

OPTIMIZACION DE PRÁCTICAS DE DESINFECCION Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE GRANJAS

Pérez-Hernández M. R.*

Laboratorio de Microbiología de LANXESS S.A. de C.V.

rodrigo.perez@lanxess.com

Introducción

En la producción intensiva de cualquier especie de cría animal, uno de los mayores riesgos es la alta incidencia de enfermedades, tanto propias como oportunistas, de las especies con las que se está trabajando.

Dentro de las producciones intensivas de animales para producción de carne, uno de los mayores desembolsos económicos, es el uso de antibióticos y vacunas para el tratamiento de enfermedades. Sin embargo, la prevención a través de la desinfección reduce drásticamente el uso de medicamentos, y en consecuencia la generación de resistencia de los patógenos a éstos.

Uno de los métodos más efectivos para la reducción de la transmisión de estas enfermedades es la desinfección de las superficies e instalaciones con las que los animales tienen contacto. Esto se debe a que muchas de estas enfermedades pueden ser transmitidas por el contacto con residuos propios de una producción, como, secreciones respiratorias, heces fecales o pelo.

El mayor inconveniente del uso de desinfectantes en presencia de los animales, es la alta toxicidad de algunos para muchas especies de producción. Esto es necesario ya que muchos microorganismos patógenos son resistentes a condiciones ambientales no aptas para su desarrollo. Sin embargo, el uso del desinfectante al que se refiere el presente estudio, no presenta efectos nocivos ya que es altamente efectivo a dosis bajas, el pH que presenta en dilución es neutro y es casi inodoro.

En el caso de los fenólicos, estos son muy comunes en la naturaleza, no solo en la madera, colorantes y tintas orgánicas, sino también como subproductos metabólicos en el cuerpo humano.

Los comúnmente llamados derivados fenólicos halogenados y no halogenados se encuentran en casi todas las plantas, ya sea la hormona tiroxina, algunos antioxidantes como la quercitina o el timol, el principal ingrediente protector en el extracto de timol.

Las plantas también se protegen ellas mismas contra hongos y mohos por medios de sus derivados fenólicos naturales. La *Lilium maximowiczii*^[4] un tipo especial de lili, sintetiza no menos de siete derivados clorados del compuesto fenólico orcinol con el objeto de protegerse ella misma contra hongos. Por lo tanto, los ingredientes de la lili sirven como un modelo natural para el uso industrial de derivados fenólicos.

La mezcla que combine las ventajas de los ingredientes activos fenólicos p-clorometacresol y o-fenilfenol, es decir, buena eficacia bactericida y fungicida, especialmente con contaminación de elevada carga de material orgánico como sangre y/o proteínas, con las del glutaraldehído, que tiene una amplia eficacia virucida, inclusive contra virus desnudos.^[8,3]

Los objetivos del presente trabajo son:

- Desarrollar una metodología para la evaluación de los posibles puntos críticos de contacto en

superficies en los procesos de crianza, engorda y producción en granjas, establos y ranchos de producción porcina.

- Evaluar el impacto de la aplicación de la mezcla sinérgica de, Clorocresol, Ortofenilfenol y Glutaraldehído en los posibles puntos críticos encontrados y su efectividad en la disminución de la carga de hongos, bacterias y levaduras.
- A largo plazo, evaluar si la aplicación de la mezcla conlleva una disminución en enfermedades relacionadas con microorganismos, así como en el uso de antibióticos y por consiguiente en la tasa de mortalidad de los lugares de producción.
- Si dichos efectos positivos se verifican, entonces se evidenciara una optimización económica en la producción porcina.

Material y Métodos

- Desinfectante al 0.5%
- Desinfectante al 3.0%
- Bomba Pulverizadora
- Guantes protectores
- Lentes protectores
- Cubre bocas
- Placas de petri film para el conteo de bacterias
- Placas de petri film para el conteo de hongos y levaduras

^[5] Para la evaluación de la contaminación microbiana en los puntos de contacto de superficies con los animales en producción, se utilizan placas petri film previamente hidratadas con agua estéril en ambiente estéril.

Se colectan muestras en películas de petri film previamente hidratadas y con agar específico para recolección y conteo tanto de bacterias (AC) y para hongos y levaduras (YM).

