

ISBN: 970-27-0770-6

## **CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA DE USO EN UN RASTRO MUNICIPAL DEL ESTADO DE JALISCO, MÉXICO.**

**Ricardo Alaniz de la O , Beatriz Teresa Rosas Barbosa, Angélica Luis Juan Morales y Agustín Ramírez Álvarez. Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Km 15.5 Carretera Guadalajara- Nogales, predio Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco, México.**  
**[ralaniz@cucba.udg.mx](mailto:ralaniz@cucba.udg.mx)**

### **Antecedentes**

Los códigos de buenas prácticas diseñados para establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales, contemplan el disponer de agua que reúna los criterios de calidad del agua potable ( 1 ). Es necesario, por lo tanto, hacer un control de la calidad e inocuidad del agua mediante inspecciones y estudios laboratoriales. El estudio bacteriológico del agua es una herramienta de suma importancia en éste proceso que, planeado y manejado convenientemente, nos permite asegurar un nivel uniformemente aceptable en la calidad del agua y consecuentemente en la carne ofrecida a la población. Sin embargo, es común encontrar rastros que desconocen la calidad bacteriológica del agua que están empleando en las labores de limpieza y lavado de canales. Este último uso del agua, representa un punto trascendente de control para evitar que el producto sufra una contaminación importante que puede llevarlo, si no es correctamente manejado, a su descomposición o a convertirse en un peligro de salud pública.

### **Objetivos**

Determinar la calidad bacteriológica del agua empleada en la limpieza y el lavado de canales en un rastro municipal del Estado de Jalisco, México.

### **Material y métodos**

Se recolectaron 104 muestras de agua procedentes de un rastro municipal del Estado de Jalisco, México, en un período que cubrió 26 meses. Cada mes se obtuvieron muestras correspondientes a: 1) agua de la red municipal, 2) agua de noria, 3) agua del depósito general y 4) agua efluente de una de las mangueras utilizadas para el lavado de las canales de bovinos y porcinos. Las determinaciones bacterianas realizadas fueron las contempladas en la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM –127-SSA1-1994 que establece la ausencia o no detección de Organismos Coliformes Totales y de Organismos Coliformes fecales por 100 ml de muestra ( 2 ) y , aunque no considera el recuento de Bacterias Mesofilicas Aerobias, lo determinamos también. La técnica empleada para el recuento de organismos coliformes totales y fecales fue la del Número Más Probable ( NMP) que

comprende una prueba presuntiva y una confirmatoria. La etapa presuntiva conlleva la siembra de la muestra en una serie de tubos con el medio de caldo lauril sulfato de sodio e incubación a 37<sup>0</sup> C por 48 h. La etapa confirmatoria contempla la resiembra de los tubos que resultaron con crecimiento y producción de gas en la etapa presuntiva a tubos con el caldo lactosa verde brillante (para coliformes totales) o medio EC (para coliformes fecales) e incubación por 48 h a 37<sup>0</sup> C en el caso de los primeros y a 43<sup>0</sup> C en el caso de los coliformes fecales. Se determina el número de tubos donde se observó la producción de gas dentro de las campanas y desarrollo en el medio y se consulta la tabla del NMP correspondiente para dar el resultado.

## Resultados

Se encontró que el 96% de las muestras de agua procedentes de la red municipal cumplieron con las especificaciones microbiológicas establecidas en la norma técnica mexicana correspondiente. Ninguna de las 26 muestras tomadas de la noria cumplió dicho requisito y sólo un 12.5 y 15.4 % de las muestras recolectadas del depósito general y de la manguera, respectivamente, lo hicieron.

Las cuentas de Bacterias Mesofilicas Aeróbias resultantes se presentan en el cuadro 1

**Cuadro 1.** Cuentas de Bacterias Mesofilicas Aerobias en muestras de agua obtenidas de un rastro municipal según sitio de recolección

| Sitio de recolección | Valores ( UFC / ml ) |         |
|----------------------|----------------------|---------|
|                      | Mínimo               | Máximo  |
| Red municipal        | 1                    | 800     |
| Noria                | 400                  | 22,000  |
| Depósito general     | 23                   | 198,000 |
| Manguera             | 23                   | 500,000 |

## Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio nos muestran que la vigilancia sistemática de la calidad del agua desde que llega a estos establecimientos y durante su almacenamiento y uso, es un requisito que no debe ignorarse o descuidarse. Encontramos que una fuente de abastecimiento que exhibe buena calidad sanitaria del agua ( red municipal) puede verse afectada cuando se combina con otra (noria) que está fuertemente contaminada. Está condición se agravó cuando al estar almacenada se favoreció que el agua se expusiera a otras fuentes de contaminación como fueron la tierra, el polvo, insectos, aves, etc. Sumado a ello, pudimos observar las condiciones antihigiénicas operantes durante el lavado de las canales a través de mangueras sucias que se depositaban en piso donde escurrían los deshechos y de la aplicación de presión del agua por medio de las manos contaminadas del operario.

## Conclusiones

El examen bacteriológico del agua de uso hecho en forma programada en establecimientos donde se obtiene la carne, nos permite detectar problemas de contaminación que puede sufrir el líquido y las canales lavadas con éste y así, estar en una mejor posición para evitar y controlar los peligros derivados de tal contaminación.

## Bibliografía

- 1.- BC Centre for Disease Control. 2004. Chapter 2. Plant construction and equipment. Abattoirs code good practice. Available at:  
<http://www.bccd.org/downloads/pdf/fps/reports/AbattoirsCodeGoodPractice.pdf>.
- 2.- Secretaría de Salud. 1997. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.:  
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127/ssa14.html>•