



Nombre del alumno: Viviana Moreno Aguilar.

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre del trabajo: Súper nota (Producción de alimentos lácteos y productos de la fermentación alcohólica y de la fermentación acética)

Materia: Biotecnología de los alimentos.

Grado: Tercer cuatrimestre.

Licenciatura: Nutrición.

Comitán de Domínguez Chiapas a 03 de Julio 2020.

Propiedades fisicoquímicas y bioquímicas de la leche.

La composición de la leche depende de varios factores, tales como:

- ☞ La raza de la vaca.
- ☞ Estado de lactancia.
- ☞ Alimento.
- ☞ Época del año.
- ☞ Etc.



Se dice que la leche es como una emulsión de materia grasa, en una solución acuosa que contiene numerosos elementos en disolución y en estado coloidal.



Propiedades bioquímicas.

Composición de la leche de vaca



Contiene:

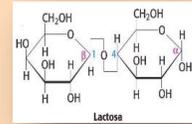
- ▲ Lactosa.
- ▲ Glicéridos proteicos.
- ▲ Proteínas.
- ▲ Sales.
- ▲ Vitaminas.
- ▲ Enzimas.

1) Lactosa:

>> Principal hidrato de carbono en la leche que otorga un sabor dulce, y favorece a las bacterias formadoras de ácido láctico.

>>Propiedades:

- Poder edulcorante.
- Cristalización.
- Mutorrotación.
- Solubilidad.



2) Grasas:

Contiene lípidos simples (glicéridos y estéridos) y lípidos complejos (lectinas y estéridos).

3) Proteínas: Se clasifican en:

- Caseína.
- Proteínas de glóbulos grasos.
- Proteínas del suero, constituidas por:

+β-lactoglobulina.

+α lacto albúmina.

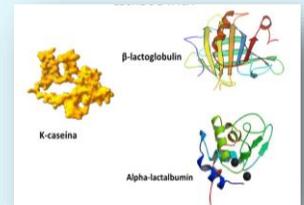
+Enzimas:

-Hidrolasas: lipasa, proteasa, fosfatasa.

-Oxidasas: Lactoperoxidasa, xantin oxidasa, catalasa, superoxido dismutasa, sulfidriloxidasa.

-Transferasas: galactosiltransferasas.

+Inmunoglobulina.



4) Vitaminas: Contenido mg/L

Vitamina A 0,4, caroteno 0,2, vitamina D 0.0006, vitamina E 0.98, Tiamina 0,44, riboflavina 1,75, niacina 0,94.



Propiedades físico-químicas.

>>Características organolépticas<<.

Aspecto:

-Color blanquecino (adquirido por el reflejo de luz de las micelas de caseína).

-Pigmento amarillo por lo carotenos de la grasa.

-La coloración crema es porque tiene un alto contenido de grasa.

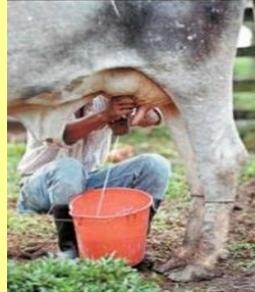
-Tono azulado presenta bajo contenido de grasa.

-La esterilización la cambia a color café claro o caramelo.



Olor:

La leche no tiene un olor característico, sin embargo, tiene un ligero aroma de donde es obtenida, y con toques de acidificación.



Sabor:

La leche fresca tiene un aroma ligeramente dulce por la lactosa.

El sabor de la leche al final de la lactancia es ligeramente salada.

Depende de la edad que tenga la leche, por efecto de microorganismos, y los procedimientos a los que ha sido sometido (cocción, ebullición).



Propiedades físicas.

Densidad: Depende de la cantidad de grasa y proteínas que esta contenga y de acuerdo a la temperatura que altera su estructura globular y por ende su densidad crece.

Según Nasanovski, la densidad de la leche puede fluctuar entre 1.028 a 1.034 g/cm³ a una temperatura de 15 °C.



