

OPORTUNIDAD PARA REFORZAR EL DESEMPEÑO DE CERDOS EN LA ETAPA DE INICIACIÓN CON LA SUPERDOSIS DE FITASA

Dr. Pete Wilcock¹. 2016. Los Porcicultores y su Entorno 103, BM Editores.

1.-Gerente Técnico Global de Cerdos en AB Vista.

Traducido por: MVZ. MSc. Jorge Rubio Argüello².

2.-Gerente de Negocios México, Centroamérica y el Caribe. AB Vista.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción porcina en general](#)

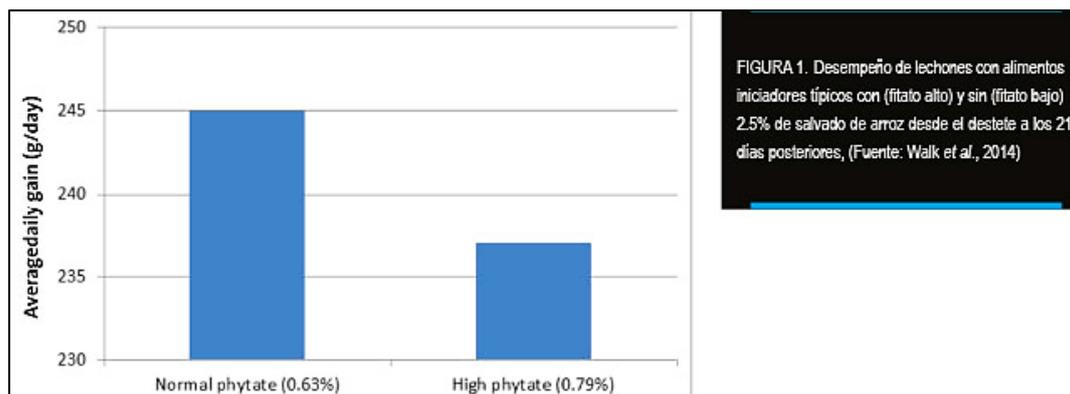
INTRODUCCIÓN

Hasta la fecha, ha sido mínimo el uso de una dosis estándar (500 FTU /kg o menos) de fitasa para la liberación del fósforo (P) en dietas de iniciación de lechones alimentados a los 21 días posteriores al destete. Esto se debe principalmente a los bajos niveles de fitato en la dieta a consecuencia del predominio de las proteínas lácteas y de origen animal, en lugar de las vegetales. Además, la inclusión de óxido de zinc a niveles farmacológicos para controlar la diarrea posterior al destete puede ligar el fitato, lo que por lo tanto reduce la liberación de fósforo.

No obstante, la aplicación de fitasas de nueva generación a dosis altas, o superdosis, para eliminar los efectos anti-nutricionales del fitato, en lugar de simplemente mejorar el suministro de minerales, ofrece una nueva oportunidad de que los cerdos en iniciación se beneficien del uso de la fitasa.

IMPACTO DEL FITATO

En años recientes, se han definido cada vez más los efectos anti-nutricionales del fitato de la dieta, junto con el hecho de que ahora se sabe que el fitato presenta un impacto negativo importante en la utilización de aminoácidos, energía y minerales. El resultado neto es que incluso un pequeño incremento del 0.16% en la concentración del fitato de la dieta ha mostrado que por ejemplo, reduce la ganancia diaria promedio (GDP) en un 3% durante el período de iniciación (véase la Figura 1). Tales incrementos en el contenido de fitato son comunes en las dietas de iniciación, especialmente con los cambios recientes al incrementar el uso de proteínas de origen vegetal en lugar de las de origen animal. Incluso, la variación natural del contenido de fitato de las materias primas comúnmente usadas, tales como el maíz, trigo, harina de soya y concentrados de proteína de soya, pueden elevar el fitato de la dieta a niveles en que se vea afectado el desempeño.



EFFECTOS ANTI-NUTRICIONALES

Existen varios modos de acción por medio de los cuales el fitato presenta este impacto negativo, aunque todos reducen la digestibilidad y utilización de nutrimentos importantes suministrados en la dieta. Una de las claves de esto es la capacidad de que la molécula de fitato de carga negativa ligue los minerales de carga positiva (como el calcio, zinc, hierro y cobre) y con proteínas del alimento (de carga positiva a pH bajo), lo que las hace menos disponibles.

Además, la presencia del fitato ha mostrado que reduce la activación de la enzima estomacal pepsina, que es la responsable de la digestión de la proteína. Junto con una solubilidad de proteína más baja debido a la unión con el fitato, puede ser importante la reducción subsiguiente en la descomposición de la proteína en el estómago.

