

Ensayo tutelado comparativo de una nueva formulación de ZnO nutricional (IXIONFEED) vs óxido de zinc medicamentoso para el control de diarreas postdestete en porcino.

Ixiongreen Nanotechnology ha desarrollado una nueva premezcla alimenticia (IXIONFEED) basada en el uso de óxido de zinc con 150 ppm de zinc para el control de diarreas en lechones recién destetados sustituyendo el uso de 3100 ppm de óxido de zinc. Una innovadora solución desarrollada con nanotecnología que ha demostrado su eficacia no sólo contra las diarreas, sino mejorando notablemente los índices de transformación. Además Ixionfeed se puede utilizar en todo el desarrollo del animal al contener niveles nutricionales de zinc.

R. Urrutia López^{*1}: Director ejecutivo y responsable de producción de Ixiongreen Nanotechnology.

C. del Pozo Ochoa: Dra. en Ciencias Químicas. Responsable de I+D+i de Ixiongreen Nanotechnology.

V. Magaña Balanza: Veterinario responsable de una explotación intensiva porcina de 1000 madres. (Nº Col. 256)

Introducción

El empleo de óxido de zinc a dosis de 3100 ppm para controlar las diarreas post destete es una práctica habitual en las granjas intensivas de porcino. Sin embargo, la administración de óxido de zinc a dosis altas durante un largo periodo de tiempo puede causar problemas en el animal, ralentización del crecimiento, intoxicación por acumulación de metales pesados, además de problemas medioambientales debido a la excreción de grandes cantidades de metales pesados en purines, contaminando suelos, acuíferos, etc. Por este motivo se hace necesario el desarrollo de una nueva formulación que pueda ser un sustituto del óxido de zinc a 3100 ppm. Con esta filosofía de trabajo, Ixiongreen ha desarrollado una nueva premezcla para piensos de porcino con dosis de zinc no superior al límite legal (nutricional), 150 ppm de zinc, que actúa en el intestino de lechón mejorando y ayudando al desarrollo de la flora intestinal, controlando el crecimiento de bacterias patógenas, y así evitando las diarreas postdestete al mismo nivel que 3100 ppm de óxido de zinc. Esta premezcla está desarrollada utilizando nanotecnología como una herramienta eficaz para conseguir un producto funcional contra diarreas postdestete, respetuoso con el medio ambiente, con niveles de zinc alimenticios, sin contraindicaciones, barato y se puede usar en todas las etapas de vida del animal.

Objetivos del ensayo

- ✓ Comparación experimental de la premezcla Ixionfeed (150 ppm de Zn) vs óxido de zinc medicamentoso (3100 ppm de ZnO) para el control y prevención de diarreas postdestete hasta los 20-22 kg de peso del animal.

¹ Roberto Urrutia Lopez. Director Ejecutivo de Ixiongreen Nanotechnology. General Urrutia 24 bajo 26005. Logroño. La Rioja. 941216784 r.urrutia@ixiongreen.com

- ✓ Confirmación de la disminución de zinc excretado en purines y la acumulación en el organismo de los animales suplementados con Ixionfeed vs animales tratados con óxido de zinc medicamentoso.
- ✓ Estudio de la eficacia de la suplementación en la dieta con Ixionfeed en el desarrollo de lechones: índice de transformación, ganancia diaria y peso medio.

Diseño de la Prueba

Se realizó un estudio tutelado comparativo para comprobar la eficacia de la suplementación de Ixionfeed frente al tratamiento medicamentoso usando 3100 ppm de óxido de zinc. Este estudio consistió en dos grupos homogéneos de 400 animales seleccionados por sexo y peso, que fueron tratados de forma igual salvo que en uno de los grupos el pienso fue medicado con 3100 ppm de óxido de zinc, este grupo fue denominado grupo control; y en el segundo grupo la dieta fue suplementada con Ixionfeed (150 ppm de Zn), este grupo fue denominado grupo Ixion. Para el grupo de control se utilizó óxido de zinc de una marca comercial disponible en el mercado e Ixionfeed para el grupo Ixion. Ambos grupos se alimentaron durante 35 días ad libitum al alimento tras el destete con la dieta experimental correspondiente hasta el sacrificio y muestreo final.

