

EVALUACIÓN DE LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIANAS EN EL QUESO COTIJA

Iris Ochoa-Montero, Maira Calixto-Pérez, Judith Jiménez-Guzmán, Alma Cruz-Guerrero, Lorena Gómez-Ruiz, Mariano García-Garibay, Gabriela Rodríguez-Serrano, San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, Fax 58 04 47 12, gmrs@xanum.uam.mx

Palabras clave: sustancias antimicrobianas, conservación, queso cotija.

Introducción. Las bacterias ácido lácticas (BAL) comprenden en genero a *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus* y *Pediococcus* que son capaces de producir sustancias inhibitorias del crecimiento microbiano como ácido láctico, peróxido de hidrógeno, diacetilo, bacteriocinas, entre otras, que son antagonistas hacia otros microorganismos y contribuyen a la prevención de la descomposición de los alimentos por lo que hace décadas se utilizan en la industria alimenticia como bioconservadores¹. En alimentos fermentados y madurados, como el queso Cotija auténtico, puede existir una diversidad de metabolitos derivados de la microflora que se establece a lo largo del tiempo de maduración y que cumplan esta función. En este trabajo se evaluó la presencia de sustancias antimicrobianas en queso Cotija auténtico elaborado de manera tradicional.

Metodología. Se utilizaron 5 piezas de queso Cotija auténtico elaborado por productores pertenecientes a la Asociación Prosierra de Jal-Mich. Para la evaluación de sustancias antimicrobianas se siguió el método de Bhunia² modificado. Las cepas sensibles utilizadas fueron *M. luteus*, *E. coli*, *L. casei*, *L. thermophilus*, *L. bulgaricus*. Las pruebas en placa se hicieron en Agar Nutritivo, Agar Eosina (AN) y Azul de Metileno (EMB) y Agar Rogosa-Sharp (MRS).

Resultados y discusión. Los extractos de los 5 quesos estudiados inhibieron a *E.coli* ya que presentó un halo bien definido de inhibición alrededor de los pozos formados en las placas de agar EMB bien definido, cuyo diámetro osciló en un rango de 1 a 10 mm (Fig. 1). Las pruebas de inhibición que se realizaron con *L. bulgaricus*, *L. thermophilus* y *L. casei* fueron negativas para los extractos de los 5 quesos probados lo que confirma los resultados encontrados por otros autores³ quienes reportan la presencia abundante de BAL pertenecientes al género de *Enterococcus* a los 3 meses de maduración del queso, con una presencia importante de acidez y baja concentración de agua.

Los extractos de los 5 quesos estudiados también se probaron con *M. luteus*. En este caso, se produjo un halo pequeño de tan solo 1 mm pero bien definido, lo que nos indica que los compuestos presentes en los extractos de los quesos madurados afectan muy poco a este microorganismo.



Fig 1 Inhibición de *E. coli* con el extracto del queso 5 (Q5).

Se ha reportado que la microflora del auténtico queso Cotija cambia durante la maduración³; después de 3 meses, no se encuentran mas levaduras y coliformes, y predominan las bacteria lácticas pertenecientes al género de *Enterococos*³. El presente estudio demuestra que no son solo las condiciones de humedad y pH que prevalecen en el queso Cotija, las que ejercen un control sobre la microflora, sino que existen sustancias que contribuyen a la selección de los microorganismos que son capaces de sobrevivir en las etapas avanzadas de maduración.

Conclusión. Los compuestos antimicrobianos presentes durante la maduración del auténtico queso Cotija son capaces de inhibir el crecimiento de *E.coli*, y posiblemente jueguen un papel importante en la inhibición de otros microorganismos patógenos, por lo que pueden contribuir a la conservación de este importante producto lácteo artesanal.

Bibliografía.

1. Mark A. D. (1989). Antimicrobial substances from lactic acid bacteria for use as food preservatives. *Food technology*, January:164-167
- Bhunja A.K, Jhonson M.C y Ray B. (1988). Purification characterization and antimicrobial spectrum of bacteriocin produced by *pediococcus acidilacti*. *J.Appl.Bacteriol.* (65): 261-268.
3. Bravo-Mendoza A., Flores-Arguello A., Quirasco-Baruch M. (2007). *Dinámica poblacional de los microorganismos indicadores en etapas tempranas de maduración del queso Cotija*. Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería. Morelia Mich. Junio 25-29. OIII-23.