

¿Qué hay de común en estos alimentos?



Reacciones de Maillard

Louis Camille Maillard

1878 – 1936

Médico y Químico

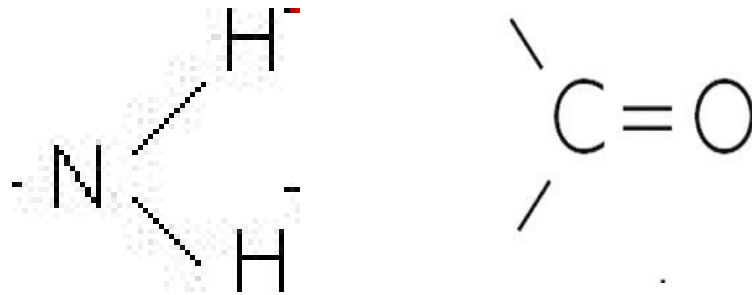
Francia



En 1912 describió las reacciones químicas entre aminoácidos y azúcares en el cuerpo humano. Años más tarde, se comprobó que las reacciones que él estudiaba se daban también en la cocción de determinados alimentos.

Son un grupo de complejas reacciones que comienzan entre 2 tipos de molécula.

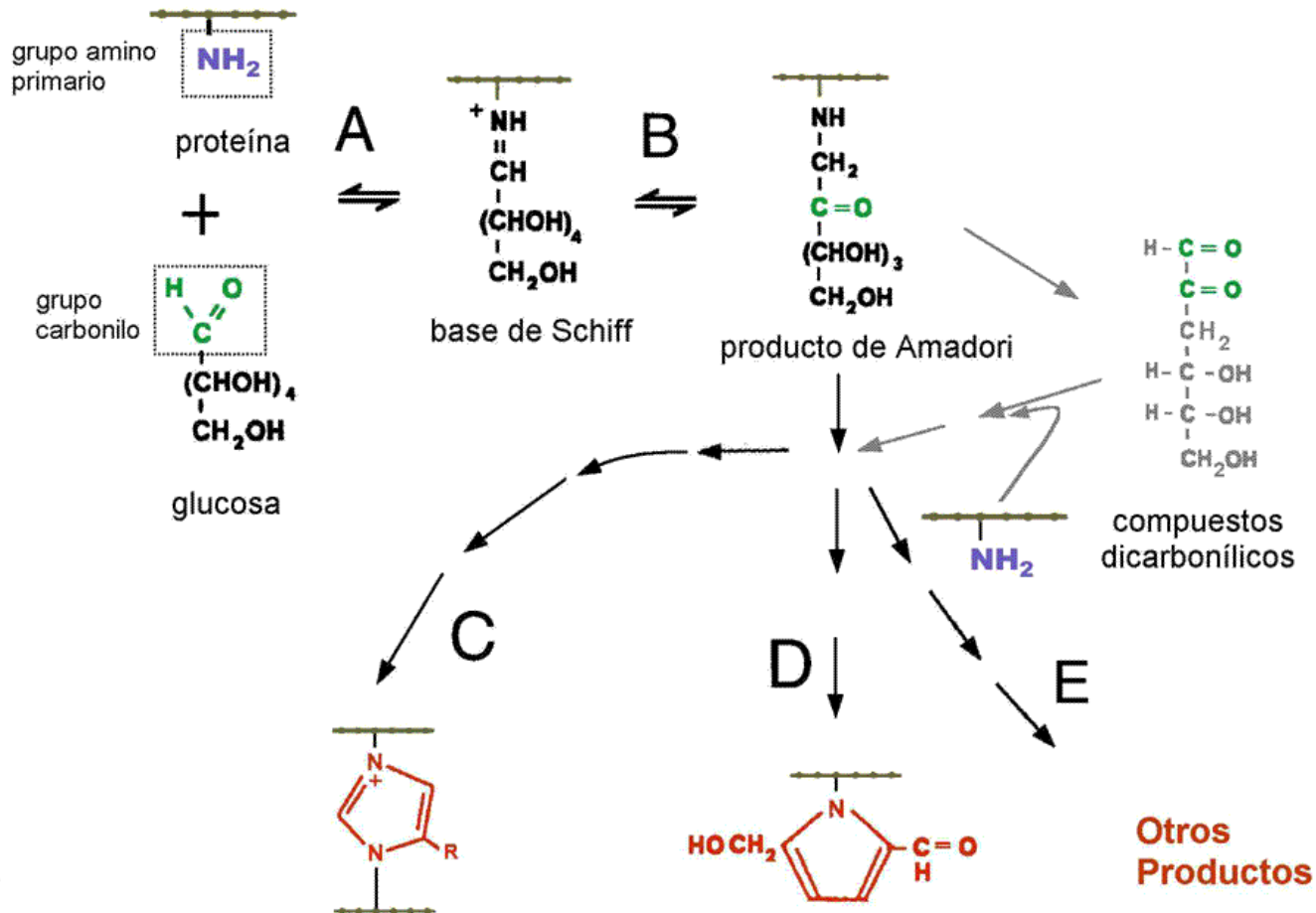
Amina + carbonilo



Aminoácidos – Azúcares

Proteínas – Glúcidos

Representación de las reacciones de Maillard



Aminoácido + Azúcares



color – sabor – aroma



Este conjunto de reacciones produce efectos a favor y en contra:

Color y aroma

Disminuye valor de las proteínas

Color y aroma desagradables cuando se excede del tiempo o la temperatura de cocción



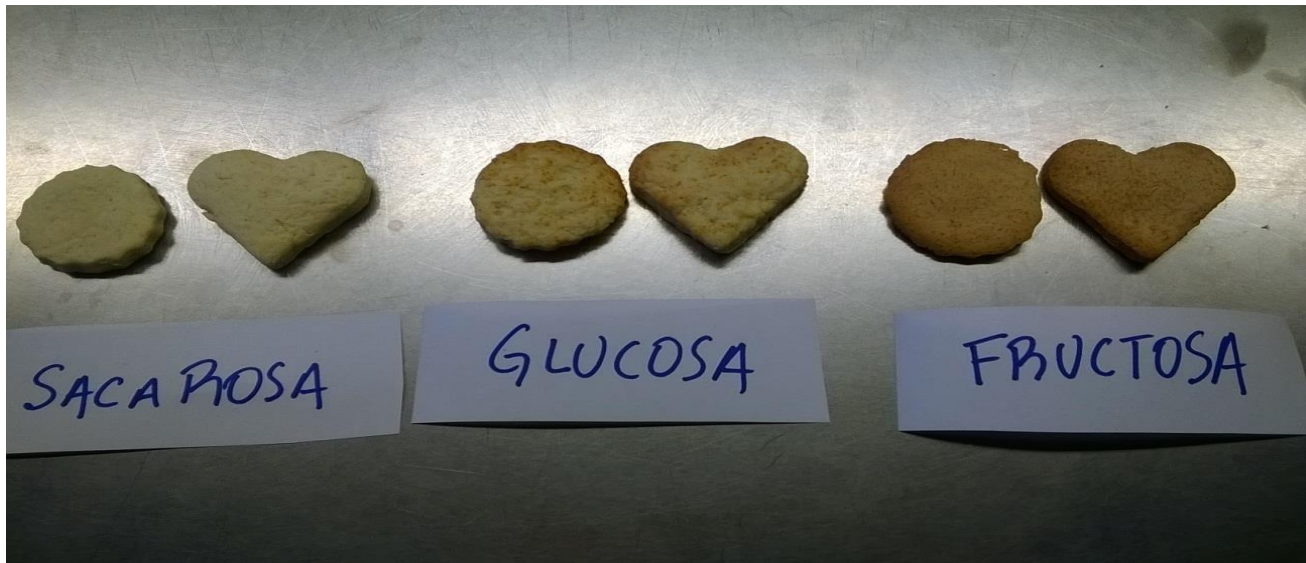
Factores que influyen en las Reacciones de Maillard

- ❖ Tipo de azúcar
- ❖ Tipo de aminoácido
- ❖ pH
- ❖ Temperatura y tiempo de cocción
- ❖ Concentración de reactivos
- ❖ Actividad del agua

Tipo de glúcido:

Los monosacáridos dan una reacción más intensa que los disacáridos

Dentro de los disacáridos, los reductores (maltosa, lactosa) dan mayor intensidad que los no reductores (sacarosa)



Tipo de aminoácido

El aroma de los productos de reacción depende de los aminoácidos y la temperatura de cocción fundamentalmente.

