

TEXTURAS
ETÉREAS

AIRE En algunas preparaciones culinarias, lo esencial es lo que no se come, lo que se intuye. En los merengues, mousses o más recientemente las espumas y aires, lo que propicia una textura etérea es el aire. La creación de burbujas se fomenta gracias a las proteínas tensioactivas -de, por ejemplo, la clara de huevo o la gelatina- por ser el puente de unión entre el aire y el agua de la preparación. Pero, además de aportar glamour, ciertos gases alargan la vida de los alimentos: el nitrógeno por sus efectos antioxidantes y antibacterianos, y el CO₂ por sus cualidades antimicrobianas. En ALCOTEC (Alta Cocina y Tecnología) se investigan atmósferas creadas a partir de ellos y las aplicaciones en estado sólido y líquido que, al estar a muy bajas temperaturas (a -196°C el nitrógeno líquido), permiten enfriamientos casi instantáneos y texturas hasta ahora desconocidas.

ALCOTEC (Universidad de Zaragoza)

CIENCIA A TU ALREDEDOR

Enrique Barrado

LAMINERÍAS La Química es una dulce y otoñal ciencia. Me explicaré: el aire lozano y fresco del otoño hace que volvamos a dirigir nuestra atención hacia los escaparates de las pastelerías. Y es que ser un goloso tiene sus ventajas: la primera es poder consumir lamineras y la segunda es tener al alcance de la mano y del paladar ejemplos de cómo la Física y la Química de los alimentos nos ayudan a comprender por qué y cómo ocurren las cosas en el interior del horno o de la olla. Discernir la acción de los ingredientes en una receta no le quita misterio a la cocina o a la pastelería. Al contrario: el misterio se extiende más allá de simples cuestiones de experiencia y gusto para alcanzar territorios de armonías moleculares y de maravillosas coincidencias de la Naturaleza. Veamos cómo.

¿CÓMO AUMENTA EL MERENGUE SU TAMAÑO? Entremos en una pastelería; los ejemplos de ciencia glaseada y cosas ricas son muchos. Llega nuestro turno: "Una espuma proteica, estable, ligera y azucarada". "¿Natural, de café o de fresa?", pregunta la dependienta. Claro, la empleada ha leído este artículo y sabe que queremos un merengue. Y, efectivamente, las claras de huevo producen una óptima espuma; pueden aumentar hasta 18 veces! su volumen original. Su secreto: el trabajo en equipo de las proteínas de la clara.

Técnicamente una espuma es una dispersión de gas en un líquido, o "una masa estable de burbujas". Todas las espumas que vemos en nuestra vida diaria -de mar, de jabón, de cerveza, merengue...- están hechas de pequeñas bolas de gas (aire, o CO₂ en la cerveza) circundadas de sutiles películas de agua con diversas sustancias disueltas. En el caso de la clara, la albúmina -una proteína densa y viscosa- crea una película muy estable en todas y cada una de estas bolitas de aire.

Si la clara se bate poco las bolas de aire son muy grandes pero la albúmina no coagula lo suficiente como para sostener la espuma, y el líquido que todavía contiene proteínas sin coagular se escurre rompiendo las burbujas. Y si, por el contrario, se bate demasiado, la coagulación es excesiva y la capacidad de las proteínas de atrapar agua disminuye, volviéndose la clara montada gruesa y escurriendo el agua.

Tras batir las claras con dos cucharadas de azúcar -por clara- obtenemos una mezcla brillante, névea y esponjosa, superando así la primera prueba. Ahora, ponemos pequeños montones de esta mezcla sobre una placa del horno a 180 grados. A partir de aquí el merengue gana volumen al aumentar el tamaño de las burbujas de aire por la acción del calor (el aire se dilata y sube, esponjando la mezcla). Por último, las proteínas

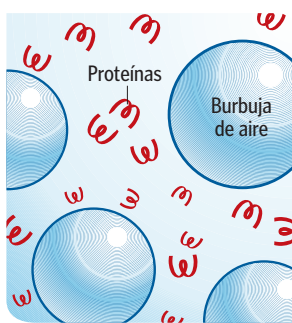


Científicamente, el apetitoso merengue es una espuma proteica, estable, ligera y azucarada. JAVIER PARDOS

Cómo se monta una clara

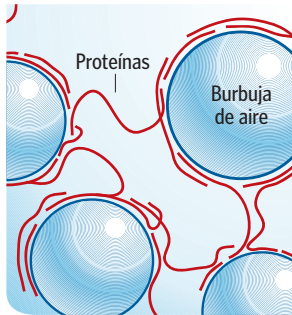
Al empezar a batirla

Al principio, las proteínas están enrolladas y dispersas en la clara de huevo.



