

Un banquete muy especial

Hablar de ciencia y cocina es hoy en día algo normal, tanto en los congresos de gastronomía como en las revistas de divulgación científica o en las universidades. Muchos cocineros utilizan técnicas procedentes del mundo de la ciencia y algunos investigadores estudian los procesos culinarios para mejorarlos, inventar otros nuevos o incluso para usarlos en sus lecciones a modo de ejemplo de algún concepto científico.

La situación era muy diferente hace solo un cuarto de siglo. Todavía en los años ochenta, cuando se publicó el texto fundamental de Harold McGee *On food and cooking (La cocina y los alimentos, Debate, 2007)*, la cocina era mirada con un aire de superioridad y suficiencia por la mayoría de los científicos. Los cocineros, por su parte, carecían de base científica y trabajaban al margen de universidades y laboratorios; su trabajo era puro arte y artesanía.

Las cosas comenzaron a cambiar en 1992, año del primer congreso celebrado en Erice sobre «Gastronomía molecular y física» donde, por primera vez, cocineros y científicos de todo el planeta trataban de sentar las bases de un diálogo que resultaría, años después, muy fructífero. La confluencia de ambos mundos fue finalmente posible por varias razones. Unas motivaron el acercamiento de la ciencia a la cocina; otras, que la cocina fijara la mirada en la ciencia.

Entre los factores que propiciaron la aproximación de la ciencia a los fogones destaca el progreso de la propia ciencia, que en los últimos años ofrecía un nuevo punto de vista, más profundo y sintético, sobre los procesos de la cocina. En particular, la bioquímica había llegado a conocer en detalle muchas de las moléculas fundamentales presentes en los organismos y, por tanto, en la comida.

Por otro lado, la física de la materia blanda (por la que Pierre Gilles de Gennes fue galardonado con el premio Nobel de física en 1991) había comenzado a estudiar las estructuras ricas, variadas y complejas que esas biomoléculas pueden formar, y que difieren enormemente de los tres estados más habituales de la

materia (sólido, líquido y gaseoso) que se estudiaban en los libros escolares.

En tercer lugar, esos mismos avances contribuyeron a cambiar la escala de valores del mundo científico. Hasta poco tiempo antes, la investigación que gozaba de mayor prestigio, la que se consideraba más noble e importante, era la que estudiaba los objetos más alejados de la experiencia directa del hombre: de las partículas subatómicas a los agujeros negros. En esos años, sin embargo, la perspectiva comenzó a revertirse: los

fenómenos relacionados con la vida cotidiana reconquistaban su dignidad. De ahí que la cocina, considerada durante mucho tiempo «frívola» e insignificante, pudiera convertirse en objeto de estudio científico, más allá del interés pasajero de algún investigador excéntrico y aburrido.

En cuanto a los factores que motivaron la aproximación de la cocina a la ciencia, cabe resaltar el deseo de innovación, que, a principios de los años noventa, se materializó en la persona de Ferran Adrià. A pesar de que ni él ni ningún otro miembro



ISTOCK/BETTY_PHOTO

del equipo de El Bulli participó nunca en las conferencias de Erice —sí lo hicieron otros chefs famosos como Pierre Gagnaire y Heston Blumenthal—, es innegable que la gran revolución técnica y estilística que ha cambiado la cocina en los últimos veinte años partió de ese cocinero y de ese restaurante.

A partir de ese punto de inflexión, la ciencia se abrió paso en el mundo de la alta cocina, no tanto por su capacidad de explicar o mejorar los procesos culinarios al uso, sino por las innumerables posibilidades que ofrecía para introducir nuevas técnicas y preparados, impensables hasta entonces. Así es como comenzaron a tomar forma dos líneas de trabajo y dos tipos de científicos gastronómicos: los «analistas» y los «diseñadores». Los primeros se proponen analizar y explicar los procesos culinarios; los segundos tratan de inventar otros nuevos. Muy a menudo, la misma persona lleva a cabo ambas tareas, pero su enfoque básico marca de forma decisiva toda su obra.

