

## Evolución continua y adaptación al cambio

A lo largo de la historia, el ser humano ha vinculado su alimentación con la manera de conseguir los alimentos, con la forma de cocinarlos y, también, con la incorporación en su dieta de nuevos alimentos de otras culturas o civilizaciones. El conocimiento científico y el desarrollo tecnológico han sido además parte importante de esa evolución, permitiendo al ser humano innovar y crear recetas de platos y técnicas culinarias, y descubrir nuevos alimentos, nuevos sabores y aromas, nuevas texturas y también nuevas emociones a través de la cocina.

El ser humano prehistórico era nómada y se trasladaba de un lugar a otro constantemente por la necesidad de obtener alimentos para su supervivencia. Durante la prehistoria, la dieta de los humanos se basaba principalmente en el consumo de frutos, raíces, hojas y tallos, y los alimentos se consumían preferentemente crudos, aunque se considera que el ser humano ya utilizaba la técnica del secado para conservar numerosos alimentos como higos y otras frutas.

La aparición de las primeras herramientas fabricadas con piedras y ramas durante el Paleolítico permitió dos avances esenciales en la evolución humana: el descubrimiento del fuego y el desarrollo de las técnicas de caza. La utilización

del fuego ocasionó un cambio sustancial en la vida de las mujeres y los hombres del Paleolítico y es que, además de proporcionarles calor y ahuyentar a los animales, les permitió empezar a cocinar los alimentos con técnicas como el asado y el ahumado; por lo tanto, consideraremos que los primeros “cocineros” aparecieron en este periodo.

El uso del fuego supuso además otras ventajas relacionadas con la salud, y es que los alimentos cocinados se digerían mejor, lo que permitió mejorar su calidad nutricional, además de poder incluir en la dieta habitual el consumo de alimentos de origen animal, tanto carne como pescado. Las elevadas temperaturas a las que se sometían los alimentos cocinados al fuego evitaban también la transmisión de enfermedades, aunque por aquella época aún no eran conscientes de ello. Uno de los aspectos más importantes fue que, gracias al descubrimiento del fuego, el ser humano empezó a conocer el aspecto sensorial y emocional que podrían transmitirle los alimentos cocinados, ya que el cocinado proporcionaba nuevos aromas y sabores.

Durante este periodo se comenzó a utilizar el frío como técnica de conservación, para lo que se utilizaban bloques de hielo, y también se inició el desarrollo de otras técnicas culinarias de conservación como la salazón, que en un principio no solo se utilizó como técnica de conservación para la carne y el pescado, sino también porque mejoraba el sabor de aquellos alimentos que se sometían a este proceso. La idea de conservar los alimentos para aumentar su vida útil y disponer de los mismos para su consumo durante más tiempo ha sido y sigue siendo un aspecto fundamental de nuestra alimentación.

Hace aproximadamente 10 000 años, el clima se volvió más cálido y húmedo, y se produjeron cambios importantes en la flora y en la fauna. Este cambio climático dio lugar a una de las etapas más determinantes de la historia y, especialmente, en lo que respecta a la alimentación y la cocina: el Neolítico. A partir de este momento, los seres humanos dejan de ser

nómadas y empiezan a asentarse en lugares fijos, formando poblados estables, y haciéndose, por tanto, sedentarios.

La extinción de grandes animales durante este periodo de cambio obligó al ser humano a centrar su dieta en animales más pequeños. Como ya no necesita ir de un lugar a otro buscando alimento y pasa más tiempo en un mismo lugar, gracias a la observación del entorno empieza a desarrollar nuevos utensilios y herramientas, además de comenzar a producir y transformar los alimentos que necesita para su supervivencia. En el Neolítico descubre entonces la ganadería e inicia la domesticación de animales como el perro, la cabra, el cerdo, la oveja y el asno; paralelamente, desarrolla en este periodo la agricultura, que tiene lugar de manera simultánea e independiente en cada uno de los continentes. Tres territorios resaltaron de manera notable en el desarrollo de la agricultura: el Medio Oriente, el noroeste de China y el centro y sur de América.