Después de batirla

Las proteínas desenrolladas crean una película entomo a cada burbuja de aire, haciendo la espuma más estable.



Con un toque de limón

Puentes de hidrógeno mantienen enrollada la proteína. Nitrógeno. Hidrógeno cargado positivamente. Oxígeno cargado negativamente. Carbono. Proteínas de la clara.

El ácido del limón libera iones de hidrógeno con carga positiva

El puente de hidrógeno se rompe y la proteína se desenrolla. El oxígeno atrae los iones.

Fuente: Luis García de Cáceres y Enrique Barrado

HERALDO

EN LA COCINA

> LA BUENA QUÍMICA ENTRE GOLOSOS, PROTEÍNAS Y PASTELEROS

¿CÓMO AUMENTA EL TAMAÑO DEL MERENGUE? ¿POR QUÉ SE ECHA UNA PIZCA DE SAL O DE LIMÓN A LA CLARA A PUNTO DE NIEVE? ¿CUÁL ES EL SECRETO DE UNA NATILLA EN SU PUNTO? TRAS ESTAS CURIOSIDADES CULINARIAS SE OCULTAN PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS QUE NOS HACEN DISFRUTAR LA COCINA DESDE UNA PERSPECTIVA DIFERENTE.

se coagulan haciendo la estructura más rígida y convirtiendo al merengue en esa mezcla de etérea robustez que fascina y sorprende al mismo tiempo.

¿SON UNA INFLUENCIA POSITIVA LA SAL O EL LIMÓN EN UNA CLARA BATIDA?

Echar unas gotas de zumo de limón actúa de forma positiva en las claras batidas ya que logra que se forme una espuma más estable. Este efecto se debe a que el ácido del limón duplica la concentración de iones hidrógeno que rompen los enlaces intramoleculares que mantienen pegadas a las proteínas. Además, estas gotas impiden que los grupos ácidos de las proteínas pierdan su átomo de hidrógeno y se carguen eléctricamente. Por esta razón se añade otro ácido, el vinagre, al agua de cocción de los huevos duros: la clara coagula rápidamente porque las proteínas no se repelen y las proteínas coaguladas obturan las roturas de las cáscaras.

La sal actúa de la misma manera, pero no modifica la disociación de las proteínas: sus iones solamente envuelven los átomos eléctricamente cargados de las proteínas, lo que reduce su repulsión electrostática y facilita la coagulación.

¿CÓMO HACER NATILLAS SIN MIEDO A QUE SE CORTEN?

En algunos restaurantes aún podemos pedir uno de los postres más sencillos y exquisitos que nacen de la unión de huevos, azúcar y leche: las natillas. Básicamente las natillas son sólo eso, pero muchas veces el cocinero se ayuda de un poco de fécula de maíz. La fécula facilita que la crema quede más espesa que en una natilla normal, ayudando, además, a que no se corte.

El almidón de la fécula de maíz, como el de la harina de trigo, posee esta capacidad de aglutinar líquidos. Pero la maicena (nombre comercial de la fécula de maíz) no contiene proteínas como la harina, y esto es precisamente lo que permite crear un preparado sin sabor a harina cruda típico de los preparados que se ligan con harina de trigo.

En cualquier caso, y examinando el preparado en el microscopio, al principio de la cocción se pueden observar los granos de almidón, pequeños y duros. Tras cocer las natillas, podemos ver que estos granos de almidón se han hinchado en el líquido caliente y están unidos a otros: el líquido de la crema queda así ligado.

La guinda de este pastel científico-culinario es la unión de merengue y natillas en un postre llamado islas flotantes. En él, nubes de merengue flotan en un tranquilo mar de natillas. Bueno, mejor una laguna, por lo de la dieta.

ENRIQUE BARRADO ES PROFESOR DE COCINA Y PASTELERÍA DE LA ESCUELA DE HOSTELERÍA DEL IES MIRALBUENO DE ZARAGOZA



Conservar el medio ambiente: Tu gran acción

Convocatoria de ayudas Ibercaja para Proyectos Medioambientales. 2006

Definición de los proyectos objeto de esta convocatoria. Los proyectos subvencionables podrán tener por objeto:

- La conservación de hábitats terrestres y/o acuáticos.
- La conservación de especies animales amenazadas.

Plazo de presentación: Antes del 15 de noviembre de 2005

Solicitudes: Las Entidades interesadas en participar podrán obtener las bases y el formulario a través de:

- Cualquier oficina de Ibercaja.
- Por Internet, en la página web de Ibercaja: www.ibercaja.es
- Departamento de la Obra Social y Cultural de Ibercaja, Paseo de la Constitución, 4, 2.ª planta, 50008 Zaragoza.