Estas muestras se toman para diferentes puntos de contacto directo en diferentes granjas, establos y ranchos. Las placas petri film se ponen en contacto directamente en las rejillas del piso, las jaulas, comederos, bebederos, paredes y estaciones de desarrollo. Después estas placas se guardan y refrigeradas para su traslado.

Posteriormente se realizan diferentes jornadas de desinfección en las mismas estaciones muestradas con el desinfectante que se está evaluando. Después de mínimo 30 minutos y hasta una hora de contacto, se tomaron muestras de la forma descrita anteriormente, para la evaluación del efecto microbicida. Posteriormente las muestras se guardan, refrigeradas y se envían al laboratorio para su posterior análisis.

Una vez llegando al laboratorio se procesó la información recolectada en el muestreo y se incubaron en tiempos y temperaturas específicos para la promoción del desarrollo de microorganismos. Para

concluir se lleva a cabo el conteo y registro fotográfico de las placas.

Los sitios muestreados.

Dicho procedimiento fue aplicado a la siguiente muestra de granjas productoras de animales para carne que considera la cría de porcinos, aves y bovinos.

Después de los resultados obtenidos se realizaron promedios de presencia de microorganismos en las placas antes de desinfectar y se compararon contra los obtenidos después de desinfectar.

Anexo A.

Procedimiento De Análisis

Todas las muestras fueron inoculadas tanto en medio selectivo para desarrollo de hongos y levaduras, como en medio selectivo para desarrollo de bacterias.

Las muestras fueron identificadas con números duplicados, uno para cada tipo de medio. Fueron reportadas de acuerdo al medio en donde son inoculadas, donde AC (Aerobic Count) se refiere al crecimiento de bacterias y YM (Yeast and Mold) se refiere al crecimiento de hongos y levaduras.

Posterior a los tiempos establecidos para la incubación, se leyeron e interpretaron los resultados de acuerdo al siguiente criterio interno ^[5, 8]:

Grado 0: Sin crecimiento

Grado 1: 1 a 9 UFC/ cm²

Grado 2: 10 a 99 UFC/ cm²

Grado 3: 100 a 300 UFC/ cm²

Grado 4: Crecimiento continuo, no siendo posible distinguir cada colonia separadamente.

UFC/ml: Unidad Formadora de Colonia por cm² de muestra.

Este criterio esta basado en la cantidad promedio de microorganismos que se encuentran en una superficie la cual debe poseer una inocuidad para que se considere que cuente con una baja o alta carga microbiológica.

Esta clasificación toma en cuenta, cuando es nivel 1 tiene < 10² UFC/cm² presentes en la placa, y cuando es nivel 4 tiene > 10x⁸ UFC /cm².

Después de los resultados obtenidos se realizaron promedios de presencia de microorganismos en las placas antes de desinfectar y se compararon contra los obtenidos después de desinfectar.

Resultados

Anexo B.

Discusión

Al evaluar la tabla de resultados, se puede observar claramente que todas las placas presentan una gran disminución de carga microbiana. Por ejemplo en el caso de la Granja E, en donde el promedio de contaminación es >300 UFC/cm² antes de realizar la desinfección, se reduce a un promedio de 26 UFC/cm², llegando a un grado de desinfección de 2, lo cual implica una reducción del 99.96%

Teniendo en promedio unos resultados, dentro del criterio de evaluación, de 4 (crecimiento incontable) antes de realizar la desinfección, y de 2 (después de realizar la desinfección) es evidente que el desinfectante elimina una concertación de Grado 4 de microbiota, presente en los procesos de producción normales en una granja o racho.

En posteriores evaluaciones en granjas que han instalado el programa de bioseguridad continuo que

incluye la desinfección con el producto evaluado, se ha observado que en un porcentaje de alrededor del 5 al 15% las granjas y ranchos han disminuido el uso de medicamentos no preventivos (antibióticos). ^[1]

Faltaría evaluar el porcentaje de esta disminución granja por granja.

De la misma manera se ha observado en las granjas evaluadas, que la mortalidad, asociada solamente al contagio de enfermedades relacionadas con la densidad poblacional, ha disminuido en un 10%, cuando se aplica una rutina de desinfección con productos de amplio espectro como el evaluado en este estudio.

