

## EVALUACIÓN DEL PERFIL MINERAL SÉRICO DE CERDAS EN LACTACIÓN DE DOS GRANJAS COMERCIALES

**Silvetti, Joaquín<sup>1</sup>, Storani, Gino<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Cátedra de Química I y II. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNL. Esperanza - Santa Fe, Argentina.

Directora: Roldan, Viviana P.  
Co-directora: Luna, Mónica L.

Área: Ciencias de la Salud

Palabras claves: Cerdos, Minerales, Alimentación.

### INTRODUCCIÓN

El sector porcino se ha vuelto muy competitivo en los últimos años y una buena nutrición mineral es esencial para lograr una producción rentable (Crenshaw TD, et al 2013). Cuando los minerales no se proporcionan en los niveles adecuados, la digestión, el sistema inmunológico, la producción de hormonas, la integridad ósea y la salud de la piel pueden verse gravemente afectados (Bertechini, AG 2012).

Las necesidades nutricionales de minerales en los cerdos, son variables y dependen del nivel de consumo y la ganancia de peso diaria, siendo éstos afectados por factores como genética, raza, sexo, ambiente, estado sanitario, biodisponibilidad y absorción de nutrientes por parte del animal, calidad de materias primas y estados fisiológicos.

En las producciones intensivas de cerdos, por lo general, los animales no tienen acceso a fuentes variadas de alimentos en condiciones naturales y las fuentes de minerales y vitaminas están restringidas. A medida que la productividad de la cerda se incrementa, sus necesidades nutritivas aumentan y sus reservas corporales de minerales disminuyen. La etapa crítica de los minerales para la cerda es durante la última fase de gestación y lactancia, debido a esto, es necesario adaptar el aporte de minerales durante la gestación y la lactación teniendo en cuenta que, si bien se dispone de información sobre requerimientos nutricionales, existe variación en los nutrientes de las plantas, técnicas de alimentación, pérdida de nutrientes durante su almacenamiento, interacción de nutrientes en el tracto digestivo, condiciones individuales.

La formulación de la dieta tiene por objetivo optimizar el rendimiento económico cumpliendo con los requerimientos de cada categoría animal. Con este propósito, se busca minimizar los costos de nutrientes, empleando núcleos minerales de origen inorgánico, los cuales poseen menor grado de asimilación que los núcleos minerales de origen orgánico, pero son más económicos (Papaioannou, DS, et al 2002).

Título del proyecto: Evaluación del perfil mineral y parámetros productivos en cerdas durante la gestación y lactación alimentadas con fuentes minerales inorgánicas y orgánicas en sistemas intensivos de las provincias de Santa Fe y Entre Ríos.

Instrumento: CAI+D.

Año convocatoria: 2016.

Organismo financiador: UNL.

Director/a: Roldán, Viviana P

## OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo fue analizar el perfil mineral en suero de cerdas en la etapa de lactación de dos granjas comerciales, alimentadas con dietas que incluyen minerales de origen inorgánico.

## METODOLOGÍA

Las muestras de suero para este estudio, se extrajeron de la sangre sin anticoagulantes de 68 hembras porcinas sanas en lactación, pertenecientes al plantel productivo de dos granjas comerciales de la provincia de Santa Fe y Entre Ríos. Ambas granjas utilizan la misma genética (provenientes del cruzamiento de razas Yorkshine, Landrance y Pietrain) y dieta (balanceada en base a las fórmulas y requerimientos de la categoría, siendo sus componentes principales el maíz y el expeler de soja, y complementada con un núcleo vitamínico-mineral de origen inorgánico), pero presentan diferencias en el sistema de gestación, siendo en la granja de la provincia de Santa Fe de forma a campo y en la granja de la provincia de Entre Ríos en forma estabulada. Los animales fueron seleccionados al azar y muestreados en la estación estival. Se determinaron las concentraciones séricas de los minerales calcio (Ca), fósforo (P), magnesio (Mg), sodio (Na), potasio (K), hierro (Fe), cobre (Cu) y cinc (Zn), por espectrofotometría de absorción atómica (FAAS). Los valores atípicos fueron identificados y se eliminaron de los datos previos al análisis estadístico, luego se aplicó el análisis de varianza (ANOVA), con el programa Infostat. Se calcularon los valores promedios y desvíos estándar de las muestras y se plasmaron en la Tabla N°1.

## RESULTADOS

**Tabla N°1:** Valores medio y desvío estándar de los minerales Ca, P, Mg, Na, K, Fe, Cu y Zn en suero de cerdas lactantes en producción. Subíndices a y b refieren a diferencias significativas ( $P < 0,05$ ).