El descubrimiento de la ganadería y la agricultura no solo sirvió para utilizar a los animales y a las plantas como alimento, también generaba otros recursos no alimentarios (pieles, lana, cestas...), y permitió además el desarrollo de nuevas técnicas y procesos encaminados a la obtención de productos secundarios o alimentos derivados, como la leche, en el caso de la ganadería, y de harinas obtenidas a partir de la molienda de cereales cultivados, especialmente el trigo y la cebada, en lo que se refiere a la agricultura. Como consecuencia de ello, varios miles de años después se descubre la fermentación, otro de los grandes logros de la especie humana, que cambió radicalmente la forma de consumir los alimentos y que, en la actualidad, sigue generando gran interés entre científicos y cocineros.

El rápido desarrollo de las técnicas agrícolas permitió el cultivo de una gran variedad de plantas, entre las que destacan la vid, de cuyo fruto y a través de un proceso de fermentación se obtiene el vino, y el olivo, que permitió la obtención

y utilización del aceite para cocinar los alimentos y también para otros usos (de alumbrado, cosmético y conservante). Es quizá el aceite de oliva la primera grasa vegetal procesada que se conoce, pero no es la única. Hoy en día se extrae aceite de numerosos compuestos vegetales, cuyo uso se ha hecho extensivo a todas las culturas. Los avances tecnológicos en el procesado de grasas vegetales han sido muy relevantes en la industria alimentaria y también han ocupado un lugar especial en la cocina, donde técnicas culinarias como la fritura se practican y perfeccionan desde hace miles de años. Los descubrimientos científicos realizados para conseguir la extracción de estas grasas vegetales o algunos de sus componentes más valiosos han sido objeto de numerosas investigaciones a lo largo de la historia, desde la utilización de métodos de extracción por presión más tradicionales a la extracción con disolventes, o descubrimientos más recientes como la extracción con fluidos supercríticos.

El descubrimiento de la ganadería y, posteriormente, la producción de leche, propició la aparición de un nuevo alimento: la mantequilla. Algunos descubrimientos científicos se consiguen en ocasiones de manera accidental, como fue el caso de la penicilina, cuando el científico escocés Alexander Fleming hizo crecer un moho en un cultivo y, de forma casual, descubrió que producía una sustancia que mataba a ciertas bacterias relacionadas con el desarrollo de las enfermedades. Por este hallazgo, que marcó un antes y un después en la historia de la medicina, recibió el Premio Nobel en el año 1945. Es muy posible que la producción de mantequilla ocurriera también de una manera fortuita durante el transporte de la leche, tras la agitación o el batido de la nata de la leche en el odre (recipiente hecho con la piel de los animales y preparado para guardar o contener líquidos). Esta es también quizás la primera emulsión conocida, cuya investigación y análisis fisicoquímico ha dado lugar a numerosos desarrollos, entre los que destacan la elaboración de salsas, el descubrimiento de nuevos alimentos como los helados, así

como el avance y el progreso en nuevas técnicas culinarias como los aires y las espumas.

Tras la caída del Imperio romano, no se producen grandes avances culinarios, aunque es importante señalar en este punto que no solo los cambios y avances dentro de la cocina tenían que ver con los alimentos y su manera de producirlos o cocinarlos; este periodo se caracteriza por el inicio de algunas costumbres muy importantes relacionadas con la cocina y que todavía perduran. Por ejemplo, una muy importante es que se comenzó a comer sentado. También durante este periodo se introduce el uso del tenedor (la cuchara y el cuchillo, o utensilios similares, ya se venían utilizando desde la prehistoria). Sin embargo, esta costumbre de sentarse a la mesa estaba reservada únicamente al sexo masculino, y las mujeres comían en otro lugar, encargándose con frecuencia de preparar, cocinar y servir la comida. Fue Carlomagno quien permitió que las mujeres se sentasen a comer en la mesa, y aunque nos parezca increíble, no hace tantos años que, en algunos pueblos de España, los hombres comían primero y las mujeres pasaban a la mesa una vez que estos habían terminado.

