



Nombre del alumno : David Enrique Bravo Soto

Parcial 3

Nombre de la materia : Biotecnología

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la licenciatura : Nutrición

Cuatrimestre Tercero

PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS LÁCTEOS Y PRODUCTOS DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA Y DE LA FERMENTACIÓN ACÉTICA

Propiedades fisicoquímicas y bioquímicas de la leche

La leche es un fluido biológico complejo con propiedades fisicoquímicas y bioquímicas distintivas. Es una emulsión coloidal estable de grasa en agua, con pH ligeramente ácido (6.4-6.8). Contiene proteínas (caseínas y proteínas del suero), grasas (triglicéridos), lactosa (azúcar), minerales (calcio, fósforo, etc.) y vitaminas (A, D, B12, etc.). Estas características hacen de la leche un alimento nutritivo esencial, con funciones estructurales y nutricionales importantes en la dieta humana.



Clasificación de productos lácteos

Leche pasteurizada, Leche esterilizada, Leche esterilizada a altas temperaturas, Leche conservada, Preparados lácteos, Leches fermentada, Quesos, Mantequilla.



Fermentaciones lácticas

La fermentación láctica es una forma de conservación de la leche. Las bacterias lácticas como *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus lactis* y *Bifidobacterium bifidus*, y el más importante es *Lactobacillus*, modifican las características de la leche, de forma que la mayoría de los microorganismos indeseables, incluidos los patógenos, no pueden crecer en ella, o incluso mueren.

Entre los cambios que se producen en la leche está el descenso del pH (hasta 4,6-4), factor que contribuye al mantenimiento de un bajo pH en el estómago después de consumir la leche; la inhibición del desarrollo microbiano por los ácidos no disociados (por ej., ácido láctico), y por otros metabolitos como el H₂O₂ y otras sustancias con actividad antibiótica; un potencial de óxido-reducción bajo; y el consumo por parte de las bacterias lácticas de componentes que son vitales para otros microorganismos. La correcta pasteurización de la leche cruda destruye cualquier patógeno que pudiera sobrevivir a la fermentación.



Tipos de cultivos lácticos

Un cultivo láctico, es el aislamiento de microorganismos capaces de realizar una fermentación láctica, existen distintos tipos;

- Naturales: Muchas bacterias de origen desconocido, no presentan uniformidad de sus características y los productos pueden ser de características variables. Presentan resistencia a fagos y otros microorganismos. El riesgo principal al utilizar la flora natural es la inseguridad a la hora del consumo de estos.
- Seleccionados: Poca variedad de bacterias, todas conocidas y de proporciones bien definidas. su comportamiento es muy conocido, los productos pueden tener siempre las mismas características, fácilmente alterados por contaminantes químicos y biológicos, son de menor mano de obra para su manejo se ahorra cantidad sustancial de leche.
- Simple o definido: Constituido por una cepa o un grupo de cepas identificadas. Mezcla o compuesto: más de una cepa, aportando cada una de las características especiales.



Tipos de microorganismos

Los microorganismos que se utilizan con más frecuencia como cultivos iniciadores pertenecen al grupo conocido genéricamente como bacterias ácido lácticas (LAB) En el caso del yogur, estas bacterias son el *Lactobacillus vulgaricus* y el *Streptococcus thermophilus*. El renovado y creciente interés sobre las propiedades terapéuticas de las leches fermentadas ha llevado a la inclusión de las bacterias intestinales *Bifidobacterium* en los cultivos iniciadores. En la fermentación de algunos productos, intervienen también las levaduras; por ejemplo, en la producción de dos leches alcohólicas fermentadas, el koumiss y el kefir, se utilizan cultivos que contienen levaduras que actúan conjuntamente con las bacterias lácticas.



Leches fermentadas

Las leches fermentadas son productos lácteos obtenidos mediante la fermentación bacteriana de la lactosa presente en la leche. Este proceso transforma la lactosa en ácido láctico, lo que contribuye a su sabor característico y textura ligeramente espesa. Ejemplos populares incluyen el yogur, el kéfir y la buttermilk, cada uno con variaciones en el tipo de bacterias utilizadas y el tiempo de fermentación, ofreciendo beneficios probióticos y una mayor digestibilidad en comparación con la leche no fermentada.



Tecnología de producción de quesos

La tecnología de producción de quesos implica varios pasos clave:

1. Coagulación: Se añaden enzimas como la cuajo o ácidos para coagular la leche y formar cuajada.
 2. Corte y agitación: La cuajada se corta en pequeños trozos y se agita para separar el suero.
 3. Calentamiento: Se calienta la cuajada para expulsar más suero y desarrollar la textura deseada.
 4. Moldeado: La cuajada calentada se coloca en moldes para dar forma al queso.
 5. Salado: Se aplica sal a la superficie del queso para mejorar el sabor y ayudar en la conservación.
 6. Maduración: El queso se madura en condiciones controladas de temperatura y humedad para desarrollar su sabor y textura final.
- Este proceso combina tradición con tecnología moderna para producir una amplia variedad de quesos con distintos perfiles sensoriales y características nutricionales.



Productos de la fermentación alcohólica

Los productos de la fermentación alcohólica son bebidas alcohólicas como el vino, la cerveza y otras bebidas destiladas. Este proceso bioquímico implica la conversión de azúcares por levaduras en alcohol y dióxido de carbono. Cada producto tiene características únicas basadas en el tipo de levadura, ingredientes y métodos de fermentación utilizados, lo que contribuye a una amplia diversidad de sabores y perfiles aromáticos en las bebidas finales.

Productos derivados de la fermentación acética

Los productos derivados de la fermentación acética incluyen principalmente el vinagre. Este proceso implica la transformación del alcohol en ácido acético por medio de bacterias específicas, como las del género *Acetobacter*. El vinagre resultante se utiliza ampliamente en la cocina y en la conservación de alimentos, aportando un sabor ácido característico que varía según los ingredientes y métodos de producción empleados.

