



ESPUMA DULCE ESPUMA

Objetivos

Vamos a preparar un pastel de chocolate. Durante su elaboración estudiaremos todos los procesos implicados en la formación de una espuma líquida, como es la clara batida. Nuestro objetivo es valorar todos los factores que pueden estabilizar y mejorar la consistencia de la espuma, condiciones que por otro lado aprovecharemos para obtener el mejor pastel.

COMPONENTES DE LA MEZCLA

Huevo: Aporta a la preparación un ingrediente fundamental: la clara. Esta tiene la capacidad de formar espumas gracias a las proteínas que contiene, las cuales actúan como agentes surfactantes. También proporciona agua, indispensable en la formación de la espuma.

Azúcar: Añade sabor y estabiliza la espuma una vez formada ya que aumenta la viscosidad retrasando el drenaje y contribuyendo a la persistencia (a la burbuja de aire le resulta más difícil ascender hacia la superficie), también parece disminuir el tamaño de la burbuja favoreciendo la estabilidad.

Nata: Es una emulsión, su principal diferencia con la leche está en la proporción que contiene de materia grasa que es responsable de su textura. Contiene caseína, proteína con naturaleza antipática que permite que la emulsión sea estable actuando como surfactante.

Chocolate: Está compuesto en su mayoría por manteca de cacao. Proporciona sabor y aroma a la preparación y al unirlo a las claras de huevo obtendremos una emulsión de chocolate. La alta concentración de azúcar en el chocolate así como su alto contenido graso son los elementos principales que influyen en la transformación del chocolate a la hora de trabajar con él en la cocina. Al aplicar calor, la grasa se funden y los azúcares se caramelizan, dando a la mezcla una textura brillante y untuosa.

Actividades prácticas

1.- En primer lugar separamos la clara de la yema.

➤ *¿Se obtiene el mismo resultado si quedan restos de yema? Compruébalo*

Si al separar la yema quedan restos de esta, proporcionará grasa a la mezcla y la espuma no será estable ya que las moléculas grasas mantendrán aisladas las proteínas al ocupar los sitios de estas que en otro caso estarían ocupados por otras moléculas proteicas, las moléculas de grasa de la yema se unen a la parte hidrófoba de las proteínas de la clara e impiden a estas unirse con el aire para estabilizar la interfase agua-aire.

2.- Vamos a batir las claras. Buscamos las mejores condiciones para ello vamos a proponer una carrera, no es cuestión solo de llegar antes, sino de obtener el mejor resultado.

Opciones:

- **GRUPO 1:** Batimos la clara añadiendo el azúcar antes o después del batido.
- **GRUPO 2:** Batimos la clara con restos de yema.
- **GRUPO 3:** Batimos la clara a mano o con batidora.

3.- Con ayuda de una probeta y de una manga pastelera, vamos a medir el volumen que adquiere la clara después del proceso de batido

PREPARACIONES	Volumen inicial (ml)	Volumen final (ml)	Δ Volumen	Tamaño de las burbujas	tiempo
1A					
1B					
2A					
2B					
3A					
3B					

Cuestiones:

- ¿Cuándo se debe añadir el azúcar?
- ¿Por qué la yema dificulta la formación de la espuma?
- ¿Qué temperatura es mejor para la formación de la espuma?
- ¿Tiene relación el tamaño de la burbuja que observas con la estabilidad de la espuma?

Con la mejor espuma vamos a elaborar nuestro pastel.

4.- En otro recipiente mezcla la nata con el chocolate hasta formar una mezcla homogénea.

- *¿Qué papel desempeña la nata en la elaboración del pastel?*

5.- Añade las yemas.

- *¿Qué componente de la yema participa de forma activa en nuestra preparación?*

6.- ¿Influye en el resultado como mezclamos los componentes? ¿Por qué en las recetas se aconseja mezclar con suavidad y con una espátula?

Hay que evitar que las burbujas se pierdan cuando se mezcla la espuma con la preparación que queremos aumentar de volumen. Para ello realizaremos los mínimos movimientos y nos ayudaremos de una espátula.

7.-La preparación está lista para introducirla en el microondas. ¿Por qué aumenta de volumen?

Las moléculas de agua de nuestra preparación absorben las microondas, se calientan y evaporan, transmitiendo el calor por conducción a las moléculas próximas a ellas.

Al evaporarse el agua, las moléculas empujan la mezcla hacia arriba permitiendo que la preparación aumente de volumen.

Si las claras están muy firmes, la mezcla aumenta más su volumen ya que las burbujas de vapor que se forman al calentar la mezcla tienen mayor dificultad en atravesarla.