# TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS FERMENTADOS FRESCOS

la **flora intestinal** defiende al organismo frente a bacterias, virus o enfermedades, asegura el correcto funcionamiento de nuestro sistema digestivo y colabora en la producción de vitaminas y la correcta absorción de minerales.

**Según tipo de fermentación:**

- **Homofermentativos:** producen un único producto en su fermentación, normalmente ácido láctico, que hace descender el pH de la leche facilitando la posterior coagulación de la misma. Se denominan comúnmente fermentos acidificantes.

- **Heterofermentativos:** producen ácido láctico, pero en menor proporción y además producen segregación de enzimas proteolíticas y lipolíticas, que ayudan a la descomposición de las proteínas y la grasa, lo que favorece la maduración del queso. Esto conlleva la aparición de aromas y desarrollo de gases ($CO_2$) que permiten la formación de ojos más o menos uniformes en la masa del queso.

# 3. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS FERMENTADOS FRESCOS

## 3.1 Leches Ácidas

- **Yoghurt (*St. salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*)**
- **Leche bulgárica( *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgar*.)**
- **Dahi (*L. lactis* subsp. *lactis*, *St. salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaric*. *Lb. helveticus*, *Lb. plantarum*)**
- **Vilia o Filia, Kumis ( *L. lactis* subsp. *lactis*, *L. lactis* subsp. *cremoris*)**

## 3.2 Leches ácido alcohólicas

- **Kefir (*Torula kefir*, *Saccharomyces kefir*, *Lb. caucasicus*, *L. lactis* subsp. *lactis*, *L. lactis* subsp. *cremoris*)**

- **Koumiss (*Lb delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Lb. acidophilus*, *Saccharomyces lactis*)**

## 3.3 Leches fermentadas concentradas

- **Ymer (*L. lactis* subsp. *lactis*, *L. lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis*, *L. lactis* subsp. *cremoris*, *L. mesenteroides* subsp. *cremoris*)**
- **Leben ( *St. salivarius* subsp. *thermophilus*, L. *lactis* subsp. *lactis*, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulg*.)**
- **Proghurt (*L. lactis* subsp. *cremoris*, *L. lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis*)**
- **Suero costeño (Microflora no definida)**

## 3.4 Bioproductos / Productos biológicos / Funcionales

- **Bioghurt / Biogarde (*St. salivarius* subsp. *therm*. *Lb. acidophilus*, *B. bifidum*)**
- **Leche aciodófila, LC1 (*Lb. acidophilus*)**
- **Yakult (*Lb. casei*)**
- **Actimel, Gefilac, Vifit (*Lb. casei*, *Lb. rhamnosus*, *B. longum*)**

## 3.5 Otros productos

- **Suero de mantequilla, sour cream, mantequilla fermentada, queso crema (*L. lactis* subsp. *lactis*, *L. lactis* subsp, *cremoris*, *L. lactis* subsp, *lactis* biovar. *diacetylactis*, *L. mesenteroides* subsp. *cremoris*)**

# FACTORES QUE AFECTAN EL AROMA Y SABOR

| Causa del cambio en la Calidad de la leche | Aroma y sabor del producto |
|---|---|
| Mastitis | Salado |
| Alto contenido bacteriano | Impuro |
| Condiciones de producción no higiénicas | Sabor a establo, a alimentación |
| Estado de lactancia: | |
| Calostro | Amargo |
| Última lactancia | Salado |
| Efecto de metales livianos y trazas | Metálico |

# FACTORES QUE AFECTAN LA CONSISTENCIA Y VISCOSIDAD

| Causa del cambio de la Calidad de la leche | Consistencia del Producto |
|---|---|
| Etapa de lactancia | |
| Primera lactancia | Menos firme |
| Fin de la lactancia | Más firme |
| Mastitis | Posiblemente débil |
| Vacunación protectiva | Menos firme |
| Enfermedades en general | Posiblemente menos firme |
| Alto contenido bacteriano | Coagulación arenosa |

# FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCION DE ACIDO

| Causa del cambio de la Calidad de la leche | Producción de ácido |
|---|---|
| Alimentación con factores inhibitorios | |
| Algunos glucósidos de plantas | Inhibición |
| Variabilidad genética individual | Inhibición |
| Ciertas formas de mastitis (Estafilococos) | Inhibición de lactobacilos |
| Ciertas drogas (Antibióticos, sulfonamidas) | Inhibición o bactericida |

# FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCION DE ACIDO

| Causa del cambio de la Calidad de la leche | Producción de ácido |
|---|---|
| Residuos de higienizantes | Inhibición |
| Lipólisis de la leche | Inhibición |
| Sustancias inhibidoras naturales | Inhibición |
| Almacenamiento de leche cruda: | |
| Bajo 10 ° C | Insuficiente producción |
| De 10 a 16 ° C | Mejor producción ácido |

# 4.3.1 Influencia de la leche de ubres infectadas

- **Proteína:** Disminución del contenido de caseína e incremento en las proteínas del suero y aminoácidos libres
- **Grasa:** Disminución del contenido de grasa e incremento de ácidos grasos mayores. Cambios en la estructura de la grasa
- **Lactosa:** Disminución de la concentración de lactosa
- **Minerales:** Incremento en el contenido de cloruros y descenso en la concentración de calcio

# Influencia de la leche de ubres infectadas

- **Vitaminas:** Vitaminas solubles en agua cambian grandemente. La vitamina C puede desaparecer completamente

- **Leucocitos:** Anormal incremento

## 4.3.2 Influencia de los residuos de antibióticos

**El nivel y duración de la difusión de antibióticos depende de factores como:**

- **Tipo de antibiótico**
- **Su concentración y tipo de preparación**
- **Tipo de tratamiento y administración**
- **Dosis inicial de antibiótico**
- **Variabilidad individual y condición de las vacas**

## 4.3.3 Influencia de los desinfectantes residuales en la leche

## 5.2.2 Sólidos totales – Sólidos no grasos

### 5.2.2.1 Adición de leche en polvo

### 5.2.2.2 Concentración por evaporación

### 5.2.2.3 Adición de suero en polvo

### 5.2.2.4 Ultrafiltración – Ósmosis inversa

### 5.2.2.5 Comparación

# Efecto del contenido de sólidos en leche sobre el desarrollo de acidez y el crecimiento del cultivo

| S. N. G. ( % ) | A. Láctico ( % ) | p H | Colonias Ufc / ml ( x $10^6$ ) |
|---|---|---|---|
| 8 | 0,72 | 4,48 | 683,5 |
| 12 | 0,97 | 4,59 | 942,1 |
| 16 | 1,19 | 4,74 | 1302,5 |