

COMPOSICIÓN DE LA LECHE



Interreg

Sudoe



AGROSMArTcoop

COMPOSICIÓN DE LA LECHE

- **Definición:** Producto que se obtiene al ordeñar de forma higiénica y regular las hembras de mamíferos domésticos. No debe presentar restos de calostros.
- **Composición:**
 - Agua
 - Grasas
 - Proteínas
 - Azúcares
 - Vitaminas
 - Sales minerales

COMPOSICIÓN DE LA LECHE

Tabla 2.1

Características físicoquímicas de la leche.

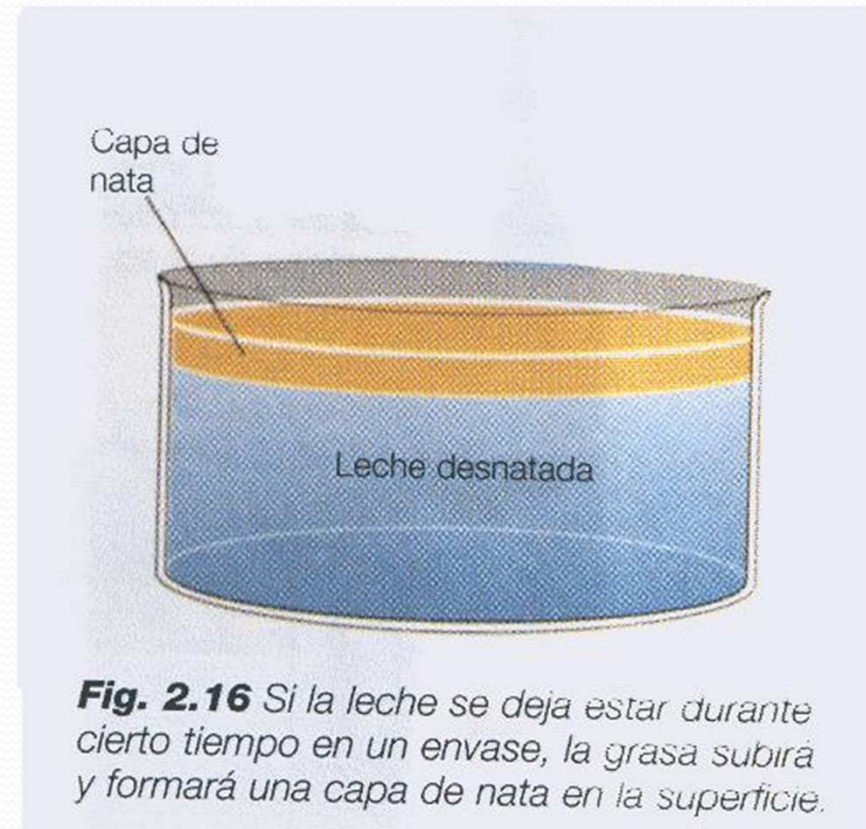
	Composición media %	Emulsión tipo aceite/agua	Suspensión/ solución coloidal	Solución verdadera
Humedad	87.0			
Grasa	4.0	X		
Proteínas	3.5		X	
Lactosa	4.7			X
Cenizas	0.8			X

COMPOSICIÓN DE LA LECHE: GRASA

Está compuesta principalmente por triglicéridos, ácidos grasos, esteroides y vitaminas A, D, E y K.

Se presenta como pequeños gotitas dispersas.

La emulsión es estabilizada por una delgada membrana de composición compleja que rodea los glóbulos.



COMPOSICIÓN DE LA LECHE: PROTEÍNAS

La principal proteína de la leche se llama **CASEINA**.

Los agregados de caseínas son muy especiales, pudiendo unirse de centenares a miles de moléculas individuales.

Estos agregados se llaman **MICELAS** y forman una solución coloidal que da el aspecto blanquecino a la leche.

