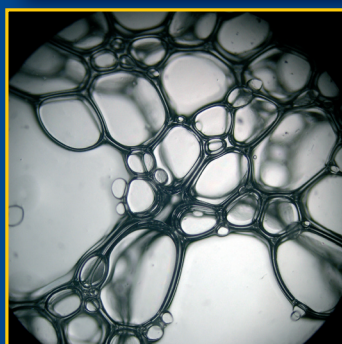


EXPLORANDO LAS MICROESPUMAS (I) ESPUMAS DE HUEVO

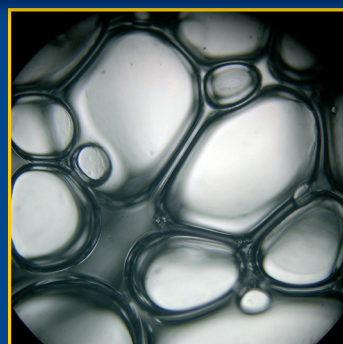
ESPUMA DE CLARA BATIDA

La clara de huevo es el agente espumante más utilizado en cocina. Sus asombrosas propiedades espumantes, que le permiten aumentar hasta cuatro veces su volumen inicial, se deben a su contenido proteínico: algunas de las proteínas de la clara pueden actuar como surfactantes mientras que otras intervienen en la estabilización de la espuma formada, bien reforzando la estabilidad de las surfactantes o bien simplemente retardando el drenaje, ya que al permanecer disueltas en la matriz acuosa determinan su elevada viscosidad.

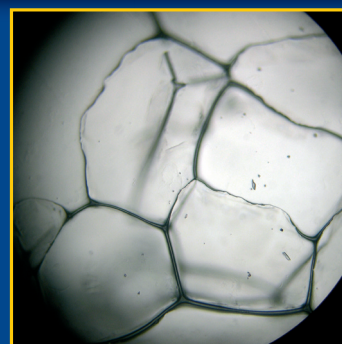
ESPUMA BASTA



Clara en espuma basta
4x10 aumentos

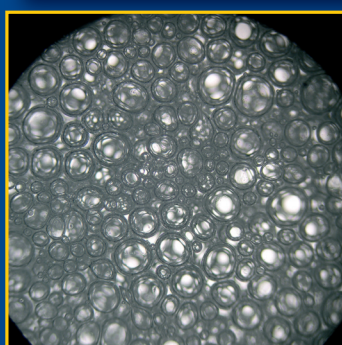


Clara en espuma basta
10x10 aumentos

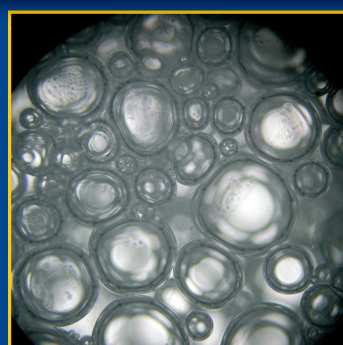


Clara en espuma basta
drenada (1h.)
10x10 aumentos

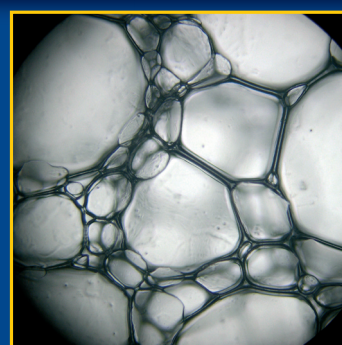
ESPUMA CREMOSA



Clara en espuma cremosa
4x10 aumentos



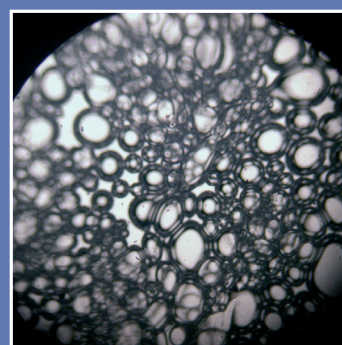
Clara en espuma cremosa
10x10 aumentos



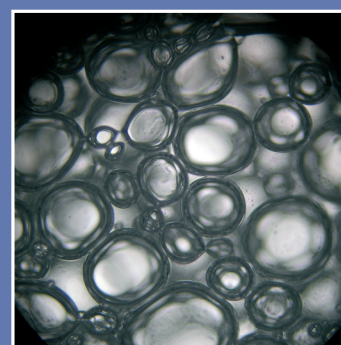
Clara en espuma cremosa
drenada (1h.)
10x10 aumentos

En los primeros momentos del batido se forma una espuma basta, de grandes burbujas y poco estable estabilizada por las ovomucinas, que son las proteínas de la clara que más fácilmente pierden su estructura globular. La viscosidad que estabiliza la espuma retardando el drenaje se debe principalmente a las ovoalbúminas que, por ser más estables, aún conservan su estructura soluble.

