materias Primas

Si bien las dietas en Argentina son a base de Maíz y Soja, hoy disponemos de una gran variedad de subproductos que se deben tener en cuenta en la formulación, pero lo más importante es que contamos con métodos sencillos para la evaluación de su calidad.

Siempre se debe tener en cuenta que el **verdadero costo de una materia prima esta dado por su aporte de nutrientes y este depende fundamentalmente de su calidad.**

Si contando con una calidad óptima vamos a poder lograr un buen índice de conversión mejorando el costo de producción.

Muchas veces vemos que se paga un determinado precio por un ingrediente sin tener en cuenta su valor nutritivo o su calidad.

En cuanto a los cereales el más usado es el Maíz, teniendo como alternativas el Sorgo, Cebada o Trigo, que generalmente son más caras.

Si bien no tenemos muchas alternativas lo importante es exigir calidad para poder mejorar nuestra eficiencia alimenticia.

Se debe comprar condiciones cámara y controlar humedad y características macroscópicas (visteo) antes de su descarga.

En este sentido es muy común comprarle directamente al productor un cereal que no haya tenido ningún acondicionamiento, pudiendo presentar desde un exceso de humedad que diluye los nutrientes y favorece la proliferación de hongos, que además del efecto de las micotoxinas se consumen los nutrientes, hasta granos con diferentes tipos de daños, siendo en definitiva un cereal que lo pagamos barato, creyendo que hicimos un buen negocio, pero no vamos a obtener los mismos resultados zootécnicos con los cerdos y lo pagaremos con producción.

Con referencia a la Soja y los subproductos proteicos contamos con una gran variedad, debiendo conocer su valor nutricional para conocer su verdadero costo.

La Soja entera puede ser desactivada por calor seco o húmedo o puede ser extrusada. La Extrusada al sufrir una molienda previa al proceso térmico contiene una mayor digestibilidad para la energía.

La Desactivada por calor seco puede perder mayor humedad y tener una mayor concentración de nutrientes, aunque esta más propensa a sufrir un exceso de temperatura con destrucción de nutrientes, fundamentalmente cuando se usan maquinas caseras.

A la Soja se le hace una primera extracción de aceite quedando el Expeller de Soja. Estos varían en su contenido de aceite y proteínas. A medida que tienen menos aceite aumenta su contenido en proteínas.
Varían de 38 a 43 % de P.B. y de 6 a 12 % de Aceite.

Luego de la segunda extracción de aceite queda la Harina de Soja de 47 a 48 % de Proteína Bruta y 1 a 2 % de Aceite.

A esta harina para pelletearla se le agrega cáscara de soja y por lo tanto baja su contenido de proteína a 44 o 42 % de proteína.

Dada la gran variedad de productos, subproductos y diferentes procesos de tratamiento que tiene la soja, para conocer su verdadero valor nutricional debemos apoyarnos en el Laboratorio de análisis para valorar lo expuesto y controlar su calidad y de esta forma poder conocer su precio en base a su contenido nutricional.

La Soja y los Subproductos contienen factores antinutricionales que inhiben las enzimas del aparato digestivo y estos se destruyen con el proceso térmico.

Si la temperatura es excesiva se destruyen pero también se queman proteínas y aminoácidos y si fue deficiente quedan presentes dichos factores afectando la digestibilidad.

Para medir esto se hace la prueba de la Actividad Ureásica (mide diferencia de PH) y la Solubilidad de la proteína.

En conclusión para optimizar costos debemos conocer el verdadero valor nutricional de las materias primas y su calidad y para esto se cuentan con análisis rápidos como la tecnología NIRS apoyado siempre por el Laboratorio de química húmeda, para valor nutricional o HPLC para Micotoxinas.

Formulación

La formulación es uno de los procesos para la optimización de los costos de alimentación, debiendo conocer por un lado el valor nutricional y calidad de las materias primas y por otro se deben establecer los requerimientos nutricionales para cada etapa. Estos varían de acuerdo a la genética, sexo, instalaciones, densidad, ambiente, etc.

Los principales puntos de la formulación a tener en cuenta para bajar los costos son:

Formulación por fases: optimiza los requerimientos del animal que van disminuyendo con la edad, consumiendo menos cantidad de los alimentos más caros y más de los más económicos. Las fases se pueden hacer por edad, peso o presupuesto.

Formulación por sexos separados: los machos castrados a partir de los 40/50 kg tienen mayor consumo y ganancia de peso, menor magro y mayor conversión que las hembras y por lo tanto tienen requerimientos diferentes.