El pH de la leche es de 6,6 a 6,8, siempre y cuando sea leche fresca.

Las variaciones del pH son producidos por la falta de sanidad de las glándulas mamarias, por la cantidad de CO₂ disuelto que convierten la lactosa en ácido láctico o por la acción de microorganismos alcalinizantes.



Viscosidad:

Leche fresca tiene una viscosidad de 1.7 a 2.2 cp.

Leche descremada tiene una viscosidad de 1.2 cp.

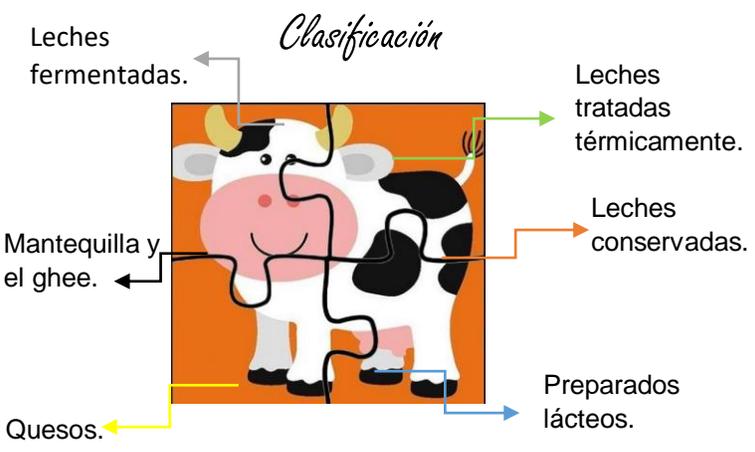
Punto de congelación: Es afectado por los sólidos disueltos. La sustancia disuelta que posee el mayor efecto en el punto de congelamiento es la lactosa.

El valor promedio varía entre (- 0.513 y -0.565 °C) debido a la presencia de sales minerales y lactosa.

Punto de ebullición: La temperatura de ebullición es de 100.17 °C y varía de la composición y la presión, si se agregan sólidos, sales, azúcares o ácidos el punto de ebullición sube.



Clasificación de productos lácteos.



Leches tratadas térmicamente

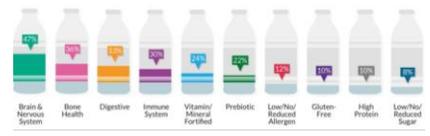
- Leche pasteurizada: Inactivan microorganismos patógenos, no modifica sus cualidades.
- Leche esterilizada: Destruyen todo tipo de microorganismos.
- Leche esterilizada a alta temperatura: Sometida a un proceso de conservación, pierden las sustancias aromáticas propias de la leche fresca.



Leches conservadas

- Leche condensada: Se obtiene de la eliminación parcial del agua de la leche entera o desnatada.
- Leche en polvo: Se obtiene de la deshidratación de la leche.
- Leche evaporada: Garantiza la estabilidad e inocuidad bacteriológica.
- Nata: Es la parte de la leche que es comparativamente rica en grasas; se obtiene descremando o centrifugando la leche. Entre las natas figura la nata recombinada, reconstituida, preparada, líquida pre envasada, para montar o batir, la envasada a presión, montada o batida, fermentada y acidificada.
- Sueros.
- Caseína: Se obtiene de la leche desnatada mediante precipitación con el cuajo o mediante bacterias inocuas productoras de ácido láctico.

Preparados lácteos



Leches especiales: Son aquellas que están modificadas para tratar patologías.

Leches enriquecidas: Son aquellas leches adicionadas con ácidos omega 3, DHA, ácido oleico, ácido fólico, calcio, vitamina A y D, fósforo y zinc.

Leches fermentadas



Se obtiene de la fermentación de la leche utilizando microorganismos adecuados para llegar a un nivel deseado de acidez.

