



## PERFIL MICROBIOLÓGICO DE LA HARINA DE MAÍZ NIXTAMALIZADA FERMENTADA.

Alvornoz-Marín A.D., Valadez-Carmona, L., Plazola-Jacinto C.P., Cortez- García R.M., Moran S., Hidalgo-Pérez Tejada E.I.; Segundo., Ortiz-Moreno, A.\*

Departamento de Ingeniería Bioquímica. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Delegación Miguel Hidalgo, Distrito Federal, México. C.P. 11340. Fax 57 29 63 00 ext. 62337  
[patricia.plazola@gmail.com](mailto:patricia.plazola@gmail.com)

*Palabras clave: fermentación, harina de maíz, bacterias acidolácticas*

**Introducción.** En México, el cultivo del maíz es de gran importancia económica, social y nutricional. Actualmente el maíz es industrializado y comercializado como harina de maíz nixtamalizado, base importante para el desarrollo productos como tortillas, pasteles y bebidas tradicionales como el atole, pozol, tesgüino entre otros [1]. Hay falta de información sobre los microorganismos presentes en la harina de maíz industrializada, por lo que, el objetivo de este estudio fue evaluar las características físico-químicas y el perfil microbiológico de la harina de maíz nixtamalizada durante el proceso de fermentación [2].

**Metodología.** La muestra se preparó pesando 20 g de harina de maíz industrializada, se adicionaron 80 ml de agua estéril y se incubaron durante 7 días a una temperatura ambiente. Se determinaron las concentraciones de CO<sub>2</sub>, hidrógeno y metano a 0,4 y 7 días de fermentación. Mientras que el perfil microbiológico se determinó por siembra en agar siguiendo las técnicas descritas en las normas oficiales mexicanas [3].

**Resultados.** Los microorganismos presentes en la harina son relativamente escasos, pero una vez hidratada se crean condiciones de actividad acuosa favorables para el crecimiento y adaptación de distintas comunidades microbianas

La harina de maíz industrializada fermentada durante siete días mostró disminución de pH de 6.22 a 3.99, incremento la concentración de CO<sub>2</sub> (0.2-4.05%) y de H<sub>2</sub> de 10 ppm a 496 ppm. No hubo producción de metano durante la fermentación tal como se puede observar en la figura 1.

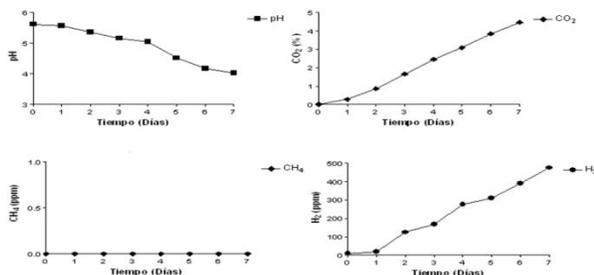


Fig. 1. Evaluación fisicoquímica de la harina de maíz industrializada fermentada durante 7 días.

Las bacterias ácido lácticas (*Streptococcus sp* y *Lactococcus sp*), hongos y levaduras (*Candida Geotrichum*, *Kluveromyces* y *Saccharomyces*) fueron los microorganismos identificados en la harina de maíz nixtamalizada fermentada. Las bacterias ácido lácticas son las primeras bacterias que aparecen durante la fermentación y su predominio explica la diversidad de la población microbiana.

**Conclusiones.** Durante el proceso de fermentación se observó el crecimiento de microbiota estable y predominante en bacterias acidolácticas, por lo que la harina de maíz nixtamalizada fermentada puede ser empleada en la elaboración de productos fermentados a base de maíz.

**Agradecimiento.** Se agradece a la Secretaria de Investigación y Posgrado de la ENCP-IPN por el apoyo brindado en el proyecto 20140169 para la realización de este proyecto.

### Bibliografía.

1. Escalante A. Wachter C. Farrés A. 2001. *Int Journal Food Micr.* 64:21 – 31.
2. Ruiz G. Wachter C. 2003. *Rev Lat De Micr.* 45 (1 – 2):30 – 40.
3. NORMA OFICIAL MEXICANA. NOM-111-SSA1-1994. Bienes y Servicios. En: Método para la cuenta de bacterias, hongos y levaduras en alimentos.
4. Diaz Ruiz G. Guyot P. Ruiz Teran F. Morlon Guyot J. Wachter C. 2003. *Applied Envir Micr.* 69: 4367 – 4374