Los autores de este monográfico son miembros prominentes de la nueva ciencia gastronómica y encarnan muy bien los dos tipos de expertos que hemos descrito, complementándose entre sí. Hervé This y Nicholas Kurti fueron los padres de las conferencias de Erice y, en gran parte, ha sido gracias a ellos que el mundo científico se ha acercado a la gastronomía. Sin su curiosidad incontenible y su deseo de comprender los detalles de los procesos culinarios quizá no habríamos llegado hasta aquí. Pere Castells guió El Bulli en su aventura científica, trabajando codo a codo con los chefs más talentosos y creativos. Es el alma científica de muchas de las nuevas técnicas introducidas en la cocina. Y Claudi Mans fue quien apadrinó la concesión del título de doctor *honoris causa* a Ferran Adrià por la Universidad de Barcelona.

A través de una selección de los mejores contenidos sobre ciencia y cocina publicados en *Investigación y Ciencia*, este número ofrece un auténtico banquete divulgativo, aunque en un orden peculiar: dos platos fuertes a modo de entrantes y un abundante cóctel degustación como menú principal.

Los entrantes corresponden a dos artículos de referencia que muestran las dos corrientes de trabajo que mencionábamos antes (analistas y diseñadoras). En el primero, «Química y física de la cocina» (pág. 6), This y Kurti relatan el nacimiento de la gastronomía molecular como nueva disciplina científica y ofrecen «un pequeño festín de descubrimientos hechos en este campo, relativos a aperitivos, platos principales, postres y bebidas, que quizá sean de utilidad e interés para los cocineros» en una serie de ejemplos procedentes precisamente del famoso primer seminario de Erice. En el segundo artículo, «La nueva cocina científica» (pág. 12), Castells y Mans analizan las barreras de incomprensión que inicialmente dificultaron el diálogo entre científicos y cocineros, pero que poco a poco se han ido rompiendo para dar lugar a una «simbiosis entre la ciencia y la cocina de consecuencias todavía difíciles de valorar. No se trata ya de que la ciencia ilustre lo que ocurre al preparar un determinado plato clásico, sino que ofrezca recursos al cocinero para desarrollar nuevas técnicas y preparaciones».

El menú degustación que sigue a estos dos entrantes corresponde a una recopilación de todas las columnas que This y Castells han publicado en la sección «Ciencia y gastronomía» de *Investigación y Ciencia* desde su creación en 2005, reeditadas para la ocasión. Agrupadas en tres ámbitos («Ingredientes y alimentos», «Elaboraciones y platos» y «Procesos, técnicas y aparatos»), nos descubren los secretos científicos y gastronómicos de ingredientes tan comunes como las sardinas o tan exóticos como las medusas, elaboraciones tan populares como la pizza o tan ancestrales como el hidromiel, y nos presentan las claves de la cocina al vacío, la esferificación y muchas otras de las técnicas que están revolucionando los fogones.

Este número de la colección TEMAS es, pues, una pequeña joya que narra una de las épocas más emocionantes en la historia de la cocina.

—Davide Cassi

Profesor de física de la materia en la Universidad de Parma, donde dirige el Laboratorio de Ciencia Gastronómica



Hervé This

Formado en la Escuela Superior de Física y Química Industrial de París, y licenciado en filología románica por la Universidad de París, dirige el Centro Internacional de Gastronomía Molecular del Instituto AgroParisTech y es director científico de la Fundación Ciencia y Cultura Alimentaria de la Academia de las Ciencias francesa. También fue jefe de redacción de *Pour la Science* (edición francesa de *Scientific American*), revista con la que todavía colabora en la actualidad. Es autor de numerosos artículos y libros de divulgación sobre gastronomía molecular.



