

# Concurso Reporteros en la Red 2014-2015

**2º Premio**

**ESO**

**Modalidad Ciencia y Tecnología**

**Quimicefa en la cocina**

Autor: Nuria Martínez Velasco  
Profesor: Cristina Aguas Valiente  
Colegio: Colegio Inmaculada Concepción  
(Zaragoza)

**Ibercaja Aula en Red**

C/ Ciudad de Soria, 8  
50003 - Zaragoza  
aulaenred@ibercajaobrasocial.org  
<http://aulaenred.ibercaja.es>

El concepto de cocina molecular puede parecer algo relacionado con ciencia-ficción, pero ¿desde cuándo se usa la química en nuestras cocinas? Nos lo creamos o no, este tipo de cocina lleva con nosotros más tiempo del que pensamos, si bien es verdad que mucha de la química culinaria se produce de forma natural.

### **Nuestras abuelas ya cocinaban así**

Un buen ejemplo donde poder observar reacciones químicas en los alimentos es el huevo. El huevo es un alimento que, dada su composición, desencadena reacciones químicas incluso antes de ser cocinado. El huevo posee tres partes fundamentales, de fuera a dentro: la cáscara, formada por carbonato de calcio; la clara, que contiene agua y proteínas disueltas; y la yema, constituida por agua, proteínas y lípidos.

Eduardo García-Junceda, (director del Instituto de Química Orgánica del CSIC) explica *-esos lípidos son la clave de las diferencias entre la clara y la yema, le dan el color amarillo característico de la zona central del huevo, pero además, su presencia retrasa la solidificación de esa parte al aplicarse calor-*. Es por estos lípidos que cuando frías un huevo, la yema tiene una textura espesa mientras que la clara se queda dura debido a un proceso de desnaturalización de las proteínas.

Dicho así parece cosa de científicos con sus batas blancas y gafas de laboratorio, pero ¿quién no ha oído a su abuela decirle: “bate bien el huevo, para que suba la tortilla”? Y no es ninguna tontería, si no la tortilla se “espachurrará” nada más salir de la sartén.

Al batir un huevo, lo que hacemos es “desenroscar” las proteínas que lo forman. Al desnaturalizarse, estas buscan nuevos aminoácidos con los que

formar nuevos enlaces. Es en este momento en el que se atrapan las burbujas de aire, y se crea esa textura esponjosa que tanto gusta de una tortilla.

El huevo no es más que un mero ejemplo, pero tenemos muchos alimentos como el pan, el queso o el yogurt que también sufren reacciones químicas, denominadas fermentaciones, en su proceso de elaboración.

### **Una nueva era**

Hoy en día, todo cocinero de éxito debe tener en su despensa algunos ingredientes básicos, como nitrógeno líquido, alginato o gluconolactato. Esto parece muy raro, pero todo ello en su conjunto es una de las causas que permite obtener brillantes y bonitos resultados en los platos de los comensales. ¿Pero realmente sabemos en qué consiste la cocina molecular?

La cocina molecular se caracteriza por el uso de elementos y productos químicos que no son nocivos para la salud humana en la elaboración de las recetas, pero no es lo único que se tiene en cuenta. Este tipo de cocina estudia las texturas de los distintos alimentos para buscar las transformaciones y reacciones que se producen en ellos. Este término surgió por parte del científico francés Hervé This y el físico húngaro Nicholas Kurti, y desde entonces este campo sigue en expansión, sobre todo desde que se han puesto de moda los concursos televisivos de cocina.

Como resultado, los ciudadanos ya hemos podido ver a algunos de estos chefs vanguardistas en acción, mostrándonos sus mejores técnicas para sorprender a los espectadores y al jurado. Todos ellos aplican conocimientos básicos sobre la física y la química llevada al campo de la gastronomía para poder hacer, por

ejemplo, esas espectaculares esferificaciones; esos helados con diferentes texturas, congelados por fuera pero cremosos por dentro; o esos grandiosos trampantojos que, valga la redundancia, nos dejan con la boca abierta.

Así pues, podemos encontrarnos una pizza deconstruida en estado líquido, o una esferificación de mojito. En el primer caso, el término “deconstrucción” fue implantado por Ferrán Adriá a partir de los años 90 para definir una parte de su cocina. La técnica consiste en descomponer el alimento para darle otra forma, temperatura y textura, de forma que cuando el comensal vea el plato no sepa lo que es, pero en cuanto lo pruebe, la intensidad de los sabores conseguidos le recordará completamente al plato típico original. En el segundo caso, es algo más probable que la persona reconozca de qué es la esferificación, aunque lo que sí es seguro es que el estado físico va a ser completamente diferente y por tanto va a tener un elemento de sorpresa. Para realizar una esferificación, concretamente la del mojito, hay que mezclar los ingredientes que lo compongan normalmente, como la menta, la lima o el ron, con lactato de calcio; congelar la mezcla y sumergirla durante tres minutos en una disolución de alginato de sodio y agua. Por último hay que volverla a sumergir en agua.



