

## REACCIONES DE MAILLARD EN LA CARNE

### Fundamento teórico:

Para que las reacciones de Maillard entre proteínas y carbohidratos se desencadenen, se necesita que la carne supere los 140°C

El principio químico es el siguiente: Cuando las moléculas que contienen un grupo amino como los aminoácidos de las proteínas, se calientan en presencia de azúcares, se produce la eliminación de una molécula de agua entre los dos componentes que se unen formando una base de Schiff.

Estos compuestos evolucionan a otros compuestos llamados de “ Amadori “, que reaccionarán con otras moléculas para formar estructuras cíclicas aromáticas que son las responsables de las propiedades organolépticas de la carne. No obstante hay que destacar la enorme complejidad de este tipo de reacciones ya que hay muchos azúcares y aminoácidos que pueden reaccionar entre sí, e incluso la temperatura puede provocar cambios en los productos finales. Entre los compuestos identificados se encuentran las pirazinas que son las moléculas que imparten las notas frescas a frutas y hortalizas, las furanonas que tienen olores afrutados, etc.



### MATERIALES

- balanza digital.
- 15 pesasustancias (vidrios de reloj) de 6 cm de diámetro (o tamaño similar).
- 5 termómetros digitales con sonda de cable.
- 1 horno microondas.
- regla graduada (sencilla, de dibujo escolar).
- 2 Placas de asado.
- pinzas de cocina.
- cuchillos de cocina medianos.
- tabla de cortar.
- tijeras de cocina.
- Piezas de carne cortadas en tiras regulares.
- Verduras.
- Aceite de oliva.
- Sal común comercial.



### PROTOCOLO

Se preparan pequeñas tiras de carne de dimensiones similares recortándolas con las tijeras si es necesario.

Se prepararán tantas tiras como métodos de cocinado de vayan a ensayar; se puede hacer el experimento con un solo tipo de carne o con varios: pollo, diversos cortes de vacuno o cerdo, etc.

Se disponen las tiras en pesasustancias previamente tarados y con una etiqueta.

Se mide la longitud y la masa de cada tira y se anota en la etiqueta correspondiente.

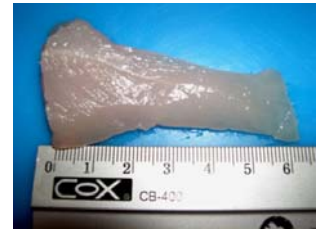


Se cocinan las piezas medidas utilizando diferentes métodos. En la tabla se proponen los siguientes:

- Plancha 2 min.
- Plancha 5 min.
- Plancha 8 min.
- Plancha 8 min. echando sal sobre la pieza.
- Ebullición durante 10 min.
- Microondas 1 min.
- Microondas 2 min.
- Microondas 3 min.

Una vez cocinada, se mide la temperatura alcanzada en el centro de la pieza y se vuelve a pesar y a medir para estimar la pérdida de agua y la contracción.

Se estiman las características organolépticas conseguidas: color, aspecto, aroma y ternura.



### TOMA DE DATOS

Se completa la siguiente tabla de datos.

Tiempo	Temp. Centro	Dureza Centro	Masa (gr) inicial	Masa (gr) final	mm. inicial/final	Aroma	Color y aspecto
2 min.							
5 min.							
8 min.							
Sal							
Ebullición							
Microondas1							
Microondas2							
Microondas3							



### TRATAMIENTO DE DATOS

Comparando los datos experimentales obtenidos se juzga cual es el método más adecuado par preparar la carne según el tipo de pieza y los gustos personales



### CONCLUSIONES

Se recomienda someter la carne a elevada temperatura durante un periodo de tiempo corto para conseguir el pardeamiento de la zona exterior y sus sabores característicos.

- Para los cortes con poco tejido conjuntivo es conveniente utilizar elevadas temperaturas y durante periodos de tiempo cortos, para que el exterior obtenga el tueste marrón y el interior no se endurezca. (plancha, fritura ó asado)
- Para piezas con mucho tejido conjuntivo, se debe cocinar durante largos periodos de tiempo a temperatura moderada para que el colágeno del tejido conjuntivo se desnaturalice y la carne se ablande. (guisos ó estofados. Si se desea que aparezcan los sabores relacionados con las reacciones de Maillard, previamente se deben sofreír.

El microondas sin grill no es un método adecuado para cocinar carne.

