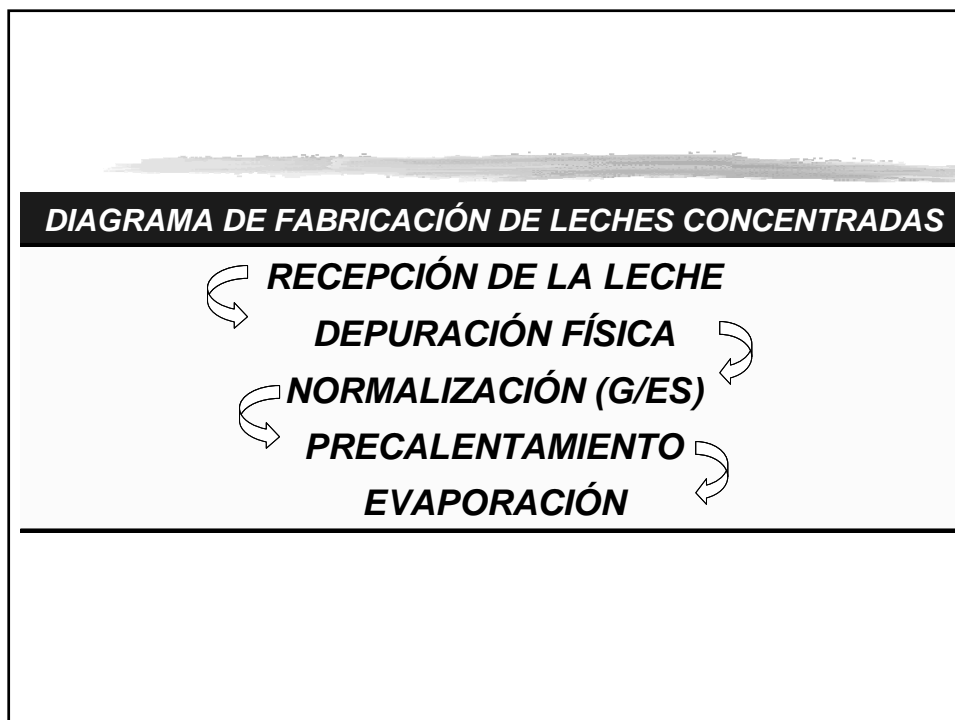


**Leche parcialmente deshidratada**

Excelente calidad:

- El producto líquido,
- con o sin adición de azúcar,
- obtenido directamente por eliminación parcial del agua de la leche, de la leche desnatada o parcialmente desnatada o de una mezcla de dichos productos,
- al que puede habersele añadido nata, leche totalmente deshidratada o ambos productos, sin que la cantidad de leche totalmente deshidratada adicionada supere, en los productos finales, el 25 % del extracto seco total procedente de la leche.

*Real Decreto 1054/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Norma de calidad para determinados tipos de leche conservada parcial o totalmente deshidratada destinados a la alimentación humana*



modificadas leches 992 - Microsoft Word 10:35:03 - 20 febrero, 2002

Leche evaporada

- **Leche evaporada rica en materia grasa.** Leche parcialmente deshidratada que contiene en peso, al menos, un 15 % de materia grasa y no menos de un 26,5 % de extracto seco total procedente de la leche.
- **Leche evaporada.** Leche parcialmente deshidratada que contiene en peso, al menos, un 7,5 % de materia grasa y, al menos, un 25 % de extracto seco total procedente de la leche.
- **Leche evaporada parcialmente desnatada.** Leche parcialmente deshidratada que contiene en peso más de un 1 % y menos de un 7,5 % de materia grasa, y no menos de un 20 % de extracto seco total procedente de la leche.
- **Leche evaporada semidesnatada.** Leche parcialmente deshidratada que contiene en peso entre un 4 y 4,5 % de materia grasa y, al menos, un 24 % de extracto seco total procedente de la leche.
- **Leche evaporada desnatada.** Leche parcialmente deshidratada que no contiene en peso más de 1 % de materia grasa ni menos de un 20 % de extracto seco total procedente de la leche.

