

GRANADA

CIENCIA ABIERTA



FRANCISCO GONZÁLEZ Y Mª ÁNGELES SÁNCHEZ GUADIX



● Tradiciones religiosas establecen ciertas prácticas de ayuno, penitencia y mortificación en el tiempo previo a la Semana Santa

**E**SPERO que los lectores tengan ya sus biorritmos adecuados al nuevo horario veraniego pues la propuesta de hoy les puede despertar sus jugos gástricos. Ante todo recordemos que estamos en periodo de Cuaresma, el tiempo previo a la Semana Santa en el que la tradición religiosa establece ciertas prácticas de ayuno, penitencia y mortificación.

Ese tiempo lo ligamos a 40 días. Hay una cierta tendencia a repetir ese número en la tradición judeo-cristiana: los 40 años del pueblo judío peregrinando por el Sinaí; los 40 días de Jesús en el desierto, o incluso aquello de que el diluvio duró también 40 días (esperando a que escampara Noé en el arca). En realidad la Cuaresma ha tenido una duración variable a lo largo de la historia y se ha modificado por razones muy diversas. No vamos a seguir por esta línea porque estamos en *Ciencia Abierta*, pero como ven la Ciencia no puede escapar de sus marcos humanos (o divinos).

Dure lo que dure, el ayuno cuaresmal establece que no se permite comer carne en ciertos días. Semejante precepto tiene sus problemas puesto que la carne nos proporciona un elemento fundamental para nuestra nutrición, salud y bienestar; a saber, necesitamos proteínas (en realidad lo que requerimos son los aminoácidos, me dirán mi queridos estudiantes avisados). Y la carne es la principal fuente de proteínas (y aminoácidos) en la dieta humana.

Sin necesidad de cursar estudios avanzados, la humanidad conoce este principio básico desde hace miles de años y todas las religiones que establecen algún principio de ayuno para la carne, no solo en la tradición judeo-cristiana, han buscado una alternativa fuente de proteínas en el pescado y los mariscos; es decir en animales cuya sangre no es caliente (esta suele ser una de las razones esgrimidas para indicar que se pueden comer en estos periodos).

Estos 'frutos del mar' tienen algunos problemas que llevaron a ciertos obispos a decir que todo lo que caía en las redes era pescado, antes de lanzar lechones aguas arriba del río que pasaba por su parroquia; o a bautizar a los capones como carpas. Los problemas de captura y transporte ya se han solucionado en los tiempos actuales, sin embargo hay otros que perduran para todos aquellos que entran en la cocina a preparar la carne de los pescados y mariscos.

En esos problemas no entra la historia sino que son las ciencias biológicas y físico-químicas las que nos dan las respuestas y ayu-

# Bio-química de la cocina cuaresmal



La técnica de freír evita que la carne del pescado se deshaga.

das necesarias para que el ayuno y mortificación, ya aludidos, sean menores.

La biología nos dice que la estructura de la carne de los pescados, es decir el tejido muscular, es distinta a la carne de aquellos animales que corren, reptan o vuelan. En los peces las células del tejido muscular (fibras musculares o miotomas) corren en paralelo separadas perpendicularmente por pequeños tabiques de tejido conectivo, anclándose directamente al esqueleto y a

Pescado y marisco son los sustitutos ante la prohibición de comer carne

piel, dispuestos en dos grandes bandas musculares que recorren toda la longitud del animal, divididos en dos partes (una dorsal y otra ventral), separadas por tejido conjuntivo. Los peces no tienen el amplio sistema tendinoso o conectivo que conecta los paquetes musculares al esqueleto de los animales terrestres (aquellos que limpian carne de pavo seguro que reconocen el problema

de los tendones).

Los músculos de los peces, su carne, tiene menos grasa pues no la necesita como aislante del frío, dado su metabolismo; y tiene muy poco tejido conjuntivo (y colágeno) pues la gravedad es menor en el agua y no requieren sostener los paquetes musculares con la misma fuerza que en el medio terrestre.

Todas estas características biológicas hacen que la carne del pescado requiera poco tiempo de acción del calor para cocinarse, lo justo para que la carne se desprenda de las espaldas (del esqueleto). Al tener poca grasa y poco colágeno si nos pasamos en el tiempo de cocinado es fácil que la carne se reseque y pierda jugosidad. Si lo preparamos en fritura, el aceite debe estar muy caliente para que la coagulación de sus proteínas sea rápida y la carne del pescado no se deshaga y se nos empape de

aceite; aquí la falta de colágeno también es un problema.

Estos problemas con el pescado y los mariscos, en cuaresma y en el resto del año, han generado toda una serie de consejos basados en la mera experiencia empírica pero que tienen sus fundamentos en la biología y en la físico-química elemental que se estudia en el 'insti' (tuto). Pa-

ra que luego digan, algunos, que la Ciencia es abstracta y no entra en las cocinas.

Consejos como: "Conviene escaldar el bacalao antes de cocinarlo con leche", "las sardinas se mojan en leche y después se rebozan en harina antes de freír-las", etc., son todos ellos recetas de rebozados que intentan evitar la rotura de la masa muscular y que el aceite caliente penetre en los tejidos y se ponga en contacto con el agua con el resultado de salpicaduras y fragmentación del pescado. Además hay que mantener la temperatura del aceite y que se produzcan las reacciones de Maillard, que dan el aspecto caramelizado y crujiente que tanto nos mortifica (por así decirlo).

Otro problema que presenta el pescado y los mariscos es que tienden a oler más y más rápido que las carnes terrestres. La bioquímica nos dice que las proteínas se descomponen por sus grupos amino originando hidróxido amónico y otros compuestos aminados y azufrados que tienen un olor muy peculiar. El músculo del pescado está formado por una clase de proteínas que se descomponen con más rapidez que los músculos terrestres; además muchos peces y mariscos, como los calamares, se tragan enteras a sus presas y tienen enzimas que los digieren en medio frío, resultando que ya

sus intestinos tienen carne en descomposición que a su vez puede afectar a sus propios tejidos tras ser capturados. Además las grasas insaturadas de los peces se oxidan más rápido y dan más olor. El resultado es el tufillo conocido.

La bio-física-química viene en nuestra ayuda. Limpiar pronto las vísceras para evitar la contaminación, poner hielos para retardar las reacciones, añadir vinagre o limón para bajar el pH (disponer en un medio ácido) para retrasar también las reacciones enzimáticas, y además la acidez coagula

las proteínas de la carne dándole cierta consistencia y además evita o enmascara el olor de algunas sustancias azufradas.

Como ven las Ciencias se mezclan de forma suculenta en la cocina de Cuaresma y les prometemos, sea para mortificarnos o no, que hasta para hacer unas buenas gambas al pil-pil la Ciencia es de gran ayuda.

