



Mi Universidad
Análisis de Investigación

Valdez Hernández Sayuri Suzette
Fundamentos de la fermentación láctica
2ª Unidad
Microbiología
ALDRIN DE JESUS MALDONADO VELASCO
Licenciatura en nutrición
2º Cuatrimestre
15/02/2025

FUNDAMENTOS DE LA FERMENTACIÓN LÁCTICA

Generalidades de la Fermentación

La fermentación es un proceso metabólico anaeróbico mediante el cual los microorganismos transforman compuestos orgánicos, principalmente azúcares, en productos finales como ácidos, alcoholes o gases. En la fermentación láctica, la glucosa y otros carbohidratos se convierten principalmente en ácido láctico. Este proceso no solo permite la conservación natural de los alimentos, sino que también mejora su perfil sensorial y, en muchos casos, incrementa la biodisponibilidad de nutrientes.

Históricamente, la fermentación láctica ha sido utilizada para elaborar productos tradicionales como el yogur, el queso, encurtidos y ciertos tipos de pan. La disminución del pH generada por el ácido láctico no permite el crecimiento de microorganismos patógenos, lo que contribuye a la seguridad y prolonga la vida útil del alimento.

Bacterias que Participan en la Fermentación Láctica

La fermentación láctica es llevada a cabo principalmente por un grupo de bacterias denominadas bacterias ácido lácticas (BAL).

a) **Lactobacillus**

Bacterias Gram-positivas, de forma bacilar, que pueden ser homofermentativas (convierten la glucosa casi exclusivamente en ácido láctico) u heterofermentativas (producen ácido láctico junto a otros compuestos).

Taxonomía:

Dominio: Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Orden: Lactobacillales

Familia: Lactobacillaceae

Género: Lactobacillus

b) **Lactococcus**

Bacterias Gram-positivas, de forma esférica, que desempeñan un papel crucial en la producción de quesos y otros productos lácteos fermentados.

Taxonomía:

Dominio: Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Orden: Lactobacillales

Familia: Streptococcaceae

Género: Lactococcus

c) **Streptococcus thermophilus**

Bacteria Gram-positiva, de forma esférica, utilizada ampliamente en la industria láctea, especialmente en la producción de yogurt y queso.

Taxonomía:

Dominio: Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Orden: Lactobacillales

Familia: Streptococcaceae

Género: Streptococcus

Especie destacada: *S. thermophilus*

d) **Leuconostoc**

Bacterias Gram-positivas de forma irregular (a veces descritas como cocobacilares) que participan en la fermentación de vegetales, como en la elaboración del chucrut y otros encurtidos.

Taxonomía:

Dominio: Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Orden: Lactobacillales

Familia: Leuconostocaceae

Género: Leuconostoc

e) **Pediococcus**

Bacterias Gram-positivas, de forma esférica, que se utilizan en la fermentación de algunos alimentos y bebidas, además de en la conservación de productos cárnicos y vegetales.

Taxonomía:

Dominio: Bacteria

Filo: Firmicutes

Clase: Bacilli

Orden: Lactobacillales

Familia: Lactobacillaceae (según algunas clasificaciones, o en algunos casos se agrupa en Pediococcaceae)

Género: *Pediococcus*

Estas bacterias, gracias a sus características metabólicas y enzimáticas, permiten la variabilidad en el sabor, textura y valor nutricional de los alimentos fermentados.

Importancia de la Fermentación Láctica en Nutrición

La fermentación láctica tiene múltiples implicaciones en el ámbito nutricional:

Mejora de la Digestibilidad: La degradación de azúcares y otros compuestos durante la fermentación facilita la digestión.

Incremento en la Biodisponibilidad de Nutrientes: La acción de las bacterias puede liberar minerales y vitaminas presentes en los alimentos, haciendo que sean más fácilmente absorbidos por el organismo.

Producción de Compuestos Bioactivos: Durante la fermentación se generan compuestos que pueden tener propiedades antioxidantes, antiinflamatorias o “moduladoras” del sistema inmunológico.

Efecto Probiótico: Muchos productos fermentados contienen bacterias vivas que, al ser consumidas, pueden contribuir a mantener un equilibrio saludable en la microbiota intestinal, lo cual está relacionado con beneficios para la salud digestiva, inmunitaria y metabólica.

Conservación y Seguridad Alimentaria: La producción de ácido láctico reduce el pH del alimento, inhibiendo el crecimiento de patógenos y prolongando la vida útil del producto.

En conclusión, la fermentación láctica es un proceso biotecnológico milenario que continúa siendo fundamental en la industria alimentaria y en la promoción de la salud. A través de la acción de bacterias ácido lácticas, este proceso no solo transforma los alimentos para mejorar su sabor y textura, sino que también incrementa su valor nutricional y seguridad. Los muchos microorganismos involucrados, cada uno con su propia taxonomía y características metabólicas, permite la elaboración de una amplia gama de productos fermentados adaptados a diferentes culturas y necesidades dietéticas. En un mundo donde la búsqueda de alimentos funcionales y saludables es cada vez más relevante, la fermentación láctica se posiciona como una herramienta esencial para innovar en la alimentación y promover estilos de vida saludables.

Axelsson, L. (1998). Bacterias ácido lácticas: Clasificación y fisiología. En S. Salminen, A. von Wright, & A. Ouwehand (Eds.), Bacterias ácido lácticas: Aspectos microbiológicos y funcionales (pp. 1–66). Marcel Dekker.

Hutkins, R. W. (2006). Microbiología y tecnología de los alimentos fermentados (2ª ed.). Wiley-Blackwell.

Ray, B. (2005). Alimentos y bebidas fermentadas del mundo.