**Real Decreto 1054/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Norma de calidad para determinados tipos de leche conservada parcial o totalmente deshidratada destinados a la alimentación humana**

modificadas leches 992 - Microsoft Word 10:35:03 - 20 febrero, 2002

Leche Evaporada

Se trata de una leche Esterilizada / UHT

Denominaciones: - Leche evaporada  
- Leche evaporada UHT

COMPONENTE	RICA EN G.	ENTERA	PD y SD	DESNATADA
GRASA m/m	15 % mín.	7.5 % mín.	1-7.5 % 4-4.5 %	1 % máx.
E.S.M. m/m	26.5 % mín.	25 % mín.	20 % mín. 24 % mín.	20 % mín.

Dibujo - Autoformas - % - Español (Es)

**Leche Evaporada**

**No es sinónimo de concentrada, aunque podrían considerarse equivalentes.**

**Lconcentrada = Pasterizada**

**Venta a granel**

**Levaporada = UHT/Esterilizada**

**Venta al detall**

E.S.M. m/m	26.5 % min.	25 % min.	20 % min. 24 % min	20 % min
------------	-------------	-----------	-----------------------	----------

### Defectos de leche evaporada

- Coagulación dulce: desnaturalización proteica
- Coagulación ácida: *Bacillus coagulans*
- Coagulación ácido + gas: *Bacillus megaterium*
- Gránulos blancos: Falta de estabilizantes
- Película superficial
- Separación de fases
- Viscosidad excesiva
- Oscurecimiento
- Oscurecimiento+ espesamiento+sabores amargos:  
*Bacillus subtilis*
- Putrefacción: Clostridios

**Leche Condensada**

Es la leche higienizada concentrada con azúcar, privada de parte de agua de constitución y cuya conservación se consigue por la adición de sacarosa.

- consistencia semilíquida
- color uniforme amarillento más o menos claro
- olor y sabor fresco y puro

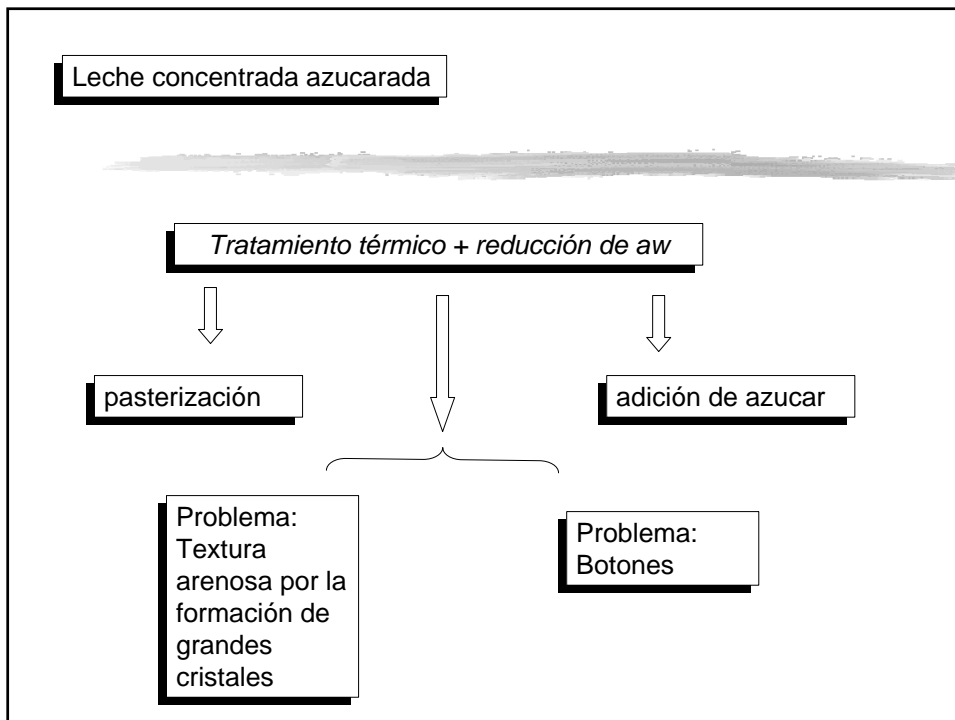
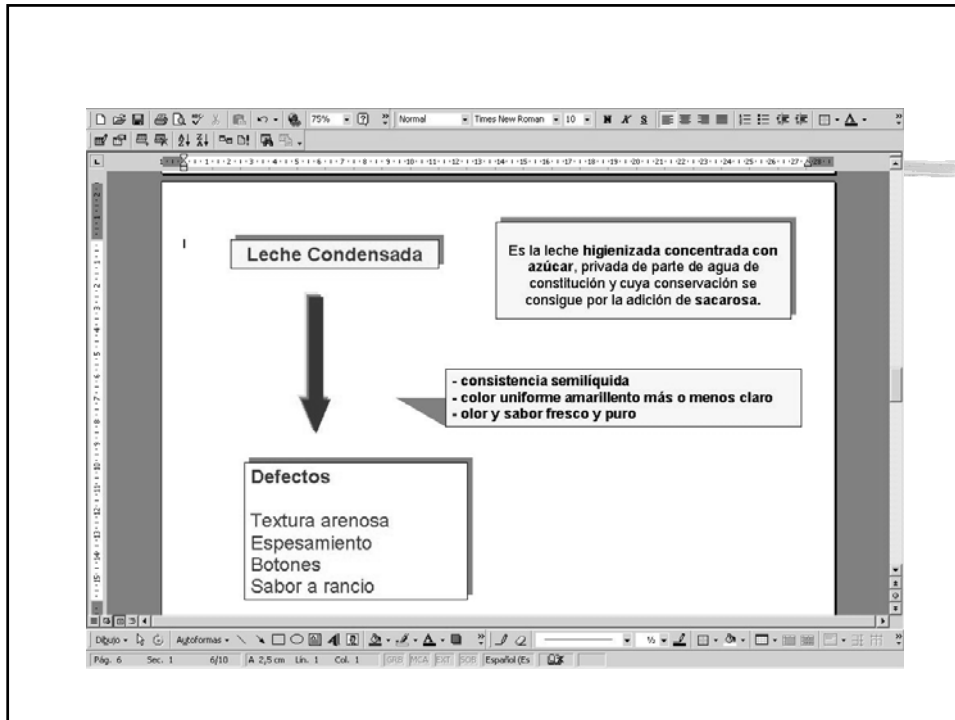
COMPONENTE	ENTERA al destil	SEMIDESNATADA al destil	DESNATADA
GRASA (m/m)	8 % mín. 9 % mín.	1-8 % 4-4,5 %	1 % máx.
E.S.M. m/m	28 % mín. 31 % mín.	24 % mín. 28 % mín.	24 % mín.