Lugar: El estudio fue llevado a cabo en una granja experimental en condiciones reales de una explotación intensiva porcina.

Individuos: 800 lechones seleccionados por edad, peso, sexo y separados en 2 grupos uno control y otro de prueba y a su vez divididos en 16 grupos de 25 de individuos.

Peso medio inicial de ambos grupos: 6,4 kg.

Destete: 21 ± 3 días.

Biopsia: 4 animales (2 hembras y 2 machos) del grupo Ixion y 2 animales (1 hembra y 1 macho) del grupo control.

Raza: Landracer Largewhite.

Dieta: Lactoiniciador, pienso prestarter (21 días) y pienso starter (14 días).

Periodo experimental: 35 días después del destete.

Controles

Durante el desarrollo de la prueba se monitorizaron los siguientes parámetros:

- Cantidad de pienso ingerida a los 21 días y 35 días después del destete.
- Peso de animales a los 21 días y 35 días después del destete.
- Conteo de diarreas.
- Recolección de heces días 20 y 35.
- Recogida de sangre los días 20 y 35.
- Biopsia de hígado, riñón y músculo al final de la prueba.

La cantidad de ppm de zinc en plasma y heces se determinó analizando las muestras de 16 animales, uno de cada 25 y de los 16 grupos separados por peso y sexo. Para la determinación de zinc en hígado, riñón y músculo se sacrificaron 4 animales del grupo Ixion, 2 hembras y 2 machos, y dos animales del grupo control, 1 hembra y 1 macho. El periodo del estudio tutelado fue de 35 días debido a limitaciones físicas, sin embargo la suplementación en la dieta con Ixionfeed puede ampliarse y los efectos positivos se verían a su vez ampliados.

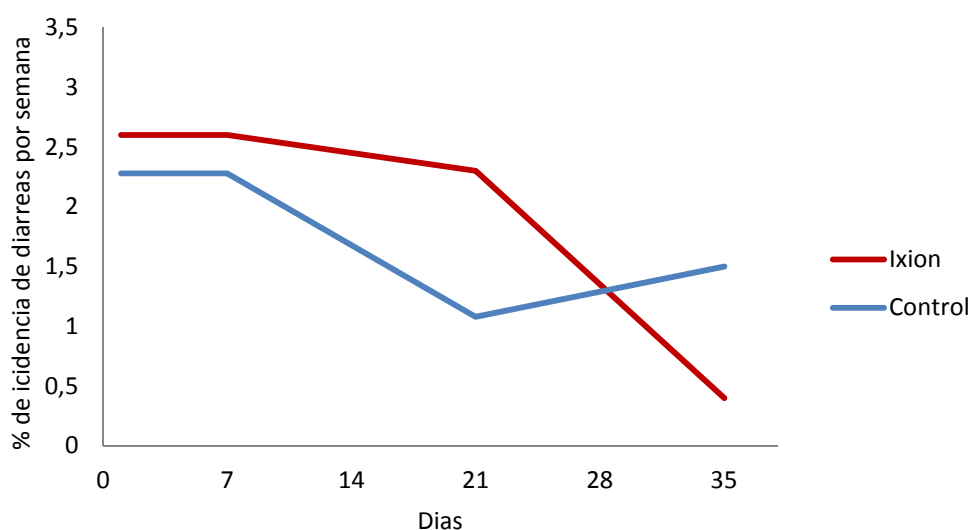
Resultados

En esta sección se muestra las diferencias más significativas que se han producido entre los dos grupos cuya única diferencia es la adicción de óxido de zinc o Ixionfeed en la dieta experimental. El presente estudio muestra que Ixionfeed, con tan solo 150 ppm de zinc, a nivel patológico funciona de forma análoga que el tratamiento convencional con óxido de zinc a dosis medicamentosas.