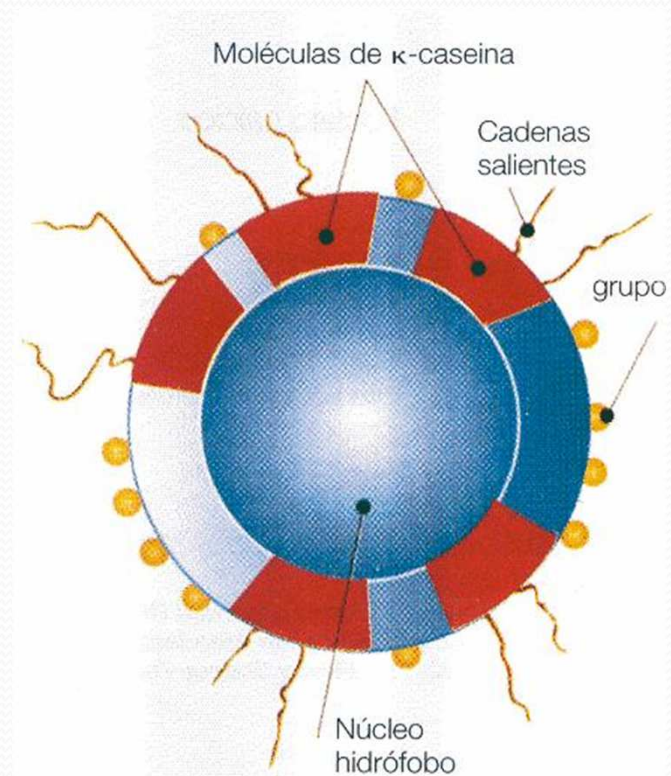


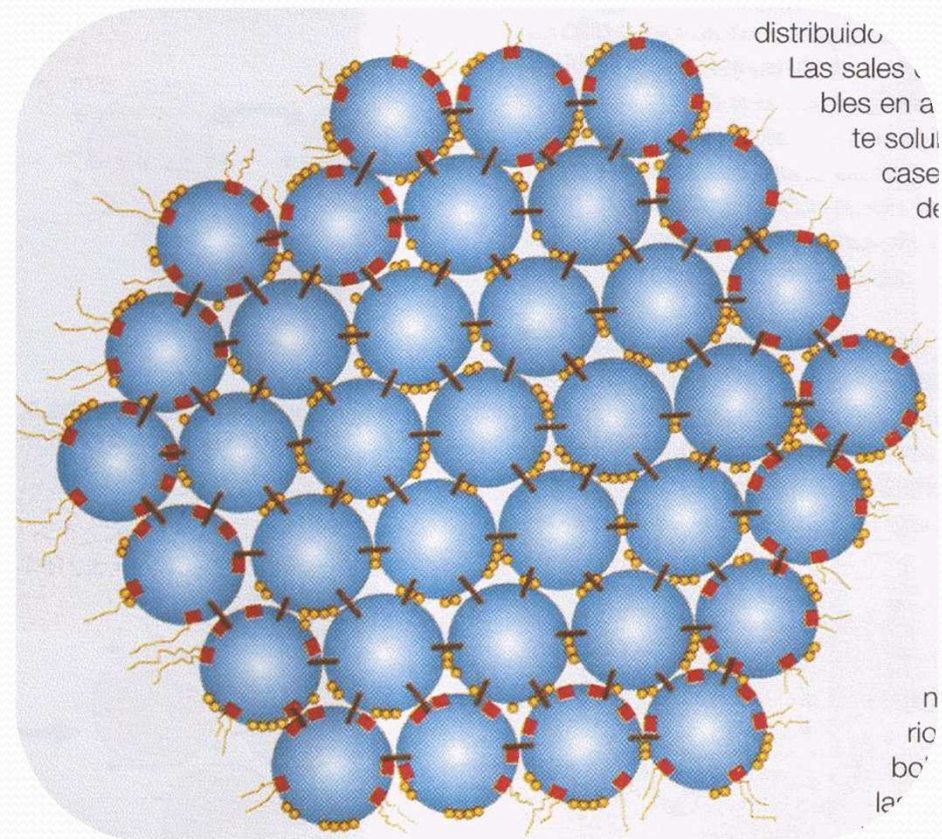
Fig. 2.29 Estructura de una submicela de caseína.

COMPOSICIÓN DE LA LECHE: PROTEINAS

Las caseínas se unen entre si mediante interacciones hidrofóbicas y mediante la formación de sales de fosfato cálcico con ayuda del calcio de la leche.

En la parte exterior de la micela se disponen las caseínas mas hidrofílicas, solubilizando el conjunto.

El tamaño de la micela depende en gran medida del contenido de Ca^{++}



COMPOSICIÓN DE LA LECHE: PROTEINAS

En una micela intacta hay un exceso de cargas negativas, por lo que tienden a repelerse.

