



LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

CUADRO SINÓPTICO: TIPOS DE CULTIVOS LÁCTICOS, LECHE FERMENTADA,  
TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE QUESOS PROCEDIMIENTO DE  
ELABORACIÓN DE QUESO, PRODUCTOS DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA,  
PRODUCTOS DERIVADOS DE LA FERMENTACIÓN ACÉTICA VINAGRE,  
ALIMENTOS Y BEBIDAS FERMENTADOS TRADICIONALES.

DOCENTE: NEFI ALEJANDRO SÁNCHEZ GORDILLO

ALUMNA: XOCHITL PÉREZ PASCUAL

TERCER CUATRIMESTRE

GRUPO "A"

TAPACHULA CHIAPAS

07 DE JULIO 2020

T  
I  
P  
O  
S  
  
D  
E  
  
C  
U  
L  
T  
I  
V  
O  
S  
  
L  
Á  
C  
T  
I  
C  
O  
S

DEFINICIÓN

{ 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. Los cultivos lácticos pueden ser categorizados en mesofílicos o termofílicos: Los microorganismos pueden multiplicarse eficientemente en función de la temperatura; psicofílicos; a temperaturas de refrigeración e incluso congelación, mesofílicos; entre 20 y 35 °C y los termófilos entre 35 y 50 °C. En el caso de los alimentos, los más utilizados son los dos últimos.

Cultivos mesófilos

{ En la producción de derivados lácteos este tipo de cultivo se utiliza en la elaboración de quesos madurados y frescos como: Barra, Pategras, Gouda, Fresco (crema) y Mozzarella, dentro de estos también están incluidos los que se utilizan en la producción del kumis. Algunas de estas bacterias tienen la propiedad de producir gas carbónico, que queda atrapado en algunos quesos dando características particulares a estos como el emmenthal y queso gruyere, ojos grandes y pequeños.

Cultivos termófilos

{ Estos cultivos son utilizados para elaborar quesos que se caracterizan por sus altas temperaturas de cocción como por ejemplo Parmesano, Provolone y suizo y la producción del yogurth y otros

TIPOS

TIPOS DE MICROORGANISMOS

{ Bacterias ácido lácticas (LAB)

En yogur

{ Lactobacillus vulgarices y el Streptococcus termophilus.

En leches alcohólicas fermentadas, el koumis y el kefir

{ Levaduras y bacterias lácticas

L  
E  
C  
H  
E  
S  
  
F  
E  
R  
M  
E  
N  
T  
A  
D  
A  
S

### ASPECTOS NUTRITIVOS

- Energía** { El proceso de fermentación, no produce cambios importantes en el valor energético de la leche. La conversión de la lactosa en ácido láctico sólo reduce este valor en un porcentaje mínimo.
- Digestibilidad** { Puede mejorar como consecuencia del ligero pre digestión de los componentes que llevan a cabo los equipos enzimáticos de las bacterias lácticas. Para las personas que padecen algún problema intestinal, este pre digestión resulta beneficiosa, pero los consumidores cuya función intestinal es normal digieren los componentes de la leche sin ningún problema. La proteína de las leches fermentadas mejora también la digestibilidad.
- Lactosa** { Las personas con intolerancia a la lactosa digieren un producto fermentado como el yogur mucho mejor que la leche normal. Esto se debe, aunque solamente en parte, al menor contenido de lactosa
- Modificación del pH** { El consumo de las leches fermentadas casi no aumenta el pH del contenido estomacal y, por tanto, disminuye el riesgo de supervivencia de patógenos.
- Acción antimicrobiana** { Las bacterias lácticas pueden formar compuestos con actividad antibiótica frente a patógenos in vitro.
- Absorción de minerales** { Al bajo pH de las leches fermentadas, algunos minerales son más solubles que en la leche normal, y por ello, muchas veces se asume que los minerales se absorben mejor.