Y por ultimo, se ha observado que en algunas granjas que desinfectan con el producto evaluado, obtienen alrededor de un 5 al 10% mejoras en la calidad del producto final, ya que la salud general de las especies en producción no se ve tan afectada como en las granjas en donde solo se realizan lavados sin aplicar desinfectantes.*

*Nota; Antes de realizado este estudio, algunas granjas reportaron un índice de mortalidad de entre el 30 y el 35% por enfermedades, tanto gastrointestinales como respiratorias y cutáneas. ^[2]

Conclusión

De todas las muestras que se analizaron, un alto porcentaje, se encontraba con una carga microbiana arriba del Grado 4, mucho más allá del nivel máximo de 300 UFC/cm². Estas muestras tomadas antes de la realización de la jornada de desinfección con el producto evaluado, se realizaron tanto después de hacer el lavado de las instalaciones, como en medio de los procesos de producción, dependiendo de la granja o establo en cuestión.

Después de las aplicaciones del desinfectante y el tiempo de secado del mismo, se realizó la toma de muestra en los mismos lugares, evaluando el efecto del desinfectante sobre la carga microbiana.

Registro Fotográfico

Fotografías comparativas de muestras de diferentes granjas y ranchos tomadas después de los periodos pertinentes de incubación. Las placas del lado izquierdo son tomadas antes de la jornada de desinfección y después de las jornadas de lavado. Las placas de la derecha son tomadas del mismo lugar, pero 30 minutos después de la aplicación del desinfectante. Todas las muestras son tomadas en los procesos de limpieza general antes del ingreso de nuevos animales a las estaciones de producción.

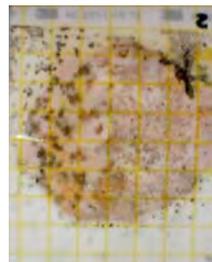


Figura 1. Placa de rejilla metálica tomada antes de la desinfección con altísima concentración bacteriana

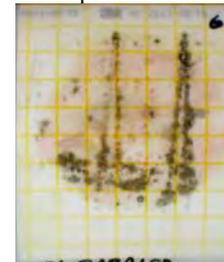


Figura 2. Placa de rejilla metálica tomada después de desinfección con una reducción significativa de bacterias.

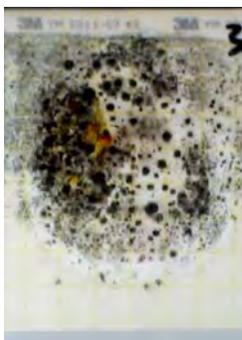


Figura 3. Placa de pared de comedero tomada antes de la desinfección con presencia incontable de hongos y levaduras

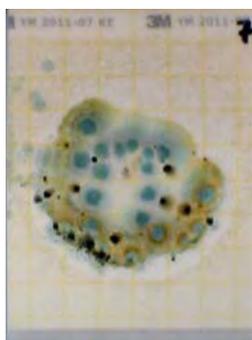


Figura 4. Placa de pared de comedero tomada después de la desinfección con reducción drástica de hongos y levaduras

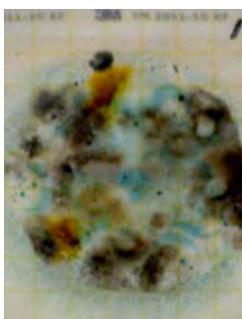


Figura 5. Placa de pared de bebedero tomada antes de la desinfección con presencia incontable de hongos y levaduras

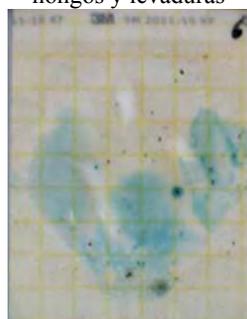


Figura 6. Placa de pared de bebedero tomada después de la desinfección con alta reducción de hongos y levaduras

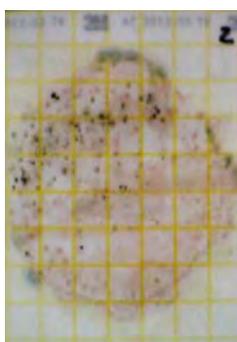


Figura 7. Placa de bebedero tomada antes de desinfección con presencia incontable de bacterias

