

GRANADA

CIENCIA ABIERTA



● El buen 'chef' se enfrentaría en la cocción del arroz a la resolución de una ecuación con cinco variables por el método de igualación

M^{ra} Ángeles Sánchez Guadix
y Francisco González García

Recuerden los lectores que estábamos en el clímax culminante de la paella. “Bueno, ya era hora que echaras el arroz...” nos dice nuestro querido acompañante, el amigo pelmazo de turno que nos ha ido advirtiendo de todo lo que podíamos hacer mal o de todo lo que él hace mejor, por supuesto. “¿No deberías poner más fuerte el fuego? ¿O mejor no?, a ver si se te va a pasar el arroz...”

En este punto podríamos mandarle a la porra o a otro lugar cualquiera. En este momento hemos de poner en juego todo nuestro conocimiento para preparar la paella. Y resulta que son muchos los factores que determinan el punto de cocción del arroz, a saber: (1) El sofrito previo del arroz; (2) El pH o acidez del agua y su dureza; (3) La cantidad de agua; (4) La intensidad del fuego y (5) El tipo de arroz. Ahí es nada, es como si le decimos al colega: “Mira, guapo, resuélveme esta ecuación con cinco variables por el método de igualación y me simplificas los resultados”. Aprecien que en realidad el buen cocinero debe controlar todas las variables a la vez. Todo un alarde. Veámoslas.

(1) El sofreír el arroz añadiéndolo directamente al aceite, sin el resto de los ingredientes, provoca que el arroz se tueste ligeramente, se recubre de una película de aceite que dificulta que su almidón constituyente absorba agua. Por ello este arroz sofrido resiste mejor la cocción sin pasarse, queda menos consistente y se mastica mejor; sin embargo ese arroz no absorbe los sabores del caldo ni de todos los ingredientes previos que queramos añadir al arroz y que ya habíamos preparado. Si sofreímos primero el arroz, en realidad todo lo que añadamos después puede resultar decorativo pero no le da sabor al propio grano. Si añadimos el arroz al final, el grano se cuece sin sofreírse previamente. Pueden elegir.

(2) En la cocción del arroz es necesario conocer el pH del agua o caldo que usamos. Si el caldo es demasiado ácido, las moléculas del grano que se liberan durante la cocción tienden a hidrolizarse y espesan menos el caldo. El resultado es que los granos se deshacen por fuera sin llegar a estar hechos por dentro y es necesario evaporar más agua para compensar la fluidez, por lo que el arroz puede llegar a pasarse. Tenemos que tener en cuenta que si además añadimos sustancias ácidas como el tomate o el limón, el desastre está servido. Se nos pasó el arroz. Cuando el agua que usamos procede de zonas calcáreas, rica en carbonatos (aguas más duras), se

Preparando PAELLA con muchas variables



Diferentes variedades de arroz, según tamaño de grano.

puede compensar mejor la acidez de estos ingredientes.

(3) “¿Y cuánta agua le pones al arroz?”, esa suele ser una pregunta muy habitual, la variable que casi intuitivamente todo el mundo sabe que es importante. La proporción entre agua y arroz para paellas ronda entre el 2,5 y 3 partes de agua por cada una de arroz, dependiendo del resto de ingredientes, es decir si estos necesitan me-

Las diferencias en los tipos de arroz dependen de las proporciones de amilosa y amilopectina

nos o más cocción. También varía según el arroz, la variedad bomba absorbe 140 g de agua por cada 100 g de arroz, otras variedades absorben 200 g de agua por cada 100 g de arroz. Si se ha terminado el caldo cuando cocinamos la paella, y los granos de la superficie no están cocidos, se cubre el arroz con un paño húmedo tapando esa parte seca durante el tiempo de reposo de la paella (unos cinco minutos), ya apagado el fuego. De esta manera la humedad del paño y el calor que todavía desprende la

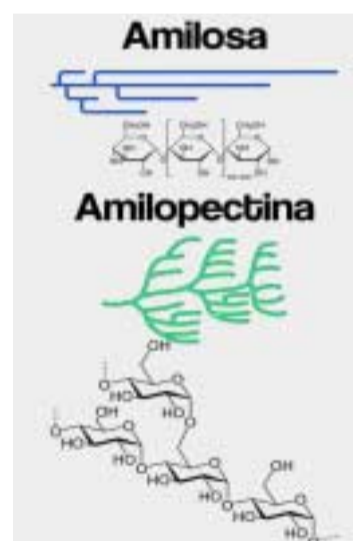
paella ablandará los granos secos.

(4) Es aconsejable modificar la intensidad del fuego a medida que cocinamos el arroz. Si el fuego está demasiado fuerte, la superficie de los granos se hace mucho antes que el centro del grano y tenemos el mismo peligro que con la acidez. También es necesario que el fuego caliente uniformemente el fondo. Otro aspecto relacionado con la intensidad del fuego es el grosor de la capa de arroz que se cocina, especialmente si se quiere una paella seca. Si la capa de arroz es demasiado gruesa, se cocinará demasiado por el fondo, llegando incluso a tostarse, mientras que los granos de la superficie pueden quedar con el centro duro. Grosor de la capa de arroz, uniformidad del fuego e intensidad del fuego (vivo durante los primeros 8-10 minutos de cocción y gradualmente suave hasta el final, en total 18-20 minutos), son tres variables que se combinan en la cocción del arroz y la evaporación del caldo para conseguir un arroz cocido y seco. Estos arroces requieren un periodo de reposo de cinco minutos, antes de servirlos, para que el poco líquido que quede al apartarlos del fuego sea absorbido por el arroz y éste resulte realmente seco, suelto y sabroso. Si todo el líquido de cocción se evapora antes

del paño, provoca una rápida contracción del metal que a su vez hará que se desprenda la capa de arroz pegado (los coeficientes de dilatación del metal y del arroz son muy diferentes). Simultáneamente, la elevada conductividad térmica del metal provocará también un enfriamiento gradual de la capa de arroz pegado y de otras capas próximas y se frenará un tanto la difusión del sabor a quemado al resto del arroz.

(5) Las diferencias en los distintos tipos de arroz dependen de las distintas proporciones de amilosa y amilopectina del almidón que compone el grano. Estos dos componentes tienen propiedades distintas, por ejemplo la amilosa es soluble y la amilopectina no; paradójicamente los arroces ricos en amilosa son más estables y necesitan un calentamiento mucho más prolongado para que se deshaga el grano. Como consecuencia, no se pasan, pero a cambio tampoco absorben el sabor del caldo. Un arroz con mayor composición en amilosa es adecuado para el arroz blanco o para platos en los que el sabor está en los otros ingredientes; para arroces secos resulta menos adecuado. La amilopectina al no ser soluble es la responsable del “empaste pegajoso” tan odioso en un buen plato de paella. Si todos y cada uno de los granos de arroz estuvieran enteros, no habría problema de controlar la variable “empaste pegajoso” pero no es así. Ocurre que a lo largo de los procesos industriales a los que se somete el arroz, hay muchos granos que se parten y al final del ciclo industrial lo que se obtiene es una mezcla de granos enteros y granos partidos. Los granos partidos se cuecen antes que los enteros y liberan bastante amilopectina por lo que se puede producir el odiado efecto y se nos pasó el arroz. Es por ello que el arroz debe moverse solo lo justo y por supuesto no hay que removerlo con energía. La esencia de la cocción del grano es que el arroz quede extendido sobre el fondo del recipiