

LACTOSA



Lactosa

La galactosa y glucosa están unidas por un enlace glucosídico β 1-4:
O- β -D-galactopiranosil-(1 \rightarrow 4)-D-glucopiranososa

Se sintetiza en las células mamarias epiteliales a partir de la glucosa sanguínea

Aumenta a principios de la lactación y disminuye (\sim 70%) a finales de ésta

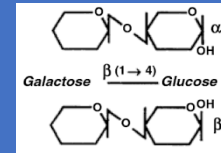
Es una fuente energética para el neonato (\sim 30%); es responsable del 50% de la presión osmótica de la leche

Lactosa

Leches con concentraciones muy bajas de lactosa tienen alto contenido de sales, con ello se regula la presión osmótica

Es un carbohidrato reductor: posee un C hemiacetálico

Existen dos diastereómeros en leche fluida: α y β



β -lactosa S 500 g/L $\alpha_D^{25} = +35^\circ$

α -lactosa S 70 g/L $\alpha_D^{25} = +89^\circ$

Lactosa

Se encuentra en relación 37:63, α : β , con solubilidad total de 180 g/L.
El secado rápido origina una mezcla α : β higroscópica.

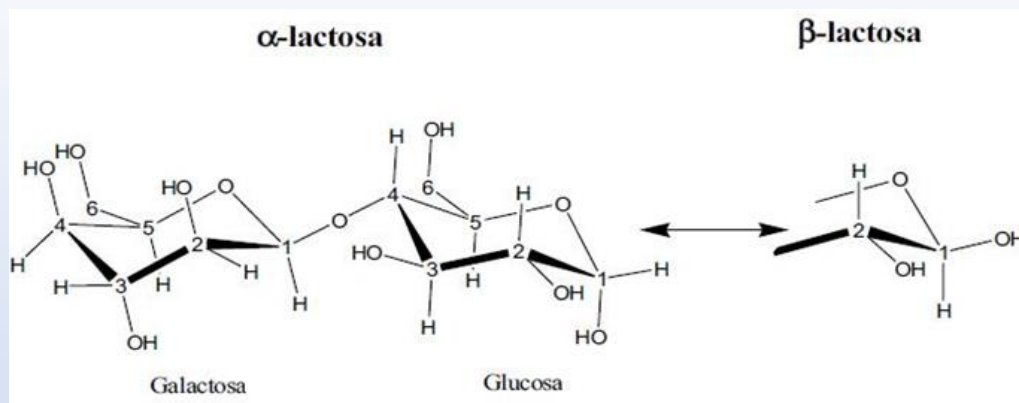
La α -Lactosa \cdot H₂O cristaliza en soluciones sobresaturadas a T<93.5°C.

El secado a vacío a T>100°C rinde α -lactosa anhidra.

β -Lactosa cristaliza en forma anhidra a T>93.5°C.

Tiene bajo poder edulcorante (fru>sac>glu>gal>lac)
Equidulzura: 16% lactosa - 1% sacarosa.