Entre los productos fermentados figuran yogur, kumys, dahi, laban, ergo, tarag, ayran, kurut y kefir.



Quesos

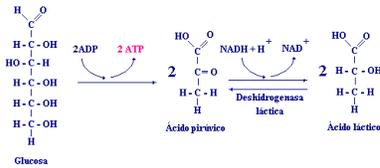
Se obtienen mediante la coagulación de la proteína de la leche (caseína), que se separa del suero. Los quesos pueden ser duros, semiduros, blandos madurados o no madurados. Las distintas características de los quesos derivan de las diferencias en la composición de la leche y los tipos de esta, los procedimientos de elaboración aplicados y los microorganismos utilizados.

Mantequilla y el ghee



Son productos grasos derivados de la leche.

- La mantequilla se obtiene del batido de la leche o nata.
- El ghee se obtiene eliminando el agua de la mantequilla.



La fermentación láctica es una forma de conservación de la leche.

Emplea bacterias lácticas como *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococo lactis* y *Bifidobacterium bifidus*, y el más importante es *Lactobacillus*.

>>Dato<<.

El lactato deshidrogenasa es el enzima responsable de la fermentación láctica. En este proceso se consigue ácido láctico con la unión de ácido pirúvico y NADH₂.



Es el aislamiento de microorganismos capaces de realizar una fermentación láctica.

Tipos:

- Naturales.
- Seleccionados.
- Simple o definido: Constituido por una cepa o un grupo de cepas identificadas.

Los cultivos lácticos pueden ser categorizados en mesófilicos (utiliza en la elaboración de quesos madurados y frescos como: Barra, Pategras, Gouda, Fresco (crema) y Mozzarella. Algunas de estas bacterias tienen la propiedad de producir gas carbónico, que queda atrapado en algunos quesos dando características particulares) y termófilos (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).



Aspectos nutritivos:

>>Energía.

>>Digestibilidad: Los componentes que llevan a cabo los equipos enzimáticos de las bacterias lácticas, coagula en el estómago en forma de partículas más finas que la leche normal, lo que mejora también la digestibilidad.

>>Lactosa: Las personas con intolerancia a la lactosa digieren un producto fermentado. La actividad lactasa de las bacterias del yogur y también la estimulación de la lactasa de la mucosa intestinal por el yogur, son los principales responsables de este efecto.

>>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.

Beneficios de la leche

- Fortalece los huesos
- Aumenta la masa muscular
- Regula la presión arterial
- Reduce el colesterol malo
- Fuente de energía, nutritiva e hidratante

Proteínas
Aminoácidos esenciales

Minerales
Calcio
Potasio
Fósforo

Vitaminas
A, D, B

Agua

Tipos de leches fermentadas

>> Yogur (La calidad de las proteínas de la leche determina su aptitud para la fabricación de yogur y por ello, es necesario que la proteólisis en la leche sea mínima. La flora del yogur está constituida por las bacterias lácticas termófilas *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Vulgaricus*. Entre ellas se establece un fenómeno de mutua estimulación del crecimiento (protocooperación)).

Tipos:

- Concentrado (condensado).
- Tratado térmicamente (pasteurizado).
- Yogures congelados.

>> I kéfir (Es un tipo de leche fermentada ácido-alcohólica. Es líquido y además, efervescente y ligeramente alcohólico. Es un alimento muy nutritivo, indicado para anemias y trastornos intestinales).

>> Kumis (Un tipo de leche fermentada ligeramente alcohólica con un sabor parecido a la cerveza).

>> Bifidus activo (Es una cepa de bifidobacterias, añadidas a leche fermentadas y zumos).

>> L. casei immunitass (Es un lactobacilo, que se encuentra en la flora intestinal del hombre, de la misma manera, se añade a productos preparados).



Bibliografía:

Universidad del Sureste. (2020). Antología de biotecnología de los alimentos. PDF. Unidad III, temas 3.1-3.5, Págs.77- 89.