

TÉCNICAS DE COCCIÓN SALUDABLES APLICABLES A LA ALIMENTACIÓN MEDITERRÁNEA.

Á. CARACUEL GARCÍA¹

1. INTRODUCCIÓN.

Faustino Cordon¹ (1988) en su libro *La cocina hizo al hombre*, nos muestra que: “El hombre que se define por la facultad de hablar, sólo ha podido originarse en unos homínidos, precisamente cuando se aplicaron a transformar, con la ayuda del fuego, alimentos propios de otras especies en comidas adecuadas para ellos”.

Efectivamente cuando el hombre descubrió el manejo del fuego y su posterior domesticación, hace aproximadamente unos 400.000 años, transformó los alimentos convirtiéndolos en comida. Comenzaría recogiendo algunos brasas de los incendios naturales provocados por los rayos, lo que le permitió avivándolas el calentarse así como colonizar y sobrevivir en regiones con climas fríos o con inviernos severos, y sobre todo hacer los alimentos más palatables o sabrosos convirtiéndolos en comida, y transformando su primera necesidad en placer.

Cada sociedad, cada cultura tiene sus propios gustos culinarios, que los trasmite a quienes forman parte de la misma, siendo sello distintivo de ella. La cultura también proporciona normas sobre los alimentos que podemos comer, con ciertas connotaciones según el tipo de sociedad. En definitiva, como dice la Dra. Aguirre² (2006) la comida es asimismo una forma de lenguaje que nos ayuda a entender lo que somos.

El aumento de la concienciación social acerca de la repercusión de la alimentación en la salud y de las ventajas de la utilización de la dieta mediterránea, junto con

¹ Veterinario Bromatólogo. Hospital Regional Universitario Carlos Haya.
Académico Numerario de la Real de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental.

el incremento del nivel de vida en España, están provocando la aparición de nuevos métodos de cocción profesional menos agresivos con los alimentos. Si a esto se une la necesidad de reducir el tiempo invertido en la cocina, el resultado es la entrada en la restauración profesional y doméstica de toda una gama de modernos dispositivos destinados a acelerar la elaboración y a mantener las características organolépticas y nutritivas de las materias primas.

2. LA COCCIÓN DE LOS ALIMENTOS.

La cocción es el proceso culinario capaz de transformar física y/o químicamente el aspecto, la textura, la composición y el valor nutritivo de un alimento mediante la acción del calor con el fin de satisfacer los sentidos de la vista, el gusto y el olfato, haciendo los alimentos más digeribles y apetecibles, y aumentando su vida útil y su seguridad.

La cocción comienza con mecanismos de transporte que realizan transferencia de energía y de masas³, y que dependiendo de la naturaleza, tamaño y forma del alimento, y de la intensidad de la fuente calorífica van a producir cambios físicos y químicos en el producto mediante movimiento de las moléculas dentro del alimento y mediante el intercambio de sustancias químicas.

La transferencia de calor⁴ a los alimentos se puede realizar de tres formas: conducción, convección y radiación, siendo frecuente la participación de los tres modos durante el cocinado.

Durante el cocinado se producen pérdidas nutritivas, cuya importancia depende del cuidado con que se protejan a los alimentos de los agentes físicos (luz, oxígeno, temperatura...). La cocción resulta beneficiosa para los alimentos de origen animal pero, generalmente, presenta más inconvenientes que ventajas para las frutas y algunas hortalizas. Conviene utilizar la forma de cocción que mejor mantiene las cualidades nutritivas de cada alimento, ya que según la técnica que se utilice, se puede enriquecer (sobre todo en calorías) o empobrecer (en minerales y vitaminas principalmente) los alimentos.

3. CLASIFICACIÓN DE LAS COCCIONES.

Cocciones en medio no líquido.

Son cocciones con calor seco, donde el alimento se calienta a través de su parte superficial, puesta en contacto con una atmósfera de aire caliente.

La cocción en medio seco o aéreo es la más usual en el ámbito doméstico y el más experimentado a todos los niveles, incluido el industrial. Este tipo de cocción se produce mediante contacto directo del alimento con el foco de calor. En general, se habla de dos métodos distintos: los directos como la parrilla, las brasas o la plancha, o los métodos indirectos como el horno, el gratinado o el baño María.