Mutarrotación

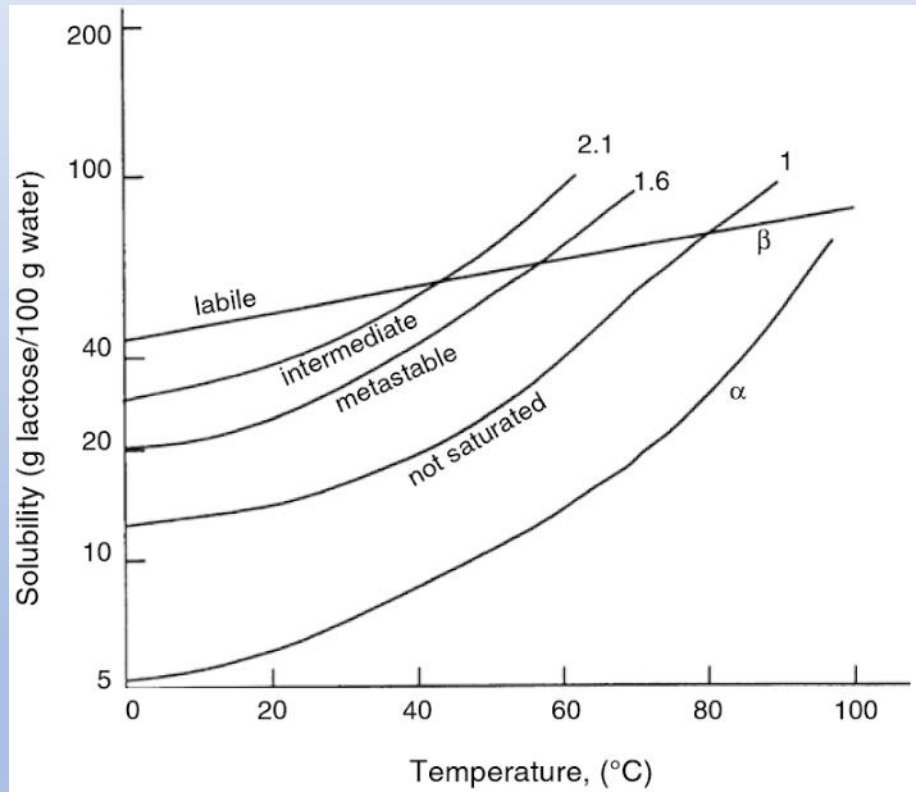


	α -lactosa	β -lactosa	Mezcla en equilibrio
Punto de fusión (°C)	223	252,2	
Rotación específica $[\alpha]_D^{20}$	89	35	
Equilibrio en solución acuosa			
0°C	1.00	1.80	
20°C	1.00	1.68	
50°C	1.00	1.63	
Solubilidad en agua %			
0°C	5.0	45.1	11.9
25°C	8.6		21.6
39°C	12.6		31.5
100°C	70	94.7	157.6

Lactosa

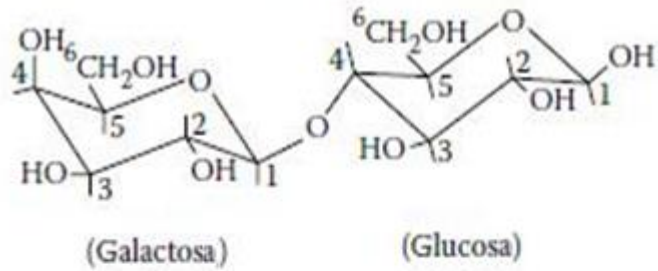
Las formas α y β difieren en

- Solubilidad
 - Forma y tamaño de cristales
 - Higroscopicidad
 - Rotación específica
 - Poder edulcorante
-
- Modifican las propiedades de leches concentradas, productos congelados y en polvo.