Granjas	Minerales Variables	Ca	P	Mg	Na	K	Fe	Cu	Zn
		mg/dL	mg/dL	mg/dL	mEq/L	mEq/L	µg/dL	ppm	ppm
Santa Fe (n=19)	Media	8,61	2,66 <sub>a</sub>	2,25 <sub>a</sub>	160,98 <sub>a</sub>	3,42	62,74 <sub>a</sub>	1,63 <sub>a</sub>	1,82 <sub>a</sub>
	SD	3,44	0,90	0,30	15,47	0,24	6,07	0,35	0,5
Entre Ríos (n=49)	Media	8,11	3,53 <sub>b</sub>	1,89 <sub>b</sub>	138,53 <sub>b</sub>	3,58	94,82 <sub>b</sub>	1,01 <sub>b</sub>	1,50 <sub>b</sub>
	SD	1,73	1,16	0,35	9,48	0,33	19,19	0,32	0,42

## CONCLUSIONES

En Santa Fe, los valores promedios de calcio, magnesio, potasio, hierro y cobre se encontraban dentro del rango referencial. Los promedios de Sodio y Zinc se observaron ligeramente por encima del límite superior del rango de referencia recomendado por la bibliografía internacional. En Entre Ríos, el Calcio, Magnesio, Sodio y Potasio, junto al Hierro y Zinc se encontraban dentro del rango. Sólo el caso de cobre para esta granja se observó por debajo del rango.

Entre ambas granjas se observó diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) en los minerales Fosforo, Magnesio, Sodio, Hierro, Cobre y Zinc para la etapa de lactación de las cerdas. Lo anterior se debe a que las granjas se diferencian en el sistema productivo; existiendo además, factores que

varían entre ambas: como los nutrientes de las plantas, técnicas de alimentación, pérdida de nutrientes durante su almacenamiento, edad del cerdo, momento de producción, consumo en base a requerimiento, forma química, sinergismos y antagonismos en la dieta, factores ambientales, etc.

Cuando se suplementó con zeolitas naturales (CLI), la concentración de Cu en suero tendió a ser más baja. Se observó además concentraciones de Na levemente elevadas con el uso de zeolitas, (Papaioannou, DS, 2002).

Las Zeolitas son minerales de aluminosilicatos con capacidad de ganar y perder agua de manera reversible y de intercambiar parte de sus cationes. (Pond y col., 1995)

El uso de las zeolitas mejora la eficiencia en la utilización de los nutrientes en los animales y controla los procesos entéricos. Actúan, además, como secuestrantes de micotoxinas, absorbe metales pesados y se convierten en agentes descontaminantes muy efectivos.

La suplementación dietética de CLI durante el embarazo y la lactancia, solo o en combinación con antibióticos (tetraclorociclinas) necesita un programa de administración. Cualquier efecto adverso sobre las vitaminas y los elementos minerales, en la captación y distribución corporal de las cerdas, exige una dieta adecuadamente fortificada con los nutrientes anteriores (Papaioannou, DS, 2002).

Los resultados obtenidos nos permiten ofrecer los primeros aportes de valores de minerales a nivel regional durante la lactación en dos líneas genéticas.

## BIBLIOGRAFÍA

**Bertechini, AG.; Fassani, EJ.; Gonçalves de Brito, JA.; Barrios, PR.** (2012). Effects of dietary mineral bioplex in pregnant and lactating sow diets on piglet performance and physiological characteristics. Rev. Bras. Zootec. (Viçosa), ISSN: 2310-2799, 41, 3: 624-629.

**Crenshaw, TD.; Schneider, DK.; Carlson, CS.; Parker, JB.; Sonderman, JP.; Ward, TL., Wilson, ME.** (2013). Tissue mineral concentrations and osteochondrosis lesions in prolific sows across 255. parities 0 through 7. J. Anim. Sci. ISSN 1525-3163, 91, 3:1255-1269.

**Papaioannou, DS.; Kyriakis, SC.; Papasteriadis, A.; Roubies, N.; Yannakopoulos, A.; Alexopoulos.** (2002). Effect of in-feed inclusion of a natural zeolite (clinoptilolite) on certain vitamin, macro and trace element concentrations in the blood, liver and kidney tissues of sows. C. Research in Veterinary Science, 72, 61-68.

**Pond, WG.** (1984). Response of Growing Lambs to Clinoptilolite or Zeolite NaA Added to Corn, Corn-Fish Meal and Corn-Soybean Meal Diets. J. Anim. Sci. 59:1320-1328.