

# La higiene en la cocina

**L**a cocina es un excelente lugar de experimentación en muchas áreas de la ciencia. También proporciona la oportunidad de divulgar conceptos científicos, entre ellos los de microbiología y lo relacionado con enfermedades transmitidas por alimentos, muy oportunos hacia fin de año cuando las fiestas llevan a muchos hogares a cocinar para más personas que lo habitual, y doblemente oportunos en el hemisferio sur en que eso sucede en pleno verano. El calor y preparar con antelación mucha comida aumentan la probabilidad de provocar esas enfermedades. Pero si se comprenden los factores que afectan la permanencia y el crecimiento microbiano, se pueden establecer algunas reglas prácticas para evitarlos.

Téngase presente, ante todo, que un alimento inocuo tiene por lo común el mismo color, olor y sabor que uno contaminado. Por esta razón se producen las enfermedades, ya que es imposible percibir la contaminación con los sentidos. La excepción son los alimentos en mal estado, pero esos no se consumen y por tanto no enferman.

Los tipos de contaminación que puede tener la comida se clasifican en físicos (cuando un objeto que se en-

cuentra en el alimento puede romper un diente, lastimar la boca o herir el sistema digestivo), químicos (cuando contiene productos tóxicos naturales o agregados, por ejemplo, entre los segundos, pesticidas o productos de limpieza) y biológicos (cuando contiene microorganismos patógenos en cantidad que supere la admisible). Más allá de que toda contaminación es peligrosa, los riesgos microbiológicos son los más importantes, sobre todo los bacterianos.

Todos los alimentos vegetales que no hayan sido lavados y desinfectados, o los de origen animal que no hayan sido cocinados, pueden contener microorganismos que habitan en el aparato digestivo de los animales, en la tierra o en el agua. Por eso conviene tratarlos como productos contaminados y ocuparse de descontaminarlos antes de comerlos. Una vez descontaminados, hay que cuidar de no volver a contaminarlos con las manos, los utensilios o las tablas usadas en la cocina, así como impedir la multiplicación de los microorganismos no eliminados.

Las bacterias que contaminan los alimentos son principalmente de dos clases: las que pueden eliminarse en número suficiente como para no enfermar a nadie cuan-

## ¿DE QUÉ SE TRATA?

La ciencia en la cocina: un poco de química ayuda a entender los cambios que tienen lugar en los alimentos que cocinamos.

do se los calienta por determinado tiempo y por encima de cierta temperatura, y las que no logran eliminarse con las temperaturas habituales en la cocina, que no pasan los 100°C dentro de los alimentos. Las segundas forman esporas que pueden resistir temperaturas altas, desecación y acidez.

Para vivir y multiplicarse las bacterias necesitan: (i) mucha agua y un medio húmedo, común en la mayoría de los alimentos; (ii) temperaturas cercanas a los 35°C, aunque pueden reproducirse entre 5°C y 55°C, si bien a velocidades que se hacen más lentas cuanto más cerca de los extremos de ese rango se encuentren; (iii) un entorno neutro o poco ácido, también propio de la mayoría de los alimentos, y (iv) alimento.

Es decir, para contener el desarrollo microbiano la mejor herramienta es manejar la temperatura y los tiempos en que los alimentos permanecerán en cada ambiente, ya que las otras características dependen del alimento en sí mismo y no podemos modificarlas.

La eliminación completa de los microorganismos se denomina *esterilización* y se consigue generalmente mediante procedimientos industriales. En la cocina, el objetivo es disminuir la cantidad de microorganismos hasta un número que no enferme, proceso que se llama

*pasteurización*. Dependiendo de las legislaciones y del grado de eliminación que se considere seguro en cada país, existen tablas que indican las temperaturas y los tiempos mínimos necesarios para pasteurizar cada tipo de alimento, y sirven de guía para disminuir los microorganismos que no forman esporas, ya que los segundos, por ser más resistentes, sobreviven al procedimiento, pero se puede impedir su proliferación manteniendo la cadena de frío. Las bacterias más importantes que se eliminan con la pasteurización son *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Campylobacter sp.* y *Listeria monocytogenes*. Las bacterias esporuladas más importantes que sobreviven son *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens* y *Bacillus cereus*.

Una vez cocinado el alimento, es importante que no vuelva a contaminarse, sea por la reproducción de los microorganismos que sobrevivieron a la cocción o por adquirir nueva contaminación externa. Para lo primero, como los microorganismos necesitan ambientes tibios para multiplicarse, no lo harán si se los mantiene fríos o calientes, es decir, si están fuera del mencionado rango de entre 5°C y 55°C. Por lo tanto, una vez cocinado, si un alimento no se va a comer debe ser enfriado y mantenido en frío. Para que el enfriamiento sea eficiente debe ser rápido, con el propósito de que los microorganismos no





comiencen a reproducirse. Se recomienda bajar la temperatura de 60°C a 20°C en 2 horas, y de 20°C a 4°C en otras 4 horas.

Para evitar que los alimentos se contaminen con nuevos microorganismos es importante mantener ciertas condiciones de higiene. Los microorganismos contaminantes están en el ambiente y sobre las superficies y los utensilios usados para cocinar. Por eso es recomendable no utilizar utensilios y superficies que estuvieron en contacto con alimentos crudos sin antes lavarlos. Para evitar la contaminación con bacterias y hongos del ambiente es importante tener en cuenta que estos caen sobre la comida bajo la forma de partículas de polvo. Por eso se aconseja tapar los envases y cubrir las preparaciones con film, un plato o una fuente y no dejar los alimentos en lugares con mucho tránsito o corrientes de aire, para evitar que esos contaminantes les lleguen. Cuanto menos tiempo esté un alimento destapado, menores son las posibilidades de que se contamine.

Dado que alrededor de los 5°C la reproducción de la mayoría de los microorganismos se detiene, si las sobras se guardan a tiempo en la heladera se pueden consumir dentro de las 72 horas, o congelar para que tengan mayor vida útil.

Como consejo práctico para las fiestas, es buena idea enfriar las bebidas fuera de la heladera, con hielo, y así dejar todo el espacio disponible en ella para la comida. Se pueden enfriar rápidamente agregando sal al hielo, lo que hace descender el punto de congelamiento del agua por debajo de los 0°C, un fenómeno llamado *descenso crioscópico*.

También se aconseja preparar los platos fríos con la menor antelación posible y no comenzar las preparaciones más de tres días antes. Si esos platos se deben cocinar, hacerlo de uno a la vez y enfriarlo completamente en la heladera antes de hacer el próximo. Además, no llevar a la mesa toda la comida sino la necesaria para comenzar, y agregar más a medida que se consume. De esta forma la permanencia de cada plato a temperatura ambiente será la menor posible. Terminada la comida, no conservar lo que haya estado más de dos horas a temperatura ambiente.

En cuanto a los platos calientes, si son preelaborados que se recalientan cuando se está por comerlos, mantenerlos en la heladera hasta la hora de recalentarlos, y servirlos al llegar a la temperatura deseada. Solo recalentar lo necesario para una primera ronda y después las eventuales repeticiones. Si se trata de platos que se cocinan en ese momento, mantenerlos en la heladera hasta cocinar y servirlos con poca demora. En todos los casos, estar atento a lo que sobra para ponerlo en la heladera lo antes posible. **CH**



### Mariana Koppmann

Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.  
 Presidenta de la Asociación Argentina de  
 Gastronomía Molecular.  
[marianakoppmann@gmail.com](mailto:marianakoppmann@gmail.com)