Nicholas Kurti

Padre, junto con Hervé This, de la gastronomía molecular. Profesor de la Universidad de Oxford, cultivó la criofísica, el estudio del magnetismo y la física culinaria. Falleció en 1998. En 2005 se creó un premio que lleva su nombre para incentivar el trabajo de jóvenes investigadores europeos en física de bajas temperaturas o campos magnéticos elevados.



Pere Castells

Químico experto en ciencia y cocina. Autor de libros de texto de química, participó en la creación del departamento científico de El Bulli. Ha sido responsable del Departamento de Investigación de la Fundación Alcía y coordinador de la Unidad UB-Bullipèdia. Es colaborador del curso «Science and cooking» de la Universidad Harvard y autor principal de la sección «Ciencia y gastronomía» de *Investigación y Ciencia*. Ha publicado *La cocina del futuro* (Ediciones Tibidabo, 2016) y es colaborador del proyecto Gastrocultura Mediterránea.



Claudi Mans

Catedrático emérito de Ingeniería Química de la Universidad de Barcelona, es colaborador del Campus de la Alimentación de Torribera, de la misma universidad. Colabora con ElBulliLab y fue miembro del comité científico UB-Bullipèdia. Prolífico divulgador científico, colabora también con numerosos medios de comunicación, es autor de varios libros sobre divulgación de la química y de la ciencia en la cocina, y participa en la plataforma de blogs científicos SciLogs con la bitácora *Artificial, naturalmente*.

Ciencia y gastronomía

2 **Presentación: Un banquete muy especial**

Por Davide Cassi

6 **Química y física de la cocina**

La ciencia va desentrañando las razones físicas y químicas que se esconden detrás de los platos maestros de los chefs, al tiempo que aporta algunas recomendaciones. *Por Nicholas Kurti y Hervé This*

12 **La nueva cocina científica**

De la incertidumbre a la predictibilidad culinaria mediante la ciencia: el gran paso de la cocina del siglo XXI. *Por Claudi Mans y Pere Castells*

INGREDIENTES Y ALIMENTOS

- 22 **La quinina**
- 23 **Los taninos se desvanecen**
- 24 **Entre planta y edulcorante**
- 26 **El almidón**
- 27 **La xantana, el espesante del futuro**
- 29 **Fibras**
- 32 **Cocina para celíacos**
- 33 **El color verde de las judías**
- 34 **¡Cinco al día!**
- 36 **El caviar**
- 37 **Los insectos llegan a la mesa**
- 40 **Medusas en el plato**
- 41 **Sardinas**
- 43 **Cardenalización**
- 44 **Maridaje de alimentos: ¿arte o ciencia?**

ELABORACIONES Y PLATOS

- 48 **Parentescos culinarios**
- 49 **El alioli llega a Harvard**
- 50 **El chocolate**
- 52 **Pepinillos en vinagre**
- 53 **Confituras y mermeladas**
- 54 **La crema perfecta**
- 57 **La soja**
- 58 **Pizza**
- 59 **El hidromiel**
- 62 **El cava**
- 63 **El gazpacho**
- 65 **Desnatados, pero menos sabrosos**
- 66 **Merengues, cristales de aire**
- 67 **Menú navideño dedicado a los químicos**

PROCESOS, TÉCNICAS Y APARATOS

- 72 **El resecado**
- 73 **El sabor del pollo asado**
- 74 **Reblandecimiento de los alimentos**
- 76 **Fritos**
- 77 **Estabilización de espumas**
- 79 **Texturas blandas**
- 80 **La destilación llega a la cocina**
- 82 **La esferificación**
- 83 **La importancia de las espumas en la cocina**
- 84 **El nitrógeno líquido en la cocina**
- 86 **Las nuevas pasteurizaciones**
- 88 **Liofilizados, ¿alimentos del futuro?**
- 89 **Cocina al vacío**
- 91 **La impresión en 3D llega a la cocina**
- 92 **Cocinar con microondas**
- 94 **La nueva generación de robots de cocina**

