



## DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN ALIMENTOS, AGUA, EXCRETAS Y AGUAS RESIDUALES DE GRANJAS DE CERDOS EN LA ZONA DE PUENTE GRANDE, JALISCO

Hernández, J.<sup>1</sup>, \*Sánchez Chiprés, D.<sup>1</sup>, Plascencia, C.<sup>1</sup>, Galindo, J.<sup>1</sup>, Ayala, M.A.<sup>1</sup>, Hernández, M.<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Producción Animal, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara

### INTRODUCCIÓN

Los principales contaminantes de las excretas porcinas pueden dividirse en: físicos como la materia orgánica y los sólidos en suspensión; químicos como el nitrógeno, el fósforo y el potasio excretados y el olor, el cual es ocasionado por una gran cantidad de compuestos orgánicos volátiles ((Lastra, et.al. 2000). Sin embargo, el principal problema ocasionado por las excretas es la contaminación química debida a la excreción de grandes cantidades de nitrógeno (en forma de nitratos), fósforo potasio y la adición de cantidades de micro minerales en las dietas que se utilizan sin un control, estos pueden ser perjudiciales tanto al animal como al hombre, entre este tipo encontramos residuos de pesticidas y medicamentos y metales pesados (plomo, cadmio y mercurio). De los problemas mencionados varios de ellos pueden tener su origen o parte de su origen en la alimentación de los animales (FAO,2000 y FAO/OMS,2000).

### MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en cinco granjas de ciclo completo ubicadas en la zona de Puente Grande Jalisco, durante el período comprendido de los meses de noviembre del 2007 a abril del 2009. Se tomaron muestras de agua de la tubería, agua residual y heces fecales, así como alimento de todas las etapas del sistema. Se determinó las características físico- químicas del alimento a través del análisis bromatológico y se determina la presencia de metales pesados para todas las muestras por medio de equipo de absorción atómica (Solaar AA Series ). Los resultados fueron analizados y comparados con la norma oficial mexicana 001 ECOL 1996.

### RESULTADOS

De los metales pesados determinados en agua, agua residual y cerdaza, en esta última todos los valores a excepción del níquel se encontraron en promedio de las cinco granjas, por arriba de la NOM -001-ECOL ,(Cuadro 1). Por lo que respecta al alimento los valores encontrados para los metales pesados determinados fueron normales en las etapas evaluadas . (Cuadro 2).

### DISCUSION

La presencia de cobre en la cerdaza en valores por arriba de los permitidos por la norma, es un factor de riesgo de contaminación en granjas que no cuentan con sistemas de tratamiento de sus efluentes, generando riesgos hacia la

zona donde estén ubicadas, por lo que se requiere de alternativas que minimizen su presencia a través de la reducción en el uso como aditivo en alimentos, así como la fuente de obtención del cobre por la diferencia de biodisponibilidad de las diferentes fuentes.

**Cuadro 1. Niveles de metales pesados presentes en agua, agua residual y cerdaza en cinco granjas de Zapotlanejo**

	Cu Mg/K	Cr Mg/K	Fe Mg/K	Ba Mg/K	Ni Mg/K	Cd Mg/K g	Hg Mg/K	Pb Mg/K
Cerdaza	235.22	21.7	242.10	92.37	3.07	18.44	0.36	ND
	Cu Mg/L	Cr Mg/L	Fe Mg/L	Ba Mg/L	Ni Mg/L	Cd Mg/L	Hg Mg/L	Pb Mg/L
Agua	0.33	ND	0.06	ND	ND	0.1014	0.033	0.04
Agua residual	6.486	0.029	4.3275	4.745	ND	0.196	0.013	0.065
Nom-001- Ecol.1996	6	0.5	NE	NE	4	0.1	0.01	10

ND : No detectado

NE : No especificado en la Norma Oficial Mexicana

**Cuadro 2. Promedio de niveles de metales pesados presentes en alimentos de cinco granjas de Zapotlanejo, Jal**

ALIMENTO	Cu Mg/K	Cr Mg/K	Fe Mg/K	Ba Mg/K	Ni Mg/K	Cd Mg/K	Hg Mg/K	Pb Mg/K
Extramagro	54.93	14.16	57.74	53.4	ND	ND	ND	ND
Crecimiento	265.67	19.07	78.26	87.90	ND	ND	ND	ND
Desarrollo	133.36	13.44	55.98	66.9	ND	ND	ND	ND
Engorda	ND	16.48	37.33	ND	ND	ND	ND	ND

ND : No detectado

### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1.-Diario Oficial de la Federación (1997) NOM-001-ECOL-1996. Enero 6- México D.F 68-86.2.- Dourmand J.Y. 1991 Journée Régionale EDE de Bretagne. Loudéac le 20 novembre 1991. 5pag.3.-FAO (2000) Infections and intoxications of farm livestock associated with feed and forage.4.-Kirchgessner M.; Kreuzer M.; Müller H.L. Windisch W. 1990. . Agribiol. Res. 44:103-113.5.-Lastra M.I.J.; Peralta A.M.A.; Villamar A.L.; Ortega M.A.; Segura M.C.; Barrera W.M.A.; Vázquez J.; Domínguez I.R. 2000. <http://www.sagar.gob.mx> 27 pag. 6.-FAO/OMS (2000) Informe de la 32ª reunión del comité codex sobre aditivos alimentarios y contaminantes de los alimentos

REGRESAR AL MENU