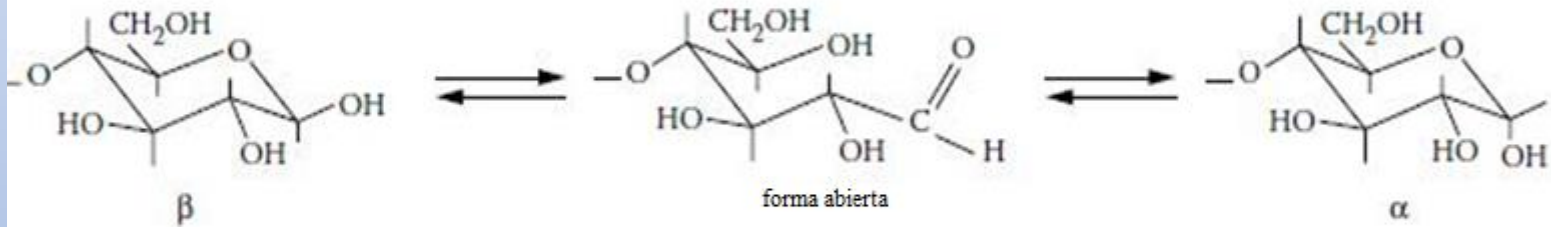


La velocidad de mutarrotación y de enolización son dependientes del pH y T

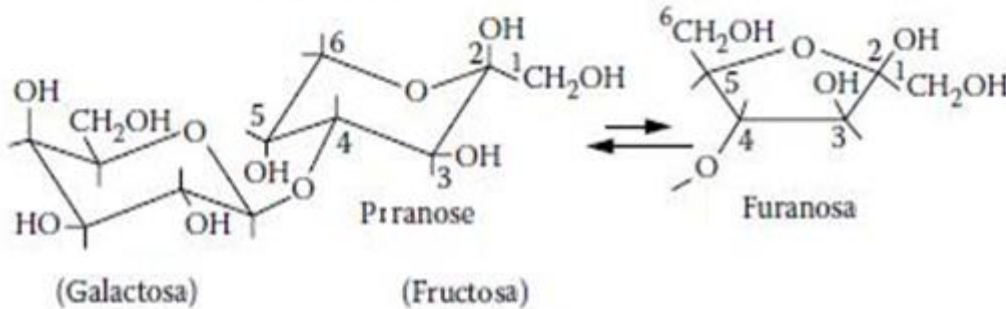
β -LACTOSA

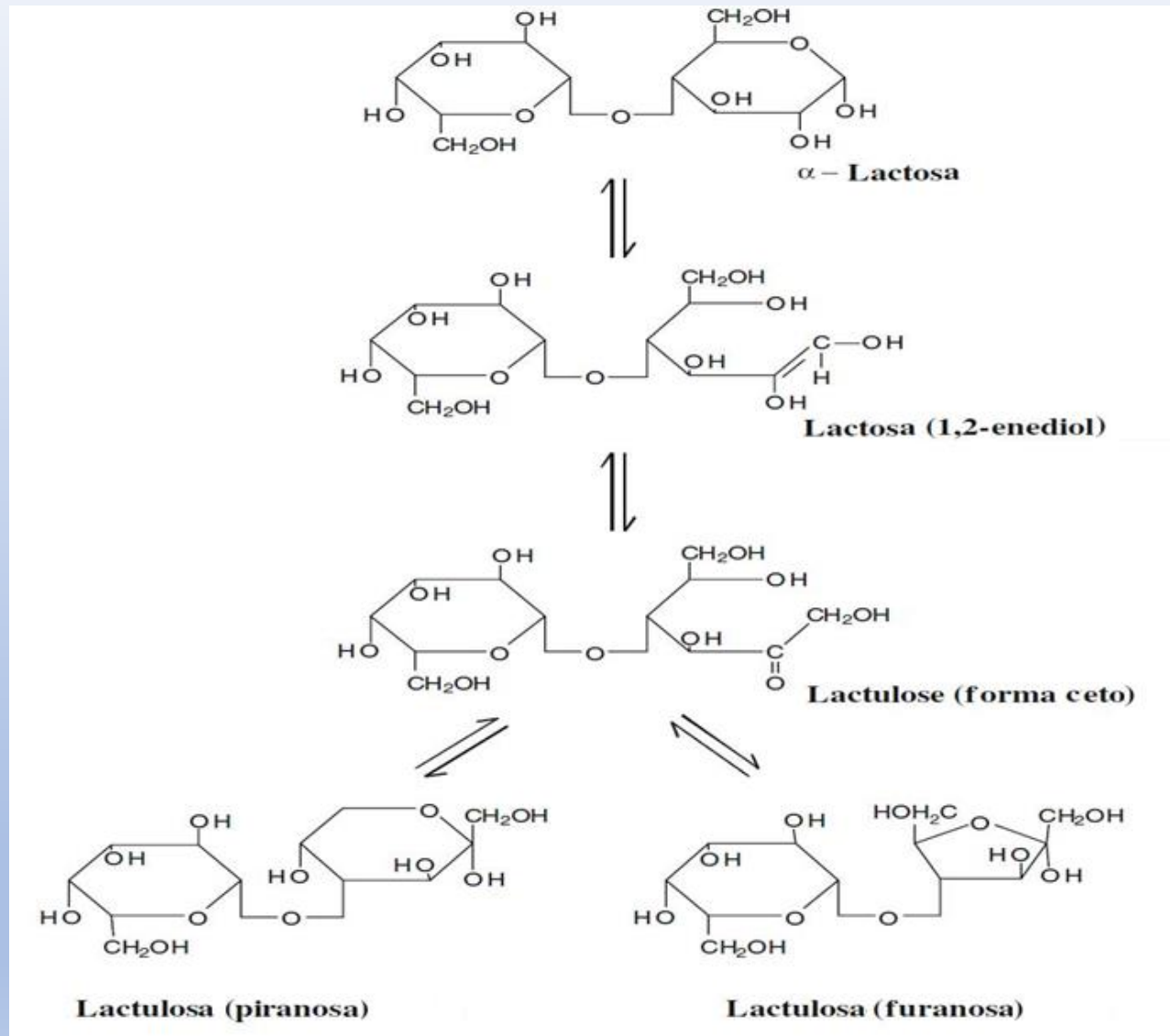


MUTARROTACIÓN



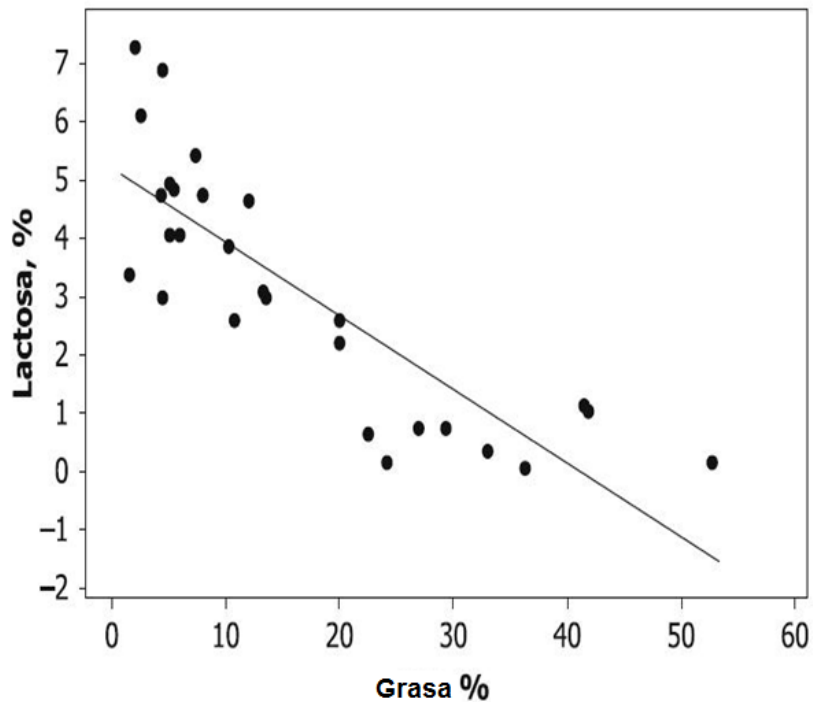
ENOLIZACIÓN -LACTULOSA