Incidencia de diarreas

Durante los días posteriores al destete se anotó el número de diarreas en cada grupo. Se observa que en la primera semana, la incidencia de diarreas es ligeramente superior en el grupo Ixion (2,8% vs 2,6%). En las siguientes semanas se observa una bajada de la incidencia de diarreas con un descenso más pronunciado en el grupo control (1,1% vs 2,3%). Finalmente, en la etapa starter, la incidencia de diarreas disminuye de forma más acusada en el grupo Ixion 0.4% hasta desaparición de incidencia de diarreas. Por otro lado en el grupo control mantiene una incidencia de diarreas en un 1%.

Grafico 1. % de incidencia de diarreas por semanas.



Excreción en purines

El abuso de óxido de zinc en la dietas de lechones causa problemas medioambientales. Como se puede comprobar (Tabla 1) con la utilización de Ixionfeed (150 ppm) la excreción de zinc en heces es 8 veces menor. Esto puede repercutir en una bajada de niveles de zinc en purines de 14-21 veces menos que usando dietas con 2000-3000 ppm de ZnO. (Meyer et al. (2000).

Tabla 1. Comparativa de niveles ppm de zinc obtenidos en grupo control vs grupo Ixion

	Control	Ixion
Heces^a	12.130 ^c	1.638 ^c
Plasma sanguíneo^a	2,63 ^c	1,09 ^c
Hígado^b	1059	122
Riñón^b	191	25
Músculo^b	14	13

^a La cantidad de ppm de zinc en plasma y heces se determino analizando muestras de sangre y heces de 16 animales uno por cada grupo de 25 separados por peso y sexo.

^b Para la determinación de zinc en hígado, riñón y músculo se analizaron muestras de 4 animales de grupo Ixion (2 hembras y 2 machos) y dos animales del grupo control (1 hembra y 1 macho) sacrificados el día 35.

^c Los ppm de zinc en plasma y heces son niveles medios de las muestras recogidas los días 20 y 35 del experimento.

Niveles de zinc en plasma sanguíneo, hígado, riñones, y músculo.

Como consecuencia de la alta ingesta de óxido de zinc durante periodos de tiempo prolongados los niveles basales de zinc en el grupo control son altos (Tabla 1). En hígado y riñón los niveles de zinc son hasta 7-8 veces más en el grupo control que en los animales suplementado con Ixionfeed. Mientras que los niveles basales de zinc en hígado y riñón en el grupo Ixion están dentro de parámetros normales, los niveles de zinc en hígado y riñón en el grupo control son elevados. En plasma sanguíneo la diferencia también es clara, 2,63 ppm de zinc en el grupo control y 1,09 ppm de zinc en el grupo Ixion. En músculo los niveles de zinc son similares.

Tabla 2. Comparativa de los efectos de Ixionfeed vs óxido de zinc en el desarrollo de lechones

		Control	Ixion
Ingestión de pienso	Prestarter ^a	2.480 kg	2.636kg
	Starter ^b	2.900 kg	3.553 kg
Ingesta media diaria	Prestarter ^a	284 g	299 g
	Starter ^b	526 g	639 g
Peso medio animales	Prestarter ^a	10,93 kg	11,60 kg
	Starter ^b	16,46 kg	18,29 kg
Ganancia media diaria	Prestarter ^a	198 g	232 g
	Starter ^b	335 g	414 g
Índice de Conversión	Prestarter ^a	1,49	1,30
	Starter ^b	1,58	1,55

^a 400 lechones seleccionados por edad, peso, sexo en cada grupo y a su vez divididos en 16 grupos de 25 de individuos.