Cocciones en medio graso.

En este tipo de cocción es importante utilizar aceites de calidad (siendo el de oliva el de elección), que resistan altas temperaturas y que no hayan sufrido demasiados calentamientos. Es conveniente que, al sacar los alimentos del baño de fritura, se escurran bien para que retengan la menor grasa posible y queden crujientes y apetecibles.

Las técnicas utilizadas son el salteado que es la cocción total o parcial de un alimento en poca cantidad de grasa a fuego vivo, el rehogado con poca grasa y a fuego lento, y la fritura que es la cocción total de un alimento por inmersión en cuerpo graso caliente, dando lugar a la formación de una costra.

Cocciones en medio acuoso.

Se emplea un fluido acuoso (agua, caldo corto, jarabe o, incluso, vapor de agua) como medio de transferencia de calor para el tratamiento térmico del alimento.

Asimismo, según sean las condiciones bajo las que se realice el proceso de cocción, se tendrá una mayor o menor facilidad para la difusión de sustancias hidrosolubles desde el alimento hacia el medio que le rodea y viceversa.

En la práctica culinaria nos encontramos con cuatro tecnologías de cocción en medio acuoso: el escaldado o blanqueado que es una cocción incompleta de un alimento, mediante el efecto térmico del agua hirviendo, durante un período de tiempo muy corto, el cocido o hervido que implica la cocción del alimento por inmersión en agua o en caldo y que puede hacerse a presión normal o en olla a presión, el escalfado en el que el alimento se cuece en poca cantidad de un líquido (agua, caldo, fumet, leche, jarabe, etc.), justamente por debajo de su punto de ebullición para provocar un intercambio de sustancias entre el alimento y el medio de cocción, con las consiguientes modificaciones en la composición química de ambos, y la cocción al vapor que puede ser realizada a presión normal o a alta presión.

Cocciones mixtas.

Serían cinco las tecnologías de cocción en medio mixto: el estofado que es la cocción de un alimento con poca grasa (y a veces algo de agua), siempre a fuego lento, el braseado que es la cocción de un alimento durante largo tiempo a fuego suave sobre un lecho de hortalizas, llevada a cabo en recipiente grueso provisto de tapadera con cierre hermético, el guisado en el que intervienen tanto el agua como la grasa, el rehogado donde el alimento debe ser pasado, a fuego débil, por una sartén con poca cantidad de aceite, con la intervención del agua aportada por el propio alimento, y el sofrito que es sinónimo de la operación anterior pero dorando ligeramente.

Cocciones especiales.

- La cocción al vacío⁵ consiste en colocar el alimento en un envase adecuado, hermético y termorresistente, al que se le extrae el aire de su interior. La cocción se realiza a temperatura inferior a los 100 grados en un medio húmedo, e irá forzosamente seguida de una rápida bajada de temperatura en abatidores.

- La cocción en microondas⁶ es una operación culinaria en la que los alimentos se calientan por la acción de ondas electromagnéticas de alta frecuencia en virtud del comportamiento dieléctrico de algunos de sus componentes. Actúa gracias a un campo electromagnético que hace vibrar y friccionar las moléculas de agua que contienen los alimentos, produciéndose un calor interno que permite su calentamiento o cocción. El alimento una vez calentado o cocinado no emite ningún tipo de radiación.

4. MÉTODOS DE COCCIÓN SALUDABLES.

Cocciones en medio no líquido.

- En productos con alto contenido proteico, una cocción que llegue a los 100° C mejora la digestibilidad del alimento, se destruyen toxinas, aunque no todas, y se inactiva la acción enzimática de proteasas y lipasas. Entre los 100° C y 140° C aparece la reacción de Maillard y se reduce la digestibilidad. Por encima de los 140° C reaparece de nuevo la reacción de Maillard, se reduce aún más la digestibilidad y se destruyen aminoácidos como la cisteína o el triptófano, lo que implica una reducción del valor nutritivo del alimento.