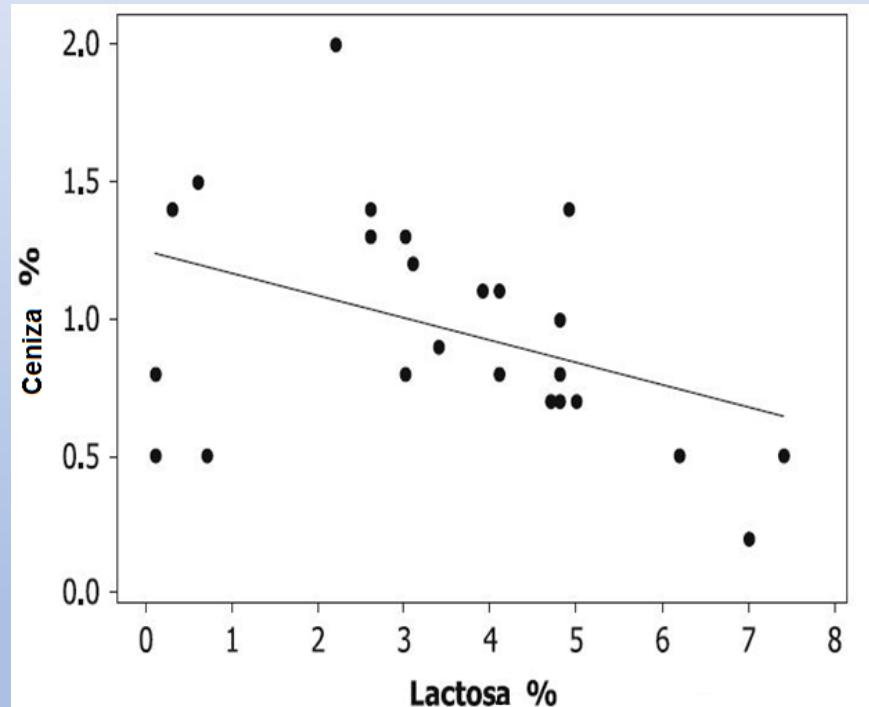


Enolización o equilibrio de Lobry de Bruyn-Alberda van Ekenstein.

Correlación de lactosa con grasa y minerales



Correlación entre grasa y lactosa en leches de 23 especies.



Correlación entre ceniza y lactosa para leche de 23 especies.

Correlación de lactosa con α -lactoalbúmina