### TIPOS DE LECHE FERMENTADAS

- Yogur** { Tipos
  - Concentrado** { Se produce en varios países con distintos nombres como labneh, skir y shrikhand.
  - Pasteurizado** { Se fabrica para obtener un producto estable a temperatura ambiente durante un periodo de aproximadamente 3 meses. El yogur puede calentarse en un intercambiador de calor a 75-80°C durante 15 s o mediante un —shock térmico —en el envase a 58°C durante 5 minutos.
  - Congelados** { El producto se puede preparar a partir de los yogures convencionales firme o batido, aunque se precisa una mayor concentración de azúcar y estabilizantes para mantener el coágulo durante la congelación y el almacenamiento.
- I kéfir** { Tipo de leche fermentada ácido-alcohólica cuyo agente fermentador son los granos del kefir (unas partículas gelatinosas). A diferencia del yogur, el kéfir se bebe ya que es líquido y además, efervescente y ligeramente alcohólico. Es un alimento muy nutritivo, indicado para las anemias y se usa como el yogur para una gran variedad de trastornos intestinales.
- Kumis** { Tipo de leche fermentada ligeramente alcohólica con un sabor parecido a la cerveza que hoy en día es muy apreciado en los sanatorios de Rusia para combatir la tuberculosis.
- Bifidus activo** { Es una cepa de bifidobacterias comercializada desde hace unos años y que se añade en algunas leches fermentadas y en bebidas.
- L. casei immunitass** { Es un lactobacilo, que se encuentra en la flora intestinal del hombre y que también está siendo comercializado últimamente para ser añadido a productos preparados.

T  
E  
C  
N  
O  
L  
O  
G  
Í  
A  
  
D  
E  
  
Q  
U  
E  
S  
O  
S

PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

- Recibo de leche en planta** { Una vez que llega a la planta procesadora se procede al lavado de los tanques normalmente en áreas externas a la planta. Cuando la leche entra a la planta se toma muestras la misma para la realización de análisis, cuyos resultados deben cumplir con los parámetros establecidos para la aceptación (Temperatura máxima: 28° C, Organolépticos: característicos de leche cruda.
- Higienización**
- Medición** { La leche se hace pasar por un filtro de tela fina, en ese momento puede ser medida ya sea por volumen (contando el número de pichingas llenas y su nivel) o a través de una balanza incorporada al tanque.
- Enfriamiento**
- Almacenamiento de leche en planta** { La leche cruda enfriada es almacenada en los tanques silos de leche cruda, antes de ser impulsada a la línea de proceso.
- Estandarización** { La leche cruda, es bombeada hacia la descremadora para estandarizar el contenido de materia grasa a 2.5 %, separando la grasa en exceso del parámetro en forma de crema.
- Pasteurización**
- Enfriamiento** { La leche es impulsada hacia el intercambiador de calor de placas denominado (sistema de pasteurización HTST) por medio de bombeo, en el cual se realiza el ciclo de pasteurización a 76° C durante 15 segundos en la sección de calentamiento del intercambiador de calor y el tubo de mantenimiento (serpentín) para ser enfriada en la sección de enfriamiento del HTST hasta 33-34° C, luego es impulsada a la tina en la que se elaborará el producto.
- Traslado**
- Inoculación** { La leche calentada hasta 33-34° C se le agrega los aditivos (Cuajo líquido y cultivos lácticos mesófilos) y se agita para lograr una distribución homogénea de los aditivos. Esta operación es realizada en un tiempo aproximado de 10-15 minutos.
- Coagulación** { La mezcla inoculada coagula totalmente a 33-34° C durante un periodo de 30-40 minutos.
- Corte manual de la cuajada** { Corte del producto formado utilizando liras de acero inoxidable provistas de cuerdas de acero inoxidable tensadas, que son las que realizan el corte de la leche cuajada. Esta operación es realizada en un tiempo de aproximadamente 10-15 minutos.
- Desuerado** { Se da previamente 30 minutos de agitación rápida auxiliado con las palas plásticas y 10 minutos de agitación lenta y se procede a realizar el desuerado total del producto a 33-34 ° C durante 45 minutos, haciendo drenar todo el suero contenido en él.
- Molienda**
- Salado** { Es llevado en bloque a la máquina picadora para su trituración y se le va agregando la sal con una dosificación de 0.18 libras de sal por cada 4 litros de leche procesada. La otra alternativa es desuerar y reintegrar el 20 % del suero con una concentración de sal del 7 % peso / volumen.
- Moldeo /Prensado** { El producto es colocado en moldes de acero inoxidable y prensados a 100 PSI en una prensa hidráulica por un periodo de 48 horas.
- Maduración** { Es la última fase de la fabricación del queso. La cuajada, antes de iniciarse la maduración, presenta una capacidad, volumen y forma ya determinadas.
- Empaque** { El producto terminado es empacado en bolsas de Poli-Etileno de Baja Densidad.
- Almacenamiento** { Los quesos son llevados al cuarto frío de almacenamiento de producto terminado manteniéndose la temperatura a 4- 8° C para garantizar una vida útil de 60 días.
- Expendio** { El producto es vendido algunas veces en planta, otras veces se transporta al extranjero directamente en camiones provistos de frío para mantener la temperatura adecuada entre 4-6° C.