El aumento resultante en la proteína sin digerir que llega al intestino delgado aumenta también las pérdidas endógenas, al desencadenar la producción de ácido clorhídrico y pepsinógeno (el precursor de la pepsina) adicionales en el estómago. Luego, vienen más pérdidas posteriores de la mayor secreción de moco para proteger la pared intestinal del efecto irritante de este ácido y de bicarbonato de sodio para neutralizar el ácido extra.

Por lo tanto, el efecto general no sólo es una reducción de la digestibilidad y utilización de nutrientes, sino también un aumento sustancial de los requerimientos generales de energía de mantenimiento. La presencia del fitato puede también afectar negativamente el mecanismo por medio del cual se absorben los aminoácidos en el intestino delgado.

De esta manera, desde que se introdujo por primera vez el concepto de la superdosis de fitasa, ha aumentado tremendamente el interés en la eliminación de los efectos anti-nutricionales del fitato y en el desarrollo de programas de nutrición baja en fitatos para cerdos en iniciación. Este interés reciente aumentó también después de la introducción de las fitasas de nueva generación, como Quantum Blue, que de manera constante se concentra en la eliminación de hasta el 90% del fitato, cuando se aplican dosis suficientemente altas.

BENEFICIOS DE LA SUPERDOSIS

Dicha superdosis de fitasa típicamente requiere de la aplicación de tres a cuatro veces la dosis estándar, además de que implica el uso de una fitasa altamente eficiente desarrollada en específico para concentrarse en la casi total destrucción del fitato.

Fundamentalmente, no se aplica ninguna matriz mineral durante la formulación de la dieta cuando se superdosisifica durante los primeros 21 días posteriores al destete. Esto se debe a los tipos de dietas ofrecidas durante esta época que tradicionalmente son bajas en fitato de la dieta e incluyen niveles farmacológicos de óxido de zinc, que pueden ambos, reducir la cantidad de P liberado.

En 42 comparaciones que investigan el desempeño de lechones alimentados con dietas con o sin superdosis de Quantum Blue (sin aplicar matriz de minerales), la respuesta promedio fue un incremento del 8% en la GDP y una mejora de cinco puntos de la conversión alimenticia. Las investigaciones posteriores han demostrado que la superdosis funciona sin importar el nivel de inclusión del zinc, pero en las que la respuesta parece optimizarse entre 1750 y 2500 ppm tanto para la GDP (véase la Figura 2), como para la conversión alimenticia.

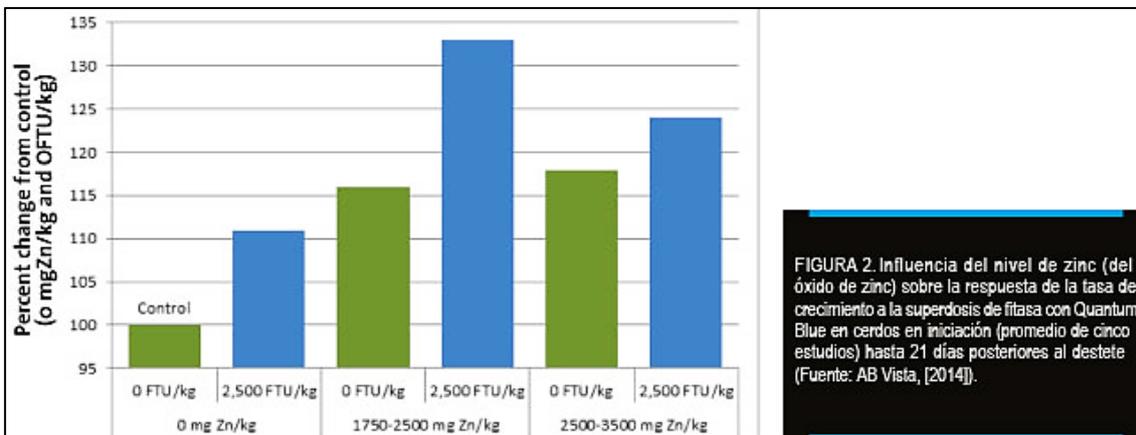


FIGURA 2. Influencia del nivel de zinc (del óxido de zinc) sobre la respuesta de la tasa de crecimiento a la superdosis de fitasa con Quantum Blue en cerdos en iniciación (promedio de cinco estudios) hasta 21 días posteriores al destete (Fuente: AB Vista, [2014]).

Este potencial de disminuir los niveles de zinc en la dieta resulta del mejoramiento en la disponibilidad de este mineral cuando se reduce la unión de fitato-zinc en el tubo gastrointestinal por la superdosis, como se indica por el claro aumento en los niveles séricos del mineral observados durante la investigación. Aunque de 1750 a 2500 ppm aún representa un nivel farmacológico de zinc de la dieta, en muchos casos es una reducción de entre 500 a 1000 ppm en comparación con el nivel estándar de inclusión, de tal forma que ofrece la oportunidad de reducir el costo del alimento, así como de optimizar el desempeño del cerdo en iniciación.

