

EVALUACIÓN DE ELEMENTOS MINERALES EN DISTINTOS PUNTOS DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PORCINAS.

León MA^{1*}, Castrejon PF¹, Herradora LMA², AngelesCS¹, Rosiles MR¹, García PA¹, Bautista MC³

UNAM-FMVZ. ¹Depto. de Nutrición Animal y Bioq. ²Depto. de Producción Animal: Cerdos. ³Granja Porcina Santa Cruz.

Correspondencia con el autor: alicialm146@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Como parte de un sistema social complejo, la ganadería se enfrenta hoy al reto de cumplir con su leal función de proporcionar alimentos de calidad a la población humana y a la vez conservar los recursos naturales. Dentro de estos elementos, el agua representa un elemento indispensable, cuya falta puede comprometer seriamente las posibilidades de desarrollo. Como sector los porcicultores tienen una situación irregular como usuarios del agua y de los bienes nacionales donde se descargan aguas residuales (AR), de ahí la importancia de que un sistema de tratamiento de AR sea una alternativa para disminuir las concentraciones de minerales en estas.

OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo establecer el porcentaje de materia seca y la concentración de elementos minerales Cu, Fe, Zn, Mn, Cd, Pb, P, Na, N-NH₄ y N Total en las AR de una granja porcina, a través de su paso por tres puntos de un sistema de sedimentación y filtración de flujo continuo, que se basa en filtros de grava (columnas de percolación); así como confrontar los valores obtenidos en el último filtro con la norma NOM-001-ECOL-1996 que "Establece los límites máximos permisibles en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales".

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en una granja porcina de tipo semi-tecnificada, para producción de lechones, ubicada en el municipio de Otumba, Edo.Mex. Dicha granja tiene un sistema de filtración que consta de una fosa de sedimentación y tres diferentes filtros. Para el estudio se tomaron muestras de la fosa de sedimentación, filtro 2 y filtro3, durante cinco semanas. Se analizó el contenido mineral a dos diferentes niveles en cada fosa, es decir en el fondo y en la parte media. Las muestras se transportaron al Laboratorio de Bromatología del Depto. de Nutrición Animal y Bioquímica de la FMVZ de la UNAM, donde la concentración de elementos minerales se determinó por medio de la espectrofotometría de absorción atómica.

RESULTADOS

mg/L	Sedimentadr		Filtro 2		Filtro3	
	Fondo	Medio	Fondo	Medio	Fondo	Medio
Cu	15.739 a	2.166 b	3.525 b	0.803 b	2.851 b	0.369 b
Fe	217.680 a	34.876 b c	147.846 a b	21.573 b c	67.395 b c	15.466 c
Zn	95.007 a	17.627 b	15.486 b	5.301 b	11.177 b	2.578 b
Mn	32.594 a	7.091 b	11.421 b	3.909 b	7.807 b	2.226 b
Cd	5.404 a	0.085 b	0.764 b	0.682 b	1.018 b	0.692 b
Pb	1.474 a	1.299 a	0.577 a	0.473 a	0.0545 a	0.414 a
P	714.358 a	111.695 b	185.111 b	55.579 b	146.638 b	22.545 b
N-NH ₄	2.446 a	2.243 a	2.119 a	2.312 a	1.996 a	1.946 a
N Total	2390.266 a	1309.933 b	1236.200 b	1019.666 b	1127.46 b	940.800 b
Na	895.97 a b	1722.360 a	700.017 a b	1413.71 a b	533.398 b	1037.224 a b

a, b, c literales distintos en un mismo reglón indican diferencia (P<0.05)

CONCLUSIONES

Se observó una diferencia por efecto de sedimentación y filtrado para minerales: Cu, Fe, Zn, Mn, Cd, P, Na y N Total; en el caso del N-NH₄ no tiene efecto debido al proceso de evaporación del NH₄, para el caso del elemento Pb no tuvo efecto. A su vez se encontró que los valores detectados en el filtro 3 para los elementos Cu, Zn, Cd, Pb, y N-NH₄, están por debajo los marcados en la NOM-001-ECOL-1996, en caso de los elementos Fe, Mn, P, N total y Na, los valores no cumplen con esta.

En base a esto se concluye que la implementación de un sistema para el tratamiento AR basado en sedimentación y filtros (columnas de percolación) no es suficiente para asegurar la retención de todos los minerales estudiados, lo puede representar un riesgo para la contaminación ambiental, particularmente cuando estas aguas son empleadas para el riego.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estadísticas de agua en México, Comisión Nacional del Agua. Edición 2004.
2. Conesa FV. 2000. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. España: Mundi-Prensa,
3. Pérez ER. 1999 Revista Mundial de Zootecnia. FAO. Roma
4. Jiménez CBE. La contaminación ambiental en México. México: Limusa, 2004.
5. Liceaga MM. 1994. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.