- En las grasas, un calentamiento por encima de temperaturas concretas puede producir su descomposición o incluso una deshidratación de alguno de sus compues-

tos esenciales. Este es el caso del glicerol, que da paso a la formación de acroleína, un tóxico de efectos irritantes.

- Las verduras, sobre todo las más ricas en agua, son alimentos que responden bastante bien a la tecnología de cocción en parrilla o a la plancha porque la formación interna de vapor de agua reblandece su interior. Además, este proceso intensifica su sabor. Se aconseja trabajar con parrillas o planchas engrasadas en aceite de oliva y someter las piezas a un calor inicial muy vivo para que, en la superficie se forme una película caramelizada, mientras que la pulpa debe de quedar cocida y jugosa. Por ello, la temperatura inicial debe ser rebajada enseguida hasta un nivel que permita desarrollar una cocción lenta en el interior, sin que se queme por fuera. Esta técnica tiene la ventaja de obtener un producto sabroso aunque no vaya sazonado, lo que es muy interesante en los regímenes sin sal y al no ser necesario añadir demasiado aceite para la elaboración, permite utilizar este tipo de cocción en dietas hipocalóricas.

- El pescado, sea en piezas grandes o pequeñas, debe ser tratado siempre con fuego moderado. Los pescados magros habitualmente deben ser protegidos de una desecación excesiva y para ello se suelen untar con aceite, mientras que los pescados grasos no precisan de esta adición. Este método proporciona a los pescados unas características organolépticas excelentes sin necesidad de añadir demasiada grasa, y además las propiedades nutritivas del pescado permanecen prácticamente inalteradas por este método de cocción.

- Las carnes de vacuno, en especial la de ternera, mejoran sus cualidades organolépticas con los asados en la parrilla, al igual que las carnes de cerdo, muy jugosas cuando se asan a la brasa. Por el efecto del calor, se producen una serie de modificaciones, también en la carne de pescado, como: pérdida de agua intersticial variando de un 15 a un 35%, pérdida de muy pocas sales minerales, modificación fisicoquímicas de las proteínas (coagulación de las proteínas y modificación de la mioglobina) pero no su valor biológico ni su coeficiente de utilización digestiva, pérdida de lípidos (los intracelulares permanecen inalterados), pérdidas de vitaminas sobre todo vitamina B1, vitamina B2 y vitamina A).

La aplicación de calor indirecto en medio seco admite algunas variantes, como el caso del papillotte, en el que el alimento recibe el calor envuelto en papel de estraza, aluminio, o en bolsas especiales. La sencillez de su elaboración y el poco tiempo que requieren los alimentos para cocerse mediante esta técnica, hacen que esté al alcance de cualquier persona, ya que consiste en envolver los ingredientes formando un paquete bien cerrado, y someterlos a una cocción corta en un horno a temperatura media.

Los alimentos (verduras, hortalizas, patatas y pescados) se cuecen en su propio jugo y prácticamente es innecesario el aliño posterior, ya que las sales minerales, que proporcionan el sabor al alimento, se conservan en su totalidad. Dado que no hay dilución del alimento en agua y la temperatura que alcanza su interior es moderada, se pierde menos cantidad de vitaminas solubles en agua y sensibles al calor. El papel de aluminio es práctico, sobretodo por la facilidad del cierre del envoltorio, pero el contacto con ciertos condimentos ácidos puede agujerear el paquete y formar sales de aluminio que pueden migrar a los alimentos.

Cocciones en medio graso.

El efecto del calor sobre la superficie del alimento produce la inmediata coagulación de las proteínas superficiales⁷ (carnes y pescados) y la caramelización del almidón (verduras y hortalizas) que favorecen la reacción de Maillard:

- La superficie de los alimentos se cierra y de esa manera queda impermeabilizado y el agua se mantiene en el interior.
- Se reduce el contenido acuoso de esa corteza, incrementándose así su proporción en grasa (en carnes y pescados).
- Se produce la deshidratación total de la parte externa de la corteza, que favorece fenómenos de caramelización y pardeamiento cambiando el color superficial del alimento.