T  
E  
C  
N  
O  
L  
O  
G  
Í  
A  
  
D  
E  
  
Q  
U  
E  
S  
O  
S

NUEVAS  
TECNOLOGÍAS  
IMPLEMENTADAS  
EN LA  
ELABORACIÓN DE  
QUESOS

Microfiltración

Con el uso de la microfiltración por membrana, la industria láctea, tiene hoy una nueva herramienta para mejorar la seguridad de higiene, aplicando un pequeño tratamiento térmico, que ayuda a la remoción de varios microorganismos.

Carbonatación

El agregarle directamente CO<sub>2</sub> a la leche, resulta una tecnología sencilla, económica y eficiente para el biodeterioro de la leche y productos lácteos.

Reducción de la  
contaminación por  
clostridios gasógenos

Una técnica que consiste desde una higiene preordeño y una aplicación de ensilado, para evitar las esporas de C.gasógenos.

Maquinaria utilizada en  
la elaboración de los  
quesos

Maquinaria necesaria y básica para realizar quesos cumpliendo requisitos de sanidad, higiene y calidad.

P  
R  
O  
D  
U  
C  
T  
O  
S  
  
D  
E  
  
F  
E  
R  
M  
E  
N  
T  
O  
S

FERMENTACIÓN  
ALCOHÓLICA

Proceso anaeróbico realizado por las levaduras y algunas clases de bacterias. Estos microorganismos transforman el azúcar en alcohol etílico y dióxido de carbono. La fermentación alcohólica, comienza después de que la glucosa entra en la celda. La glucosa se degrada en un ácido pirúvico. Este ácido pirúvico se convierte luego en CO<sub>2</sub> y etanol.

Fermentación  
de Pan

Proceso en el que el azúcar es convertida en alcohol etílico y dióxido de carbono. El dióxido de carbono formará burbujas, que serán atrapadas por el gluten del trigo que causa que el pan se levante. Debido a la rapidez con que se fermenta el pan, se requieren apenas pocas cantidades de alcohol, cuya mayoría se evapora durante el proceso de levitación.

Fermentación  
de Vino

Los responsables de la fermentación alcohólica de los vinos son las Saccharomyces. El jugo de uva contiene altos niveles de azúcar en forma natural. Estos azúcares se transforman en alcohol y dióxido de carbono. La fermentación natural puede producir vino con alcohol de hasta 16%.

FERMENTACIÓN  
ACÉTICA

Vinagre

Causada por las bacterias aeróbicas llamada Acetobacter aceti que, actúa sobre el alcohol etílico convirtiéndola en ácido acético. La bacteria del vinagre crece en el líquido y en la superficie expuesta en el aire. Ellas pueden formar una película lisa, grisácea, brillante y gelatinosa. La película no siempre se forma, algunas clases de organismos crecen solamente en el líquido y no en la superficie. Si la película no es disturbada, el líquido permanece más bien claro hasta que es convertido en vinagre. Con esto se elaboran los encurtidos; para la elaboración de encurtidos existen numerosos procedimientos, con diversas recetas, diferentes equipos y múltiples consideraciones económicas.

## ALIMENTOS

Y

B

E

B

I

D

A

S

## FERMENTADOS

T

A

D

I

C

I

O

N

A

L

E

S

Existen distintos alimentos hechos y modificados a base de fermentaciones, y dependen de su área geográfica.

**Chucrut** { Se produce de la fermentación del repollo o col blanca. Se consume en Alemania. Es excelente fuente de vitamina C y K.

**Kéfir** { Producto lácteo parecido al yogur líquido, fermentado a través de la acción de un conjunto de levaduras, hongos y bacterias.

**Miso** { Pasta fermentada de soja y otros cereales como el trigo, arroz o cebada con el hongo *aspergillus oryzae*. Fue considerado como alimento curativo en China y Japón.

**Kombucha** { Bebida fermentada de ligero sabor ácido, obtenida a base de té endulzado fermentado. Se ha tomado históricamente en China, Rusia y Alemania.

**Pulque** { Producto de la fermentación de aguamiel, que es la savia azucarada de ciertos magueyes.

**Pozol** { Alimento fermentado de masa de maíz, utilizado como parte básica de la dieta diaria de varios grupos indígenas del sureste de México.

**Tepache** { Bebida popular de la era prehispánica, a base de piña, manzana y naranja.

## Bibliografía

LIBRO BIOTECNOLOGIA JOHN E. SMITH EDITORIAL ACRIBIA 2006 .

LIBRO FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS ROSE EDICIONES OMEGA 2007.

LIBRO MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. WONG ACRIBIA 2008.