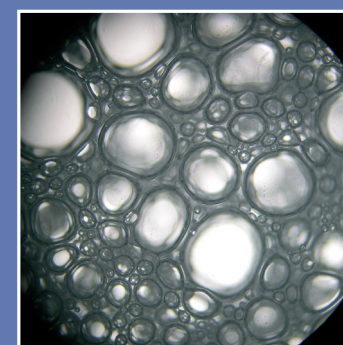
ESTABILIDAD REFORZADA CON AZÚCAR



Clara con azúcar
4x10 aumentos

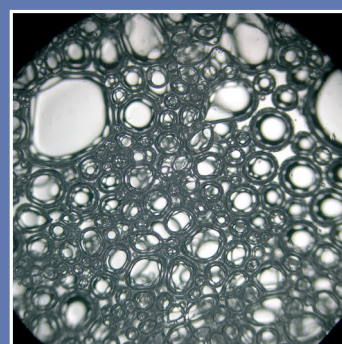


Clara con azúcar
10x10 aumentos

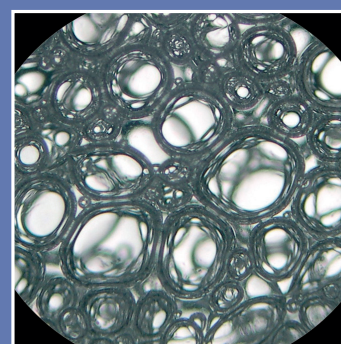


Clara con azúcar
drenada (1h.)
10x10 aumentos

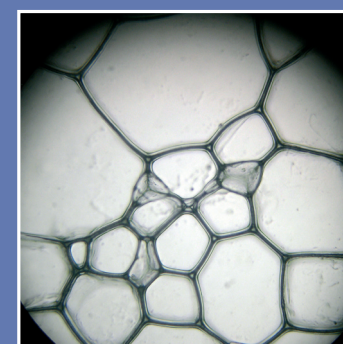
ESTABILIDAD DEBILITADA POR RESTOS DE YEMA



Clara con restos de yema
4x10 aumentos



Clara con restos de yema
10x10 aumentos



Clara con restos de yema
drenada (1h.)
10x10 aumentos

Añadir azúcar a la clara tiene un doble efecto; si se añade al principio dificulta la formación de espuma bloqueando la formación de enlaces intermoleculares. Sin embargo, añadiéndola cuando la espuma ya está levantada impide la aparición de efectos de sobreatado y espesa la matriz acuosa retrasando el drenaje y contribuyendo a la persistencia. Las grasas son los principales enemigos de la espuma de clara. No solamente compiten con las proteínas surfactantes en la interfaz agua-aire de las burbujas sino que también bloquean la formación de enlaces entre proteínas debilitando la red que estabiliza la espuma. La rotura de la yema al cascar el huevo aporta a la clara una pequeña cantidad de grasa de lecitina y de colesterol que resulta muy negativa para su estabilidad.

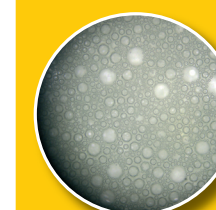
ESPUMA DE YEMA

Así como la clara de huevo se monta fácilmente, la yema es muy difícil de montar:

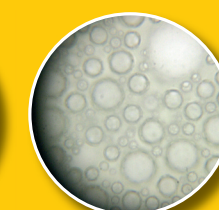
- Aunque la yema tiene un alto contenido en proteínas capaces de actuar como surfactante, son bastante estables y no se desnaturalizan fácilmente.
- El contenido de agua de la yema es demasiado escaso como para formar espuma.

En la preparación del zabaglione se solucionan estos inconvenientes batiendo en un doble hervidor al baño María, de modo que el aumento de temperatura favorezca la desnaturalización y añadiendo agua a la mezcla.

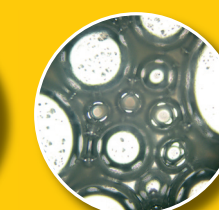
- Yema batida hasta textura de cinta



Yema de huevo
batida con azúcar
hasta textura
de cinta 4x10
aumentos.



Yema de huevo
batida con azúcar
hasta textura
de cinta 10x10
aumentos.



Yema de huevo
batida con azúcar
hasta textura
de cinta 40x10
aumentos.

El batido de la yema con azúcar hace que la mezcla espese rápidamente y sea capaz de incorporar microburbujas de aire que serán la base de la espuma. Se puede observar que la espuma está debidamente formada porque la mezcla pierde el color amarillo de las yemas y se torna blanquecina debido a la presencia de burbujas de aire. La prueba de que efectivamente el batido está listo es que forma "cinta": tomando una pequeña cantidad con una cuchara y vertiéndola sobre el resto, fluye formando una cinta plana en vez de un chorro cilíndrico.

- El "Zabaglione"



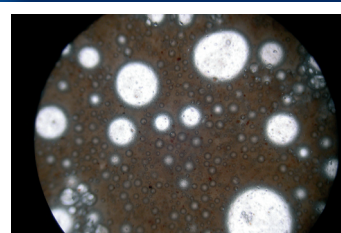
Zabaglione
4x10 aumentos.



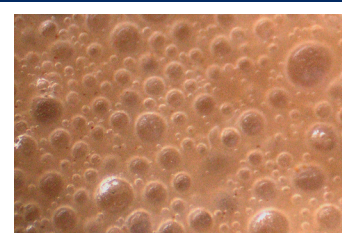
Zabaglione
(lupa binocular)

El zabaglione o sabayón es una espuma de yema de huevo originaria de Venecia preparada al baño María y añadiendo vino de marsala.

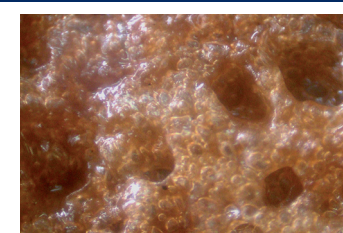
CLARA MONTADA CON CHOCOLATE EN POLVO



Clara montada mezclada con
chocolate y nata (microscopio
óptico 4x10 aumentos)



Clara montada mezclada
con chocolate y nata
(lupa binocular)



Superficie del
bizcocho de chocolate
(lupa binocular)



Interior del bizcocho de
chocolate (lupa binocular)

Una vez que la clara está montada admite la mezcla con sustancias grasas sin desestabilizarse. En este caso se ha mezclado con chocolate en polvo y nata líquida. Una vez realizada la mezcla el conjunto se puede estabilizar por el calor que coagula las ovoalbúminas de la matriz.