En la elección de la grasa de cocción se debe tener en cuenta que la fritura exige aceites muy resistentes⁸ y capaces de soportar sin alteraciones temperaturas superiores a los 170° C, que es el calor necesario para caramelizar el almidón (patatas, harina, pan rallado). Por tener el ácido oleico un solo doble enlace, es mucho más resistente al calor que los ácidos grasos poliinsaturados de los aceites de semillas, por lo que el aceite de oliva es el de elección para realizar frituras.

No conviene mezclar, para freír, dos tipos de aceites, ni aceites nuevos con los ya utilizados⁹. Cada tipo de aceite soporta diferentes temperaturas de calentamiento y al calentar uno antes que otro, se somete al ya calentado a temperaturas de recalentamiento que pueden formar cuerpos extraños, potencialmente nocivos. Después de cada operación, debemos filtrar el aceite usado siempre que no haya humeado mucho, pudiendo reutilizarlo hasta 3 ó 4 veces. De todos modos, lo más saludable en las frituras es utilizar aceite nuevo o muy poco usado.

Cocciones en medio acuoso.

La cocina al vapor es uno de los sistemas de cocción más sanos. Su principio de funcionamiento, que permite conservar las propiedades de los alimentos sin pérdida de vitaminas ni sales minerales: cocinar los alimentos con el vapor de agua evitando el contacto con el agua líquida. Además, la cocción al vapor potencia los sabores, olores y la apariencia visual de los alimentos que cocinamos en mayor medida que los métodos tradicionales.

El vapor de agua a baja temperatura (100° C) permite respetar la estructura molecular de los alimentos, conservando mucho mejor que otras formas de cocción las vitaminas hidrosolubles y las sales minerales. En estudios llevados a cabo en el Instituto Nacional Agroquímico de París – Griñon (INA-PG)¹⁰ muestran que el ratio de retención de las vitaminas C y B9 y los polifenoles del brócoli cocinado mediante el sistema a vapor de Vitacousine es superior al de este alimento cuando se utilizan otras técnicas culinarias. Por otro lado, en el caso del arroz integral, la cocción al vapor es la única manera de garantizar la conservación de su alto contenido en vitamina B1. Este sistema de cocción no sólo se recomienda para cocinar verduras y hortalizas, sino que resulta ideal para cocinar arroz, pasta, carnes o pescados.

Frente a las marmitas clásicas han surgido las que trabajan con presión, que permiten que la temperatura de trabajo oscile entre los 110 y 120°, en función de la presión utilizada, a diferencia de la técnica clásica que sólo llega a 100° C (punto de ebullición del agua a presión atmosférica de 760 mm) y que presentan las siguientes ventajas adicionales: mayor rapidez para alcanzar la cocción de los alimentos, mejor control de los tiempos de cocción, una importante economía de tiempos y ahorro de energía.

Cocciones especiales.

En la cocción al vacío a baja temperatura pueden reproducirse platos que realizaban nuestras abuelas con cocciones largas y a fuego lento, pero con materiales modernos y sin que el aire provoque oxidación alguna. La cocción a baja temperatura disuelve el colágeno y la relación entre la temperatura y el tiempo empleado de cocción del colágeno intervienen directamente en la textura dura o tierna de las carnes.

Se preservan las cualidades dietéticas, higiénicas, organolépticas al conservarse mejor las sustancias volátiles e hidrosolubles dentro del alimento mismo y sobre todo

los componentes aromáticos. Se reducen las pérdidas de peso al evitar la evaporación y la desecación, prolongando el tiempo de conservación de 6 a 21 días.