% SAC. mín. = 62.5-0.625 ES    % SAC. máx. = 64.5-0.645 ES

**leche condensada**

**Leche condensada.** Leche parcialmente deshidratada a la que se ha añadido sacarosa (azúcar semiblanco, azúcar blanco o azúcar blanco refinado) y que contiene en peso, al menos, un 8 % de materia grasa y no menos de un 28 % de extracto seco total procedente de la leche.

- **Leche condensada parcialmente desnatada.** Leche parcialmente deshidratada a la que se ha añadido sacarosa (azúcar semiblanco, azúcar blanco o azúcar blanco refinado) y que contiene en peso más de un 1 % y menos de un 8 % de materia grasa, y no menos de un 24 % de extracto seco total procedente de la leche.
- **Leche condensada semidesnatada.** Leche parcialmente deshidratada a la que se ha añadido sacarosa (azúcar semiblanco, azúcar blanco o azúcar blanco refinado) y que contiene en peso entre un 4 y un 4,5 % de materia grasa y, al menos, un 28 % de extracto seco total procedente de la leche.
- **Leche condensada desnatada.** Leche parcialmente deshidratada a la que se ha añadido sacarosa (azúcar semiblanco, azúcar blanco o azúcar blanco refinado) y que no contiene en peso más de un 1 % de materia grasa ni menos de un 24 % de extracto seco total procedente de la leche.





## Leche concentrada azucarada

Problema:

Textura arenosa por la formación de grandes cristales

Leche

Evaporador

Enfriamiento hasta  $\approx 30\text{ }^{\circ}\text{C}$

Siembra con cristales pequeños de lactosa

Formación de cristales indetectables de lactosa

## Leche totalmente deshidratada

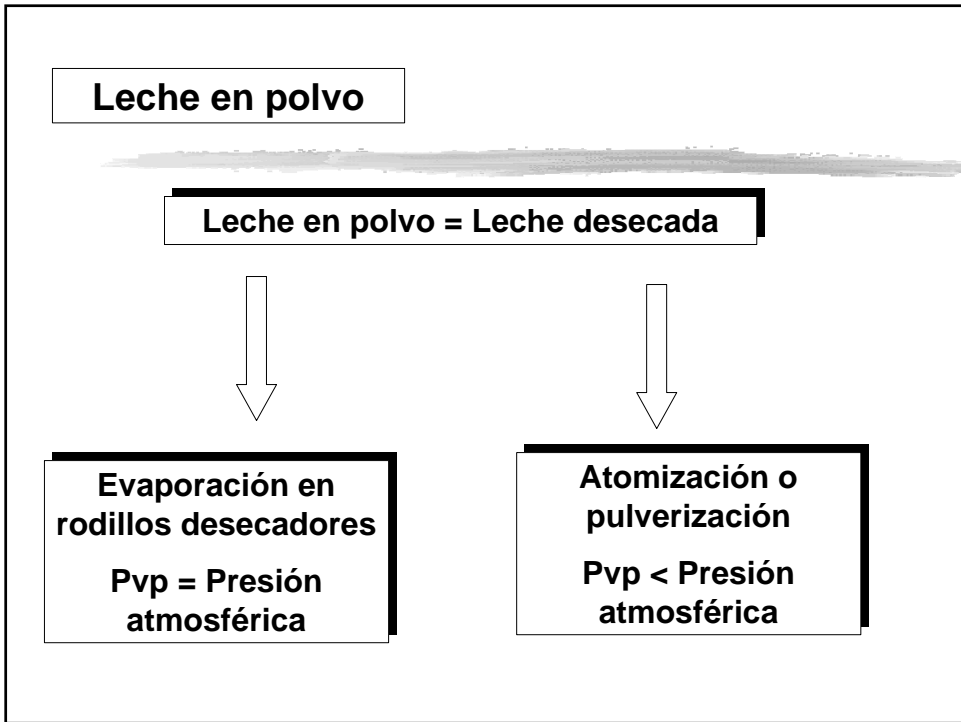
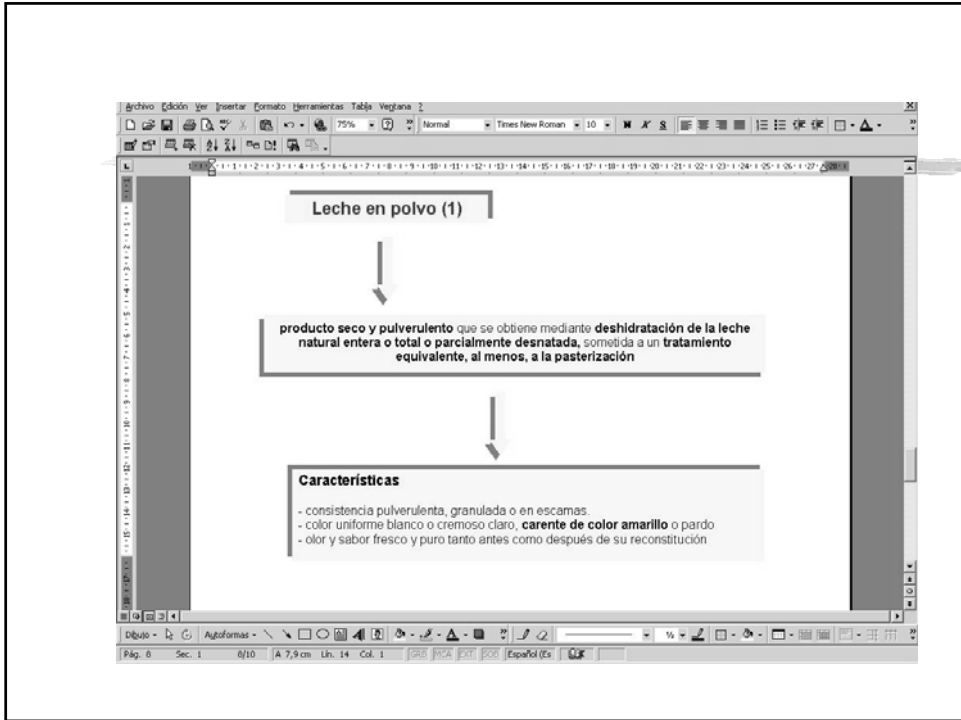
### Leche en polvo