Imagen 1: Pizza deconstruida

Anteriormente habíamos nombrado uno de los productos que están causando furor en las cocinas, el nitrógeno líquido. Este gas es incoloro e inodoro, cuyo punto de ebullición está a  $-196^{\circ}\text{C}$ . Para su uso en cocina se condensa de forma que esté en estado líquido, proporcionando mucho frío al alimento al que es añadido, y provocando así su congelación inmediata. Esto se debe a que todos los alimentos están compuestos por moléculas de agua, que es lo que primero congela el nitrógeno. Su fama ha sido extendida por estos cocineros vanguardistas que se han nombrado antes, pero el que realmente descubrió su utilidad en la gastronomía fue de nuevo el científico francés Hervé This.

### Y... ¡Sorpresa!

Uno de los éxitos fundamentales de la cocina molecular es el factor sorpresa, que se realiza muy a menudo con los llamados trampantojos.

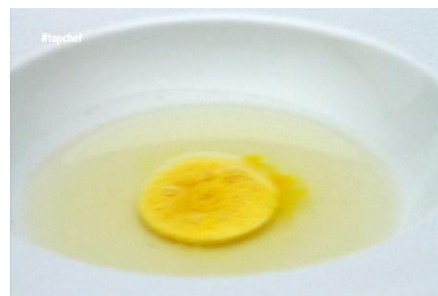


Imagen 2: “Huevo crudo en mal estado”

Un trampantojo es un alimento que visualmente no se corresponde con su sabor, y que permite al cocinero expandir su imaginación y preparar un plato original con “factor sorpresa”. Por ejemplo, en el concurso Top Chef vimos a Carlos Medina, el cocinero vanguardista, realizar un estupendo trampantojo siendo el ingrediente principal el tomate, pero con la

apariencia de un huevo recién cascado.  
¿Los ingredientes secretos? Alginato,  
gluconolactato y gel espesante.



Imagen 3: "Perritos calientes dulces"

Este tipo de platos culinarios se han puesto tan de moda que hasta los dibujos animados han querido hacer uso de ellos, como en un capítulo de los Simpsons "*Todo vale en el horno y la guerra*" en el que Marge hace unos "perritos calientes dulces", que tienen apariencia de ser un plato salado pero en realidad son un postre dulce.

Quién sabe si esta será la cocina del futuro o sólo será una moda pasajera, fruto de los concursos de televisión.

## Referencias

[www.escueladecocina.net/escuelas/que-es-la-cocina-molecular.php](http://www.escueladecocina.net/escuelas/que-es-la-cocina-molecular.php)

Qué es la cocina molecular

16-diciembre-2014

[http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-04-01/la-fisica-de-los-huevos\\_109872](http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-04-01/la-fisica-de-los-huevos_109872)

Propiedades físicas de los huevos

13-enero-2015

<http://www.restaurantmontevideo.com/articulo/150/la-deconstruccion-culinaria.html>

Deconstrucciones

22-enero-2015

<http://youtu.be/pVi8ptSASQA>

Esferificación de mojito

31-enero-2015

<http://www.familymuseo.com/museo/nitrogeno.html>

Qué es el nitrógeno líquido y aplicaciones

7-febrero-2015

<http://www.imchef.org/que-es-el-trampantojo/>

Qué es el trampantojo

15-febrero-2015

[http://www.antena3.com/programas/top-chef/recetas/huevo-crudo-mal-estado\\_2014090800886.html](http://www.antena3.com/programas/top-chef/recetas/huevo-crudo-mal-estado_2014090800886.html)

Trampantojo de Carlos Medina, "Huevo crudo en mal estado"

15-febrero-2015

Imagen 1

[https://www.google.es/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fblogs.cuina.cat%2Folletadeverdures%2F2010%2F05%2F09%2Fles-no-pizzes-de-fabian-martin%2F&ei=sYvgVLHnNsTIUo-ugqAB&bvm=bv.85970519,d.d24&psig=AFQjCNGIJ4LzKt\\_F9XE-0IOwf6J-7\\_xFyA&ust=1424088357412016](https://www.google.es/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fblogs.cuina.cat%2Folletadeverdures%2F2010%2F05%2F09%2Fles-no-pizzes-de-fabian-martin%2F&ei=sYvgVLHnNsTIUo-ugqAB&bvm=bv.85970519,d.d24&psig=AFQjCNGIJ4LzKt_F9XE-0IOwf6J-7_xFyA&ust=1424088357412016)

Imagen 2

[https://www.google.es/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.antena3.com%2Fprogramas%2Ftop-chef%2Frecetas%2Fhuevo-crudo-mal-estado\\_2014090800886.html&ei=85LqVI6GC8esU6ePgaAP&bvm=bv.85970519,d.d24&psig=AFQjCNETiHI8jEeCuGBSTXVXbyXMx-v50A&ust=1424090177680261](https://www.google.es/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.antena3.com%2Fprogramas%2Ftop-chef%2Frecetas%2Fhuevo-crudo-mal-estado_2014090800886.html&ei=85LqVI6GC8esU6ePgaAP&bvm=bv.85970519,d.d24&psig=AFQjCNETiHI8jEeCuGBSTXVXbyXMx-v50A&ust=1424090177680261)

Imagen 3

<http://www.lossimpsonsonline.com.ar/capitulos-online/espanol-latino/temporada-16/capitulo-2>

Fotograma del capítulo de los Simpson "Todo vale en el horno y la guerra"