Para mejorar la precisión en cocciones al vacío a baja temperatura aparecieron en el mercado aparatos que permiten disponer de un baño maría con temperatura controlada y agua en movimiento para asegurar una temperatura idéntica en todo el recipiente. Este aparato permite controlar con la máxima precisión las cocciones al vacío a baja temperatura entre 5° C y 100° C y se puede adaptar a cualquier tipo de recipiente en función del tipo o cantidad de producto que vayamos a cocinar

Con la intención de mejorar la técnica de cocción a vacío, la Universidad Politécnica de Valencia ha desarrollado un equipo de cocción a vacío que permite la cocina a baja presión, mejorando los resultados de las técnicas culinarias tradicionales como la cocción, la fritura, el marinado, el escabechado y la impregnación. Su funcionamiento se basa en la creación de una atmósfera artificial de baja presión y ausencia de oxígeno en la que se cuecen los alimentos. En estas condiciones se reducen considerablemente las temperaturas de cocción y fritura, manteniendo así la textura, el color y los nutrientes originales. Además, al regenerar la presión atmosférica el producto sufre un “efecto esponja” absorbiendo de manera natural y uniforme el líquido que tiene alrededor. Este efecto es la base de la impregnación en frío, y abre un campo nuevo a la creatividad de los cocineros.

En la cocción al microondas como los alimentos se cuecen en su propio contenido de agua y a menos de 100° C, se pierden menos sales y se destruyen menos vitaminas, alcanzando una temperatura adecuada para prevenir el desarrollo de microorganismos patógenos.

En las condiciones actuales los hornos microondas trabajan a la presión atmosférica y el agua contenida en el alimento no supera los 100° C de temperatura en el alimento. Sin embargo, la grasa y el azúcar, introduciéndolos aisladamente, pueden alcanzar temperaturas mucho más elevadas. Así, el aceite consigue su punto de ebullición de 160° C a 180° C, por lo que podríamos freír ciertos alimentos, y también es posible elaborar caramelo con azúcar, alcanzando en este caso temperaturas de 250° C a 280° C.

La cocción de un alimento con el microondas resulta ser un proceso más o menos instantáneo, produciéndose un calentamiento en cualquier punto del alimento. No obstante, en su superficie nunca se alcanza una temperatura suficiente para que se pueda formar una costra y la consiguiente caramelización superficial, requeridas en ciertos procesos culinarios.

Todas las verduras y hortalizas pueden cocerse en el microondas. Su sabor y cualidades nutritivas se van a conservar perfectamente¹¹. Dependiendo del tipo de verdura, el sistema de cocción recomendada va a variar. En principio es conveniente cocerlas en un recipiente cubierto para que conserven sus características y no se evapore su agua. Al cocerse en su propio jugo van a conservar sus vitaminas y minerales.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Cordón, F., 1981. Cocinar hizo al hombre. Tusquets Editores, Barcelona.
2. Aguirre, P., 2006. Antropología alimentaria. www.latinut.net/antropologia.
3. Holman, J. P. 1998. Transferencia de calor, 8ª edición. Madrid, Mc Graw Hill.
4. Mulet, A. y Bon, J. 2001. Transferencia de calor por conducción en ingeniería de alimentos. SPUPV, Ref.: 2001.369.
5. Ghazala, S. (1998). Sous-vide and cook-chill processing for the food industry. Aspen, Gaithersburg, Maryland.
6. Aymerich, T y Comaposada, J. El procesado de los alimentos con microondas, radio-frecuencia y pulsos luminosos. Eurocarne, Noviembre 2001, 101: 43-50.
7. Ramírez, MR; Morcuende, D; Estévez, M y Cava, R. La fritura de la carne: efecto del tipo de aceite sobre el color, la oxidación lipídica y la composición en ácidos grasos. Eurocarne, Julio-Agosto 2004, 128: 69-81.
8. Dovarganes, MC; Velasco, J y Márquez-Ruíz, G. La calidad de los aceites y grasas de fritura. Alimentación, Nutrición y Salud, Vol. 9, nº 4: 109-118.
9. Couto, L y Factor, JL. Control de la calidad higiénico-sanitaria de los aceites de fritura en establecimientos de restauración colectiva. Alimentaria, octubre 2001: 75- 83.
10. Griñón (INA-PG), 2006. Estudio sobre la preservación de las vitaminas en el brócoli. (2 Studies: Collaboration SEB). I'Institut National Agronomique de Paris.
11. Ibáñez, MV; Rincón, F; Martínez, B y Acosta, A. Biodisponibilidad Mineral. I Conceptos y factores que influyen. Alimentaria, Mayo 2003: 33-37.

