



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



IDENTIFICACION DE BACTERIAS LIPOLÍTICAS EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DEL QUESO COTIJA

Verónica García Saturnino, Carolina Peña Montes y Maricarmen Quirasco Baruch.
Universidad Nacional Autónoma de México, Fac. de Química. Depto. Alimentos y Biotecnología.
Ciudad Universitaria, 04510. D.F, México. quirabma@unam.mx, Tel. y fax (55) 5622-5305

Palabras clave: Queso Cotija, microbiota lipolítica, PCR-DGGE.

Introducción. El Cotija “Región de Origen” es un queso artesanal y uno de los pocos madurados producidos en el país. Se elabora con leche cruda y no lleva algún tratamiento térmico durante su proceso. Su contenido de sal oscila entre el 5% y 6% (1). La microbiota lipolítica presente en el queso es en gran parte, responsable del olor y sabor característico del producto. Bacterias lipolíticas como *S. psifermentans*, *S. saprophyticus*, *S. xylosus* y *Bacillus pumilus*, se han aislado de éste (2).

El objetivo de este trabajo fue identificar a la microbiota lipolítica presente en diferentes etapas de la elaboración tradicional del queso Cotija, a través de métodos dependientes e independientes de cultivo.

Metodología. Se analizaron muestras de dos ranchos de Jal. (J) y Mich. (M), respectivamente, donde se producen quesos “Región de Origen”: Las cuentas de microorganismos indicadores se realizaron de acuerdo a normas mexicanas. La detección de actividad y aislamiento de microorganismos lipolíticos se realizó en Agar Tributirina a partir de leche bronca (LB), tina de amasado (A), cuajada sin sal (C), sal de grano (S) y cuajada salada (CS). A partir del ADN extraído de microorganismos puros y muestras de alimento se amplificó la región V3 del gen r16S (3). El análisis de la microbiota fue a través de PCR-DGGE y el software Diversity Date Base. La identificación se hizo por secuenciación de las regiones V1 y V3 del gen r16S.

Resultados. Se seleccionaron 60 colonias de bacterias lipolíticas a partir de las materias primas y etapas analizadas. La muestra CS contiene la microbiota iniciadora del proceso de maduración. En ésta los lipolíticos predominantes fueron cocos gram positivos. En la Figura 1, se observan los patrones de bandeo de muestras procedentes de J y M, en la materia prima y dos etapas de la elaboración del queso: LB, C y CS. En ambas regiones productoras, se observa una comunidad bacteriana compleja, con una cantidad mayor en LB y en C, comparada con CS. La posición y cantidad de las bandas en LB y C es semejante, por lo que el análisis de UPGMA las agrupa y distingue de CS. En éstas se observa la disminución de intensidad de diversas bandas y la incorporación de nuevas, debido a la adición de la sal. El estudio de dominancia relativa mostró la microbiota lipolítica predominante en cada etapa. Dentro de los dominantes, se identificó a *Psychrobacter sp.* y *L. lactis* en leche y

cuajadas. Microorganismos gram negativos como *Rahnella sp.* y *Klebsiella sp.*, presentes en LB, no se observan en el patrón de DGGE después del salado.

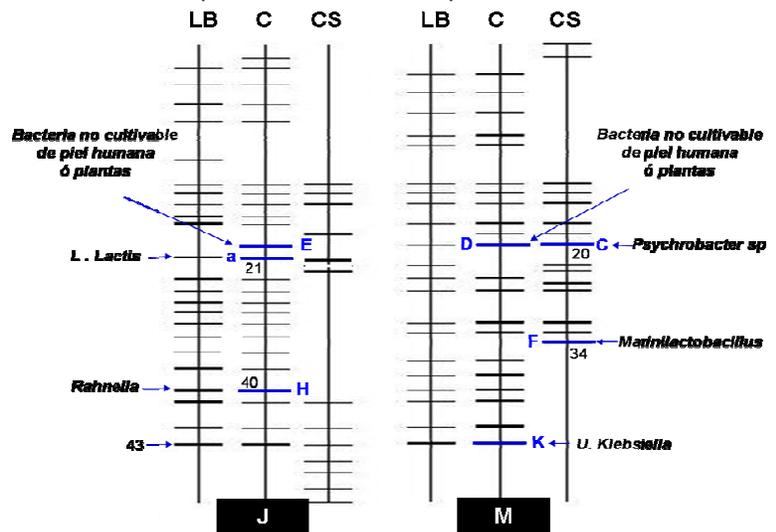


Fig. 1. Patrón de bandeo y bandas secuenciadas del DGGE de muestras de alimento.

Se observó microheterogeneidad en la mayoría de los amplicones del gen r16S de las bacterias lipolíticas aisladas. Al secuenciar la región V1 de algunas bacterias aisladas de la cuajada salada se identificaron como: *Staphylococcus sp.*, *Bacillus sp.*, *L. lactis*, bacterias marinas y bacterias no cultivables de la piel y de plantas. Los géneros *Bacillus sp.* y *Paenibacillus sp.* predominaron en la sal.

Conclusiones. La microbiota lipolítica predominante al inicio de la maduración está compuesta por bacterias gram positivas. Un cambio importante en la composición de la microbiota total se da después del salado manual. La principal población lipolítica bacteriana pertenece a los géneros *Bacillus*, *Staphylococcus* y *Lactococcus lactis*.

Agradecimiento. PAPIIT IN200705UNAM-DGAPA. Beca otorgada por CONACYT.

Bibliografía.

- Hernández B. (2010). Tesis de Maestría en Ciencias Químicas: *Composición nutricional del queso Cotija Región de Origen*. Facultad de Química, UNAM. México D.F.
- García, V. (2006). Tesis de Licenciatura: *Aislamiento de microorganismos con mayor actividad lipolítica del Queso Cotija*. Facultad de Química, UNAM. México D.F.
- Cocolin, L., Diez, A., Urso R, Rantsiou K, Comi G, Bergmaier and Beimfohr. (2007). *Int. J. Food Microbiol.* Vol. **120**: 100-109.