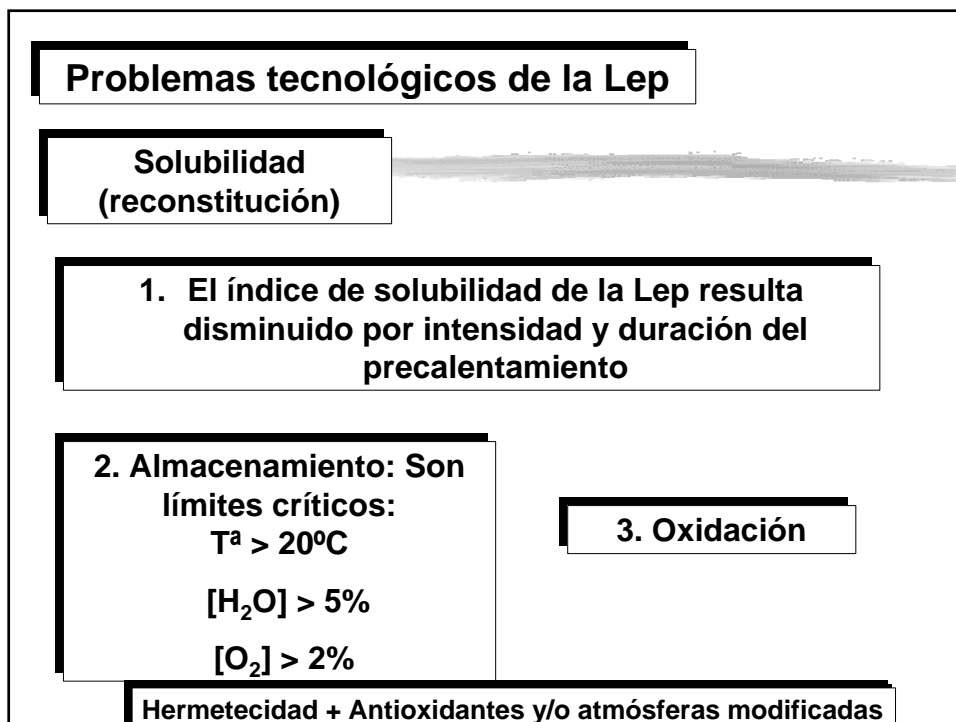
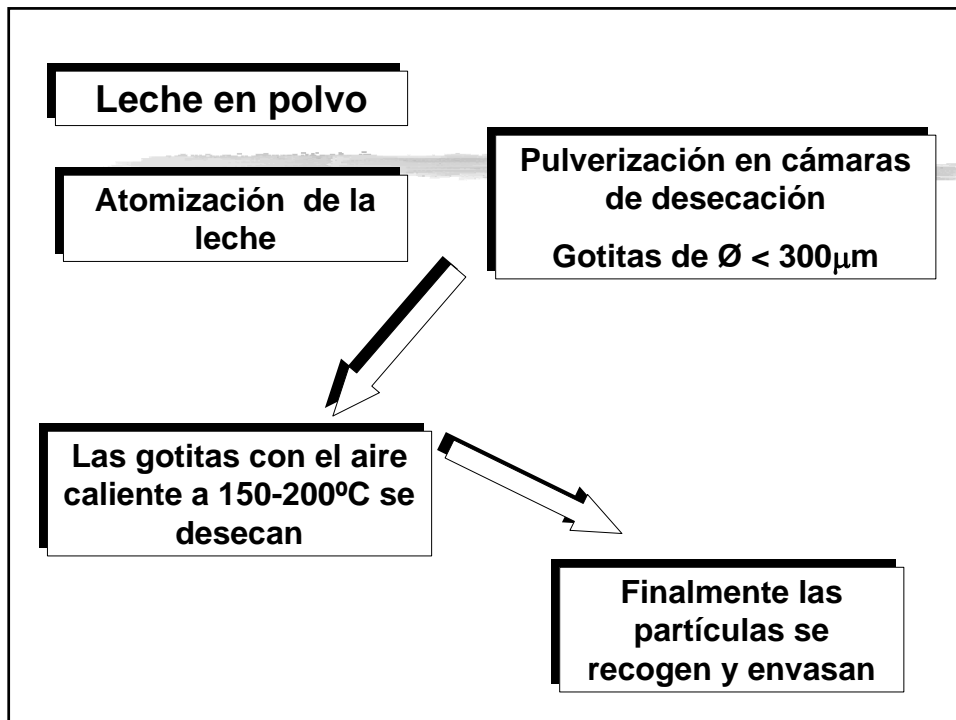
#### Características

- consistencia pulverulenta, granulada o en escamas.
- color uniforme blanco o cremoso claro, carente de color amarillo o pardo
- olor y sabor fresco y puro tanto antes como después de su reconstitución.

