

DETECCION DE SALMONELLA Y CUANTIFICACION DE ENTEROBACTERIAS A PARTIR DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN UNA GRANJA PORCINA A PEQUEÑA ESCALA.

¹García M*, ¹Ramírez G, ¹Mercadillo A, ¹Herradora M., ¹Galvan E., ¹Martínez R.

¹Departamento de Producción Animal: Cerdos. Fac de Med Vet y Z. UNAM.

Introducción

La mayoría de las granjas en México utilizan para el tratamiento de las excretas un sistema primario, que consiste en colectar los desechos en un cárcamo y la separación de los sólidos por un método físico (separador mecánico), la fracción líquida es descargada a tierras de cultivo, ríos o lagos desconociendo el tipo y la carga de patógenos que contiene, con el riesgo de transmitirlos a otras poblaciones (animales, humanas). Por lo que es necesario evaluar la presencia de *Salmonella* y la cuantificación de enterobacterias en los líquidos eliminados por un tratamiento primario en una granja lechonera a pequeña escala ubicada en el Estado de México.

Material y Métodos.

Se tomaron cinco muestras de 200 ml del cárcamo de colección (CC), líquido proveniente del separador de sólidos (LS) y de la fosa de sedimentación (FS). Se mezclaron obteniendo un lt para cada punto de muestreo, el total de muestras fue de 30. El conteo de enterobacterias y *E. coli* se realizó por medio de diluciones décuples seriadas 10^{10} . Se registró el número de unidades formadoras de colonias por gramo (UFC/g). Para aislar *E. coli*, las colonias sospechosas se les realizó un frotis, aquellos cocobacilos Gram (-) se sembraron en agar MC, a las 24 h se realizó la bioquímica (TSI, SIM, agar citrato de Simmons y urea), incubando por 24 h. Para *Salmonella* se inoculó 10 ml de muestra de CC, LS y FS en 90 ml de caldo selenito y tetratiónato, se incubaron a 37 °C por 24 h. Se hicieron tres pases en agar *Salmonella*-Shigella y verde brillante. A las colonias sospechosas se les realizó la bioquímica (TSI, SIM, Agar Citrato de Simmons, urea, malonato, ramnosa, arabinosa y trealosa). Además se realizó la técnica de PCR para corroborar la presencia de *Salmonella*.

Resultados

Las etapas del tratamiento no mostraron diferencia estadística ($P>0.05$) tanto en la cuantificación de enterobacterias y de *E. coli*: CC (2.6×10^6), LS (2.1×10^7) FS (9.0×10^6); CC (6.4×10^5), LS (6.7×10^5) y FS (5.5×10^6), respectivamente. Se encontró *Salmonella enterica* serovariedad Choleraesuis en las tres etapas: CC 20%, LS 40% y FS 30%. El resultado fue negativo por la técnica de PCR.

Discusión

Los resultados en el conteo de enterobacterias es mayor a lo reportado por Martínez *et al* y Ramírez quienes obtuvieron 1.6×10^5 y 1.5×10^5 para el cárcamo de colección; y 8×10^4 y 3.9×10^5 para la fosa de sedimentación, respectivamente. Esto es ocasionado por tiempo del desecho en el corral, drenaje, exposición a desinfectantes o al tiempo de retención del material en las etapas del tratamiento. Ramírez encontró *Salmonella enterica* serovariedad Enteritidis en 7 de 20 muestras del efluente (35%) y 14 de 17 muestras de la fosa de sedimentación (70%), resultados similares con este trabajo, lo que demuestra que *Salmonella* persiste en las etapas del

tratamiento y que se requieren de otros medios para su eliminación. Según Waage *et al.* para detectar bacterias por PCR en agua residual se usa un enriquecimiento de la muestra.

Bibliografía

1.-Pérez ER. Porcicultura y medio ambiente. Memorias II Seminario de Manejo y Reciclaje de Residuos Porcinos; 1997 octubre 22-25; Querétaro, México: Consejo Mexicano de Porcicultura, 1997: 10-12. 2.-Martínez-Gamba R., *et al.* J Appl Mic 2001; (91): 750- 758. 3.-Ramírez HG. (Tesis de maestría). México D. F. FMVZ-UNAM 2002. 4.-Waage AS, *et al.* J App Mic 1999. 87: 418-428.

Trabajo financiado por el proyecto PAPIIT 223903