Mediante el proceso de **COAGULACIÓN** estas proteínas pierden su solubilidad, pudiendo separarse del resto de la leche (suero)

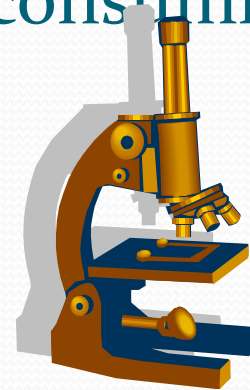
Seroproteínas: proteínas que quedan en el suero una vez se consigue precipitar la caseína.

Mientras no sean *desnaturalizadas* por calor estas proteínas no precipitan (requesón)

Tienen un alto valor nutricional debido a que su composición de aminoácidos es muy parecida a lo que se considera lo óptimo.

CALIDAD DE LA LECHE

- Calidad: grado en el que las características de un producto (rasgos diferenciadores) cumplen con los requisitos o expectativas que el consumidor tiene respecto de él.
- Control de calidad:
 - Composición físico-química.
 - Composición microbiológica:
 - Bacteriología
 - Células somáticas



COMPOSICIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE LA LECHE

Constantes	Valores
pH (20 °C)	6,5 a 6,7
Acidez valorable	15 a 18 °D
Densidad	1,028 a 1,036
Temperatura de congelación	-0,51 °C a -0,55 °C

	Grasa	Proteína	Lactosa	Cenizas	Extracto seco
Vaca	3,5	3,1	4,9	0,7	12,2
Cabra	4,1	4,2	4,6	0,8	13,7
Oveja	6,3	5,5	4,6	0,8	17,3

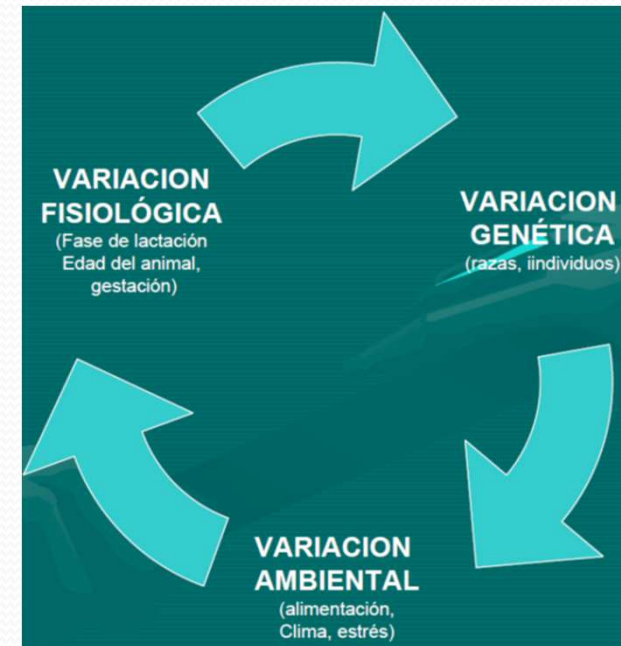
❖ El contenido en grasa es inversamente proporcional a la cantidad de leche producida

❖ Grasa y proteína son los dos componentes que más varían entre especies.

Factores que influyen en la composición:

Fuentes de variación naturales:

- Especie
- Raza
- Alimentación
- Edad
- Lactación o estación del año
- Tiempo entre ordeño y ordeño



Fuentes de variación aportadas:

- Adición de agua
- Ingesta de componentes extraños (fitosanitarios)
- Administración de antibióticos y/o hormonas



COMPOSICIÓN MICROBIOLÓGICA

- **FUENTES DE CONTAMINACIÓN:**

- **Ordeño**

- Ubres

- Operario

- Sistema ordeño (pezoneras, conducciones, etc.)



- **Almacenamiento**

- Temperatura de refrigeración

- Tiempo de almacenamiento (psicrótrofos)



- **Recogida**

- **Estado sanitario del ganado**

- Mamitis



MASTITIS

AUMENTA EL CONTEO DE CELULAS SOMÁTICAS

MODIFICACIONES EN LA FRACCIÓN PROTEICA

↓ CASEÍNA ↑ PROTEÍNAS SOLUBLES

CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN MINERAL :

↑ Na y Cl ↓ Ca y K

↑ PH y CONDUCTIVIDAD

AUMENTO DE ENZIMAS ASOCIADAS CON LA INFLAMACIÓN