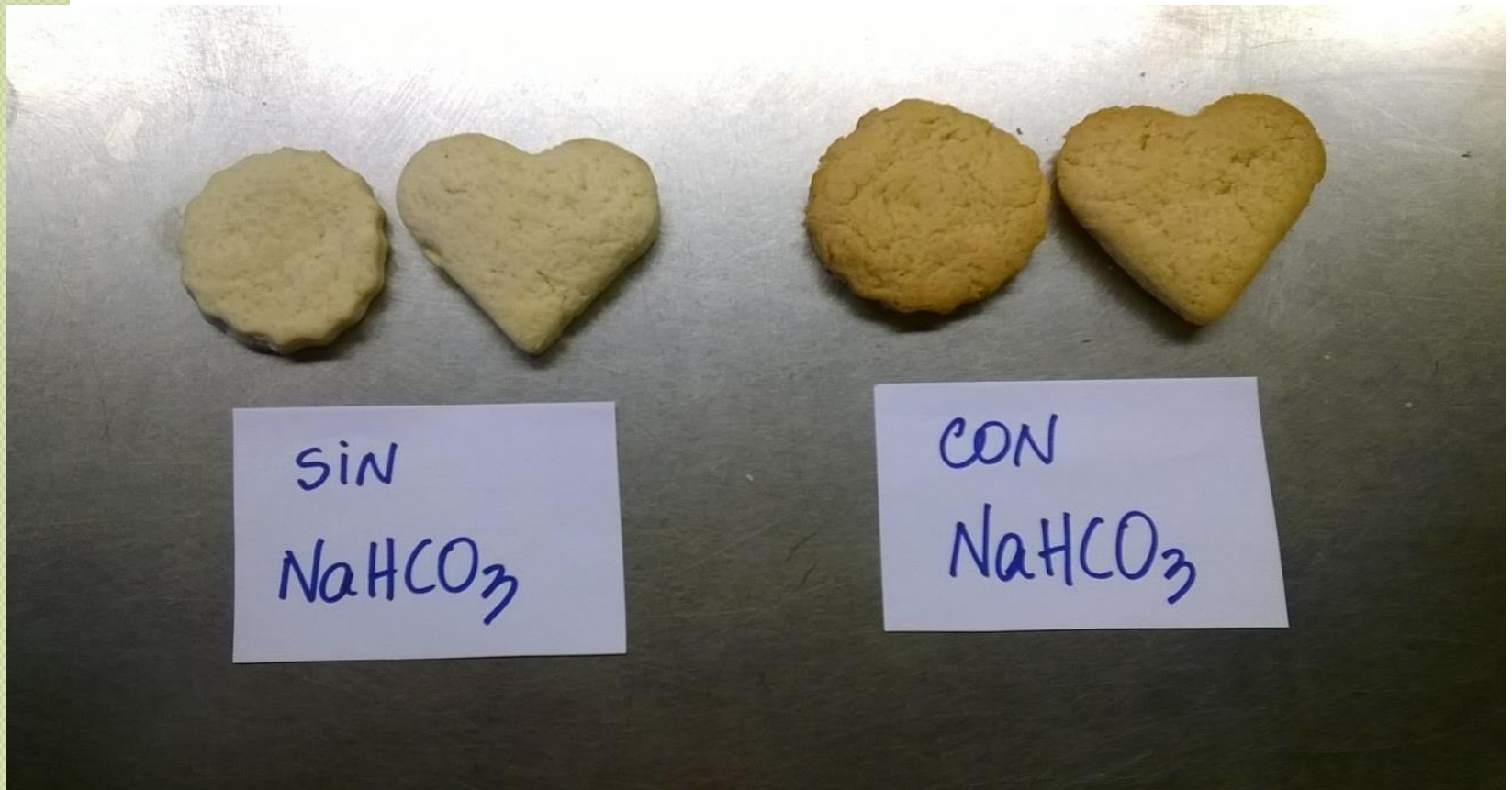


La intensidad del color también.
Los aminoácidos básicos son los más reactivos (lys, arg, his)



pH

Las reacciones son más intensas a pH básicos que a pH ácidos





En la preparación de dulce de leche se suele agregar bicarbonato de sodio (NaHCO_3), para aumentar el pH e intensificar las Reacciones de Maillard.

Temperatura (T) y tiempo (t) de cocción



Las reacciones ocurren a cualquier T pero con una velocidad muy baja. A partir de los 130°C la velocidad es apreciable.

Concentración de reactivos

Al aumentar la concentración, las reacciones se dan de forma más intensa



Las papas fritas están doradas por fuera y blancas por dentro ¿por qué?



Actividad del agua

Las reacciones de Maillard se ven favorecidas en alimentos con a_w entre 0.6 y 0.9

Si la a_w es menor, no permite la movilidad de los reactivos y si es mayor los diluye