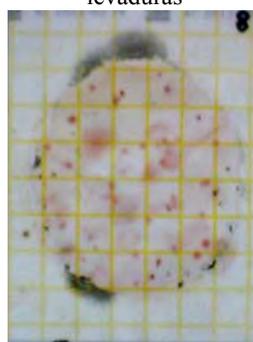


Figura 8. Placa de bebedero tomada después de la desinfección con alta reducción de bacterias

Agradecimientos

Agradezco el apoyo y cariño de mi esposa Lucero, la ayuda y conocimientos del Ing. Wilson Nova y toda la fuerza que me han dado mis padres, Dolores y José Manuel.

Referencias

1. Rutala, et al, (2008). Guideline for Disinfection and Sterilization in Veterinary Healthcare Facilities.
2. Felhaber, K. et al, (1999) Higiene Veterinaria de Los Alimentos
3. March, J. (1985) Advanced Organic Chemistry
4. Paulus, W. (2005) Directory of Microbiocides for the Protection of Materials.
5. Gerharz T, (2004) Higiene Plant Audit LANXESS GMBH
6. Norma Oficial Mexicana (1999) NMX-BB040-SCFI-1999
7. Ley de Sanidad Animal (2007) DOF-25-07-2007
8. www.protectedbypreventol.com

Anexos.

Anexo A. Cuadro 1. Identificación de Sitios Muestreados.

Identificación del Sitio	Numero de Muestras	Ciudad y Estado	Fecha de Visita
Granja A	15	Torreón, Coahuila	07/07/2010
Granja B	28	Torreón, Coahuila	21/07/2010
Granja C	16	Tepatitlán, Jalisco	12/08/2010
Granja D	7	Tepatitlán, Jalisco	03/09/2010
Granja E	7	Tepatitlán, Jalisco	07/10/2010
Granja F	8	Torreón, Coahuila	17/11/2010
Granja G	10	Tepatitlán, Jalisco	17/01/2011
Granja H	10	Amecameca, Edo de México	27/01/2011
Granja I	10	Torreón, Coahuila	03/02/2011
Granja J	10	Torreón, Coahuila	10/02/2011
Granja K	18	Torreón, Coahuila	22/02/2011
Granja L	6	Torreón, Coahuila	03/03/2011
Granja M	15	Tlalquitenango, Morelos	10/03/2011
Granja N	18	Torreón, Coahuila	31/03/2011
Total de Granjas: 14	Total de Muestras: 178	Total de Regiones: 4 Estados	Tiempo de Estudio: 9 meses

Anexo B. Cuadro 2. Resultados

MUESTREO DE MICROORGANISMOS						
Instalación	No. de Muestras	Promedio de Conteo de Microorganismos		% de Reducción en bacterias	% de Reducción en hongos y levaduras	Grado de Desinfección Final
		Antes de Desinfección	Posterior a Desinfección			
Granja A	15	Grado 4	37.5 UFC/cm ²	99.99%	99.97%	2
Granja B	28	Grado 4	58.7 UFC/cm ²	99.94%	99.91%	2
Granja C	16	Grado 4	134.12 UFC/cm ²	99.99%	99.78%	3
Granja D	7	Grado 4	134 UFC/cm ²	99.99%	99.98%	3
Granja E	7	Grado 4	26 UFC/cm ²	99.97%	99.96%	2
Granja F	8	Grado 4	12 UFC/cm ²	99.98%	99.94%	2
Granja G	10	Grado 4	131 UFC/cm ²	99.99%	99.99%	3
Granja H	10	Grado 4	144 UFC/cm ²	99.85%	99.97%	3
Granja I	10	Grado 4	111 UFC/cm ²	99.88%	99.81%	3
Granja J	10	Grado 4	101 UFC/cm ²	99.99%	99.99%	3
Granja K	18	Grado 4	97 UFC/cm ²	99.90%	99.93%	2
Granja L	6	Grado 4	31 UFC/cm ²	99.96%	99.90%	2
Granja M	15	Grado 4	88 UFC/cm ²	99.99%	99.99%	2
Granja N	18	Grado 4	154 UFC/cm ²	99.84%	99.88%	3