

M-14

**TRATAMIENTO CON MICROONDAS A ESPECIAS QUE SE EXPENDEN A GRANEL
EN ALGUNOS MERCADOS DEL DF Y ÁREA METROPOLITANA****Camacho-Cruz Alejandro**, Lozano Pérez-Lara Martha, Acosta-Segura Magdalena, Mejía-Chávez Adriana.

Departamento de Biología, Facultad de Química, UNAM. Circuito Escolar s/n Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México D.F. e-mail: calex25@yahoo.com.mx

Palabras clave: Especies, microorganismos objetables, microondas.

Introducción: Muchas especias que se venden en la mayoría de los mercados de la ciudad de México están expuestas a una contaminación innata o a una contaminación cruzada debido a las malas prácticas de higiene que se tienen durante su almacenamiento.³

Algunas de ellas, como la canela (*Cinnamomum zeylanicum*), el orégano (*Origanum vulgare*) y el chile piquín (*Capsicum annum*) se adicionan a los alimentos en forma molida, justo antes de consumir, por lo que requieren de una descontaminación previa. La literatura sugiere que para conservar algunos alimentos, a nivel industrial, se utilicen los rayos gamma, debido a su excelente poder de penetración y porque son radiaciones económicas.¹ Sin embargo, un método alternativo para mejorar la calidad sanitaria de estos productos lo constituye el uso del horno de microondas.² Estos operan con frecuencias de 2450 MHz y tienen un intervalo de energía de 500 a 1100 W. Las microondas son ondas de radio de alta frecuencia que actúan en los alimentos debido a su contenido de agua, de esta forma se absorben y se convierten en calor.

Objetivo:

- Evaluar la calidad microbiológica de algunas especias y condimentos (canela, chile piquín y orégano) que se expenden a granel en algunos mercados del DF y área metropolitana
- Determinar la eficiencia del tratamiento con el horno de microondas.

Metodología: Se realizó un análisis microbiológico de acuerdo a lo especificado en la norma NMX-F-248-1975 de la SECOFI, que incluye, determinación de: mesófilos aerobios, mohos y levaduras, presencia de coliformes totales y búsqueda de microorganismos objetables (*Escherichia coli*, *Clostridium perfringens* y *Bacillus cereus*). Las determinaciones se realizaron antes y después del tratamiento con el horno de microondas. Se utilizaron tres ciclos de dos minutos cada uno a 950 w, previa humectación de las muestras.

Resultados: Las tres especias presentaron cuentas iniciales altas de mesófilos aerobios (Figura 1) y de *Bacillus cereus*. Se encontraron diversos géneros y especies de mohos en el chile piquín entre los que se encuentran *Aspergillus flavus*, *A. niger* y *Fusarium sp*. En ninguna muestra se detectó la presencia de *E. coli*. Las cuen-

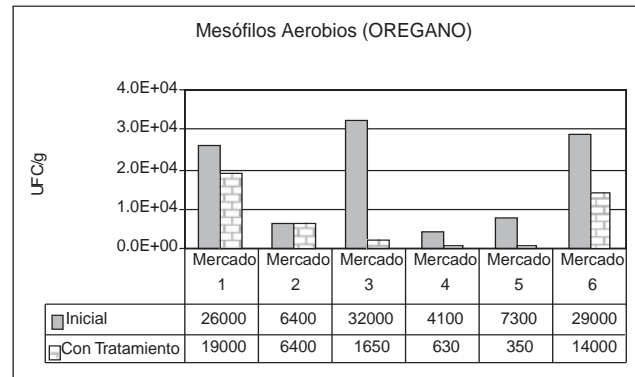


Figura 1. Cuentas inicial y final de mesófilos aerobios en muestras de orégano de 6 mercados diferentes.

tas iniciales de mohos, *C. perfringens* y coliformes totales fueron menores a 1000 UFC/g.

Discusión: El tratamiento con el horno de microondas presenta un efecto diferente en cada muestra, esto se debe a la naturaleza química y física, así como a la carga microbiana inicial de las diferentes especias. El tratamiento es efectivo en la mayoría de las muestras y recomendable para el orégano y para el chile piquín.

Conclusiones: El chile piquín resultó ser la especia de menor calidad sanitaria y el orégano la de mejor calidad. De los mercados analizados, el que presentó mejor calidad microbiológica en las especias analizadas fue el número 4 (San Jerónimo) y el de menor calidad el número 6 (Ecatepec). El tratamiento con microondas fue útil, porque se logró la eliminación de mohos y coliformes totales en la mayoría de las muestras, así como una disminución en las cuentas de mesófilos aerobios, mohos, *B. cereus* y de *C. perfringens*.

REFERENCIAS

1. Lück E. *Conservación química de los alimentos*. 2ª ed. España: Acribia. 1999. p. 308.
2. Adams MR. *Food microbiology*. 2ª ed. UK: Royal Society of Chemistry. 2005. p.84
3. Jay JM. *Modern food microbiology*. 7ª ed. USA: Springer. 2005. p. 209.