Hacia el siglo XIII, aunque se conocían las características higiénicas que debían reunir los alimentos para su consumo, se desconocía su relación con la presencia de microorganismos y, a pesar de las numerosas investigaciones realizadas en torno a este tema, la teoría de la generación espontánea se mantuvo vigente hasta el siglo XVIII. Hubo que esperar a que Nicolas Appert, un pastelero francés, lograra conservar alimentos en frascos de vidrio de boca ancha, manteniéndolos en agua hirviendo durante varias horas. Así nacieron las conservas. Sin embargo, este procedimiento para conservar alimentos se interpretó únicamente como el resultado de la eliminación del aire del envase y no como consecuencia de la destrucción de los microorganismos por el calor.

No fue hasta el siglo XIX cuando el químico francés y padre de la microbiología, Louis Pasteur, rebatió esta teoría

de la generación espontánea y demostró que todo ser vivo procede de otro ser vivo anterior. Este científico desarrolló, además, un método de conservación, la pasteurización, que favoreció el crecimiento de la industria agroalimentaria y puso las bases para el desarrollo posterior de nuevas técnicas de conservación de alimentos.

Entre los siglos XIV y XVII tiene lugar una época clave con importantes cambios en el campo de la alimentación y también en el desarrollo de las técnicas culinarias. Durante este periodo, Marco Polo, mercader y viajero de origen veneciano, trajo de sus viajes a Asia las especias más caras, la pasta desde China y nuevas técnicas culinarias y utensilios para el filtrado o separación de ingredientes y alimentos, como el tamiz y el colador. En este periodo se desarrollaron también otros materiales culinarios, se introdujo el uso de la servilleta y se comenzó a prestar una especial atención al modo de presentación de los platos en la mesa; un ejemplo de ello es que se sirven las aves con su plumaje.

Durante la Edad Moderna, y especialmente durante el Renacimiento, se produce además un espectacular desarrollo de los materiales de menaje y vajilla, sin duda todo ello relacionado con el esplendor del movimiento artístico y cultural de la época.

Pero es a finales del siglo XV cuando ocurre un hecho crucial que cambió nuestra historia, la historia de la alimentación e, inevitablemente, también la de la cocina: la conquista de América. Con el objetivo comercial de encontrar una nueva ruta de las especias por el oeste, Cristóbal Colón emprende un aventurado viaje por el Atlántico y descubre un nuevo continente. Este logro permitió además otros descubrimientos: nuevos alimentos, nuevos sabores, nuevas especias y nuevas formas de cocinar. A partir de este momento, la alimentación sufre una transformación radical y evoluciona rápidamente a medida que van aumentando los espacios conquistados, y es que la llegada de los conquistadores a América produjo una transmigración o intercambio de especies de alimentos que

enriqueció la oferta alimentaria y, de este modo, nuestra dieta. Algunos de los productos que recibimos del Nuevo Mundo fueron el cacao, las judías, el maíz, la patata, los pimientos, la piña, el tomate o la vainilla, y entre los alimentos más destacados que se enviaron al nuevo continente destacan la caña de azúcar, el limón y la naranja, el aceite de oliva, el arroz, el café...

Gran parte de la población, incluso en el momento actual, considera que todos esos alimentos han formado parte de la dieta del ser humano desde siempre, y a menudo se olvida la trascendencia que tuvo para el desarrollo posterior del conocimiento científico y del avance tecnológico ese arriesgado viaje financiado por los Reyes Católicos. Estos intercambios posibilitaron, además, no solo la supervivencia de muchos europeos durante las grandes hambrunas, provocadas por las guerras o los cambios climáticos, y que han azotado al viejo continente desde el siglo XVII, sino que también permitieron el desarrollo económico de un gran número de industrias a ambos lados del océano Atlántico.