Proteína Ideal: es el balance exacto de aminoácidos para satisfacer los requerimientos de mantenimiento y ganancia de peso, tomando como base la lisina que es el principal aminoácido limitante en el cerdo y el resto tiene que estar en relación a esta.

La proteína ideal varía para cada etapa de producción.

Trabajar con proteína ideal permite reducir los niveles de proteína en la dieta evitando desperdicios y mejorando el desempeño productivo.

En el siguiente cuadro (H. Rostagno) se indican las relaciones de proteína ideal para las diferentes etapas:

Fase	Inicial		Crecimiento		Terminación	
	Digestible	Total	Digestible	Total	Digestible	Total
Lisina	100	100	100	100	100	100
Metionina	28	27	30	29	31	30
Metionina + Cistina	56	55	60	59	62	61
Triptófano	17	17	18	18	19	19
Treonina	63	67	65	69	67	71
Arginina	42	40	41	39	32	30
Valina	69	70	69	70	69	70
Isoleucina	55	55	55	55	55	55

Formulación por aminoácidos digestibles: las dietas calculadas en base a los aminoácidos digestibles tienen mejores resultados productivos y económicos que las formuladas por aminoácidos totales, ya que tienen en cuenta lo que está disponible para el animal.

En el siguiente cuadro se muestran las diferencias de digestibilidad del el maíz y la soja para la lisina y treonina:

	Lisina		Treonina	
	Total	Digest.	Total	Digest.
Maiz	0.24	0.19 (79.8)	0.32	0.26 (81)
Har.soja	2.77	2.53 (91.3)	1.78	1.55 (87.3)

Energía Neta: Si bien la energía más utilizada en los últimos años es la Metabolizable, ya se está comenzando a utilizar la Energía Neta que es la que queda realmente a disposición del cerdo para producción. Si bien faltan más conocimiento sobre este tipo de energía, se utiliza para optimizar los costos de formulación.

Proceso de Fabricación

Muchas veces observamos que en el almacenaje y fabricación de alimentos se cometen muchos errores con grandes pérdidas económicas.

Los puntos más importantes en este sector para evitar pérdidas y optimizar costos son:

Correcto almacenaje de materias primas: se debe hacer en silos sanos, limpios y desinfectados para evitar el deterioro nutricional de los macroingredientes. Los microingredientes se deben almacenar sobre tarimas, en lugares secos, frescos y al abrigo del sol.

Proceso de fabricación: los puntos más destacados son el pesaje, molienda y mezclado. *Errores de pesados* tanto de macro como de microingredientes pueden desbalancear la dieta con reducción de resultados productivos.

La *molienda* tiene una incidencia directa sobre el aprovechamiento de alimento (2 a 3 %) por parte del cerdo. Moler correctamente mejora el índice de conversión, debiendo ser de 600 micras para lechones y de 800 a 900 micras para engorde y reproductoras.

Bajando el tamaño de 1200 a 500 micras se logran mejoras del 2 a 4 % de eficiencia en la conversión

Esto se controla fácilmente por medio de la granulometría.

Para lograr un correcto *mezclado* se debe incorporar los ingredientes correctamente y se debe mezclar el tiempo necesario. Este se controla por medio de la prueba de mezclado con trazadores o por variación de nutrientes.

Una mala calidad de mezcla por defecto o exceso reduce el crecimiento y el índice de conversión.

CONCLUSIONES

- 1) La alimentación representa el 70 % del costo aprox. y las materias primas están aumentando de precio, debiendo optimizar el costo de alimentación ya que tiene un alto impacto sobre el costo de producción del kg de cerdo.
- 2) El costo de alimentación se puede optimizar bajando el costo de la ración o mejorando los resultados Zootécnicos, principalmente la GMD y el Índice de Conversión.
- 3) Los Aditivos en general, como las enzimas, mejoran la disponibilidad de nutrientes, pudiendo bajar el costo de las raciones o mejorando los resultados productivos.

- 4) El verdadero costo de las materias primas esta dado por su valor nutricional y por su calidad.
- 5) La formulación de dietas por fases y por sexo optimiza el costo.
- 6) La utilización de proteína ideal y aminoácidos digestibles mejora el desempeño productivo y baja el costo de alimentación.
- 7) Se debe hacer un correcto almacenaje y fabricación del alimento para evitar una reducción del crecimiento y la conversión.

M.V.Jorge Labala
Dpto. Técnico
Vetifarma S.A.