#### Defectos

- Acidez
- Sedimentos
- Aglomerados
- No reconstitución
- Rancidez.

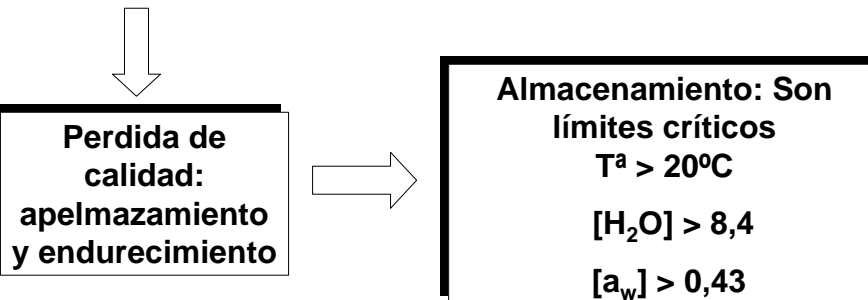




## Problemas tecnológicos de la Lep

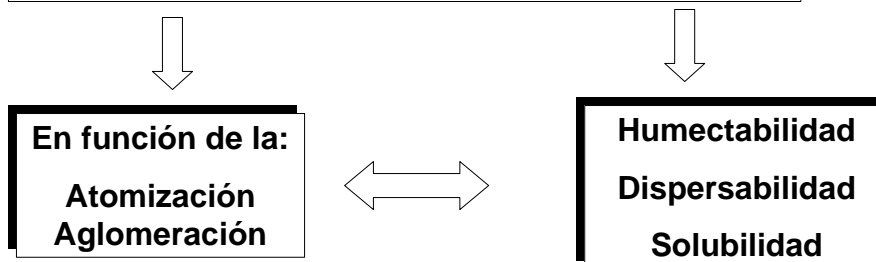
Cristalización irreversible de la lactosa

Transformación de  
Lactosa amorfa en lactosa cristalina estable



## Problemas tecnológicos de la Lep

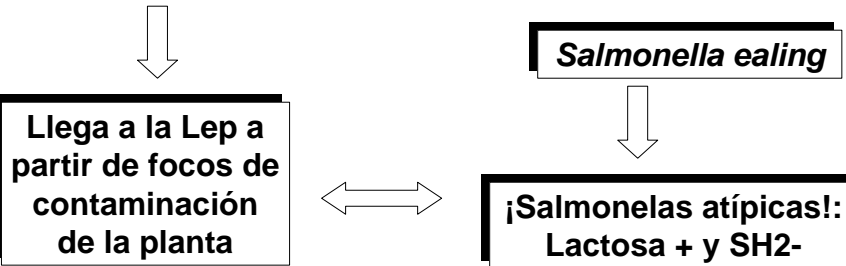
Instantaneización: Reconstitución y solubilización



La aglomeración se consigue humedeciendo el polvo con vapor y redsecando en deshidratador

## Peligros microbiológicos en la Lep

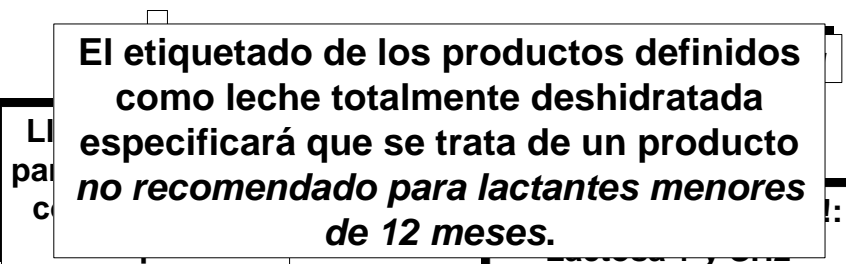
### 1. Salmonella en Lep atomizada



### 2. Toxina enterotóxica de *S. aureus*

## Peligros microbiológicos en la Lep

### 1. Salmonella en Lep atomizada



### 2. Toxina enterotóxica de *S. aureus*