Es difícil entender la cocina actual sin estos trueques socioculturales que, aunque no todos han tenido la misma aceptación ni se han producido al mismo tiempo, sí han sido capaces de provocar un cambio importante en el aspecto sociocultural y también en la práctica culinaria establecida en cada momento. A día de hoy, los intercambios agroalimentarios se siguen practicando gracias al avance científico y también al deseo de grandes chefs por descubrir nuevas recetas y platos, nuevas texturas y sabores, basándose en el conocimiento científico y en la mezcla de estilos culinarios de diferentes culturas, para incorporarlos en la cocina actual de vanguardia.

Sin embargo, y a pesar de que el conocimiento científico siempre ha ido de la mano y ha estado ligado a lo largo de la historia al desarrollo de las diferentes prácticas culinarias, no fue hasta mediados del siglo XX cuando este binomio ciencia-cocina alcanza su máximo esplendor. Una nueva corriente

culinaria comienza en Francia, la llamada *nouvelle cuisine*, caracterizada por la creación de platos más ligeros, más delicados y elegantes y en la que el modo de presentar la comida adquiere una relevancia especial. Poco tiempo después, en el año 1969, el científico Nicholas Kurti, de la Universidad de Oxford, fue pionero en hablar públicamente de la unión entre cocina y ciencia. Este doctor en Física de origen húngaro, se preguntó por qué mientras los científicos dedicaban grandes esfuerzos a investigar cuál era la temperatura en la atmósfera de Venus, no se preguntaban, sin embargo, cuál era la temperatura del interior de un *soufflé*, algo que parecía encontrarse más a nuestro alcance.

Este investigador, junto con Harold McGee, escritor estadounidense especializado en gastronomía, y Hervé This, físico y químico del Instituto Nacional de Investigación Agronómica de Francia (INRA, por sus siglas en francés: Institut National de la Recherche Agronomique) fueron los precursores de una nueva disciplina que acuñaron con el término de “gastronomía molecular”. Esta nueva disciplina se basa en la aplicación de los principios científicos a la comprensión y desarrollo de las preparaciones culinarias, al estudio y análisis de las propiedades fisicoquímicas de los alimentos y de los procesos tecnológicos a los que estos se someten, con el objetivo final de desarrollar nuevas formas de cocinar que tengan sus raíces en la ciencia. De hecho, la creatividad y la innovación basadas en el conocimiento científico son los pilares fundamentales sobre los que se sustenta la cocina moderna.

Durante los años siguientes, la gastronomía molecular se desarrolló rápidamente por los diferentes países de Europa y se decidió entonces aplicar diferente terminología para distinguir la actividad científica de la culinaria. Desde el año 1999 se emplea la expresión “gastronomía molecular” para referirse a la disciplina científica que estudia los fenómenos que ocurren durante el cocinado, mientras que “cocina molecular” o *nouvelle cuisine* se refiere a todo tipo de cocina vanguardista que

desarrollan los mejores chefs del mundo, entre ellos su creador, Pierre Gagnaire.

La cocina molecular llegó a España en los años ochenta, a manos de Ferran Adrià, uno de los estandartes de la cocina molecular y creador y descubridor de numerosas técnicas culinarias popularizadas hoy en día y de gran aceptación social, como la utilización del sifón para realizar espumas o la esferificación.

Este atractivo diálogo entre ciencia y cocina nos augura un futuro innovador y brillante en el siglo XXI, en el que surgirán nuevos científicos y cocineros que invertirán su talento y conocimiento (científico y gastronómico) en satisfacer nuestras necesidades, adaptándose a los cambios y desafíos que nos esperan, para transformar, progresar y, en definitiva, evolucionar.

En los capítulos de este libro se irán explicando y desarrollando algunas de las técnicas culinarias más extendidas y cómo han ido evolucionando hasta nuestros días gracias al conocimiento científico y tecnológico.