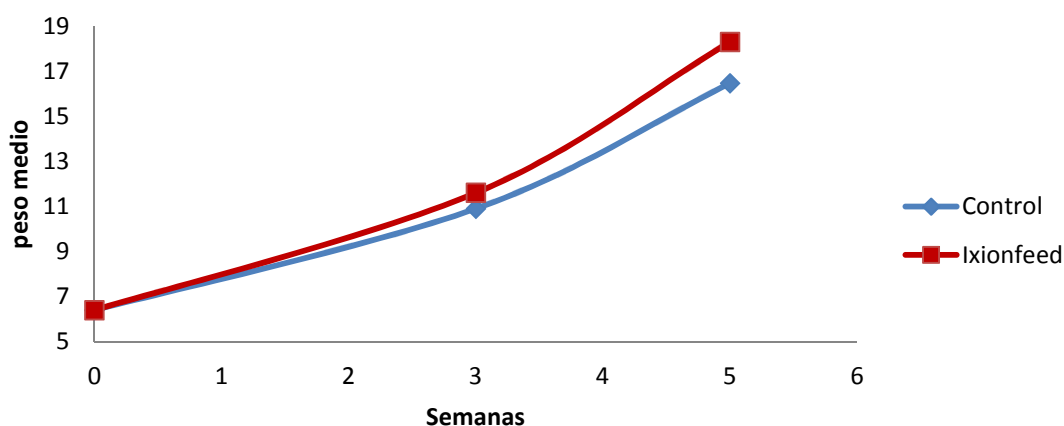
^b 397 lechones en el grupo Ixion y 394 lechones en el grupo control debido a bajas por causas ajenas al experimento.

Ganancia de peso

Como se puede observar en el grafico 2, la ganancia de peso del grupo Ixion con respecto al grupo control es sensiblemente mayor, en todas las etapas. Se puede observar (Tabla 2) que en la primera etapa de prestarter la diferencia de peso es 670 g, lo que supone un 6% más de ganancia en peso. Pero esta diferencia es más evidente a medida que el lechón va creciendo, y al finalizar el starter, la diferencia de pesos ente el grupo Ixion y grupo de control es de 1.8 kg

lo que supone un 10.9% más. Además la ingesta media diaria de pienso por parte del grupo de Ixion es mayor en prestarter 0,299 vs 0,284 y en starter 0,638 vs 0,530, los que es un claro indicador de la buena salud de los animales. También se analizó el índice de transformación comprobándose que claramente el grupo suplementado con Ixionfeed tiene mejores índices de transformación (1,30 y 1,55) frente al grupo tratado con 3100 ppm de óxido de zinc (1.49 y 1,58).

Grafico 2. Comparación de pesos en cada etapa.



Conclusiones

Ixionfeed a nivel patológico con solo 150 ppm de zinc actúa de forma análoga que dosis muy superiores de zinc controlando y evitando las diarreas postdestete. Ixionfeed no presenta efectos secundarios adversos, no es necesario preinscripción facultativa, no existe ninguna restricción legal de uso, por lo que puede ser utilizado durante todo el desarrollo del animal ya que los niveles de óxido de zinc son nutricionales. Además al no sobreesponer a los animales a cantidades elevadas de zinc, los animales se desarrollan de forma más sana y los índices de conversión mejoran con respecto al grupo tratado con 3100 ppm de óxido de zinc. Y por último se produce una reducción de zinc en purines asociado a la menor ingesta de zinc, lo cual conlleva una reducción en la contaminación de suelos, acuíferos, etc.

Con este estudio queda demostrado que con Ixionfeed se controla las diarreas en lechones recién destetados al mismo nivel que tratamiento medicamentoso convencional con 3100 ppm de óxido de zinc. Actualmente, Ixiongreen Nanotechnology está realizando estudios para paliar los efectos de la enfermedad de los edemas en etapas tardías combinando variantes de Ixionfeed con dosis mínimas de medicamentos.

Este estudio fue realizado por la empresa Ixiongreen Nanotechnology y se realizó con la colaboración de Servicio Riojano de Ganadería y el Laboratorio Regional de La grajera de la Comunidad de La Rioja.

Bibliografía

1. Meyer, T.A., M.D. Lindemann, and G.L. Cromwell. Effect of pharmacological ZnO levels in starter pig diets on fecal excretion of Zn. J. Anim. Sci. 2000, 78(Suppl. 1):776(Abstr.)