IMPACTO DEL INOSITOL

Sin embargo, para lograr este nivel de éxito cuando se usa la superdosis, es crítico que el fitato (que es hexa-fosfato de inositol, IP6) se degrade a tal punto en que sólo queden sus ésteres más bajos y menos reactivos (<IP3), pues tienen efectos anti-nutritivos limitados (véase la Figura 3). Además, parece que el inositol producido después de la eliminación del P del fitato por la acción de la fitasa también es potencialmente benéfico para el lechón.

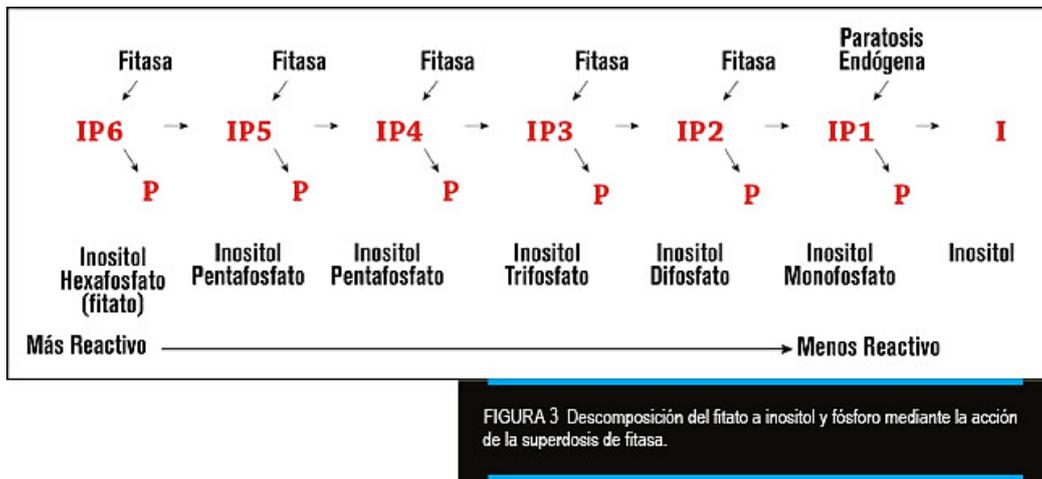


FIGURA 3 Descomposición del fitato a inositol y fósforo mediante la acción de la superdosis de fitasa.

Se sabe que el inositol desempeña importantes papeles metabólicos, como en el metabolismo de las grasas y la función celular, y que también se combina con P a nivel celular para recrear fitato (que actúa como un potente antioxidante dentro de la célula) y ciertos ésteres de fitato bajos (IP3 e IP4 son importantes para la función celular). Aunque se han realizado pocas investigaciones que se enfilen específicamente al impacto del inositol en cerdos, lo último indica que hasta el 30% de los beneficios de la superdosis de fitasa en pollos de engorda es probable que se relacione con la liberación de inositol.

DESEMPEÑO DE LA FITASA

La clave del éxito al implementar una estrategia de superdosis es, por lo tanto, minimizar los efectos anti-nutricionales y maximizar la liberación de inositol para centrarse en la degradación completa del fitato, lo más que sea posible. El desafío del usuario final es que la capacidad de las fitasas de lograr este nivel de degradación del fitato, en particular por debajo de IP4, difiere considerablemente, así como la subsiguiente adecuación a la superdosis.

Los productos de fitasa más adecuados muestran por lo tanto una tasa y alcance más altos de descomposición del fitato, lo que los hace capaces de actuar lo suficientemente rápido para prevenir los efectos anti-nutricionales que hay y luego continuar incluso a concentraciones bajas para llevar a la completa eliminación del fitato. Es más, dichos productos deben ser efectivos en continuar con la degradación del fitato a menos de IP3, para prevenir la acumulación de ésteres más bajos que también muestran efectos anti-nutricionales, en particular IP5, IP4 e IP3.

Además, se necesita de una buena tolerancia y estabilidad gástrica para resistir la descomposición por parte de las propias enzimas digestivas del lechón, mientras que se debe optimizar la actividad de la fitasa en el pH bajo del estómago (pH 2-3).

Como resultado, el logro de los beneficios completos del crecimiento y la eficiencia alimenticia de la superdosis de fitasa depende tanto de la elección y las decisiones de compra correctas, como de la dosis y aplicaciones correctas. De esta manera, es vital seleccionar la fitasa que sea capaz de la destrucción eficiente y amplia del fitato, como Quantum Blue, por lo que no es de sorprender que la superdosis de fitasa ya va en camino de convertirse en una práctica estándar en cerdos en iniciación en muchas partes del mundo.

Volver a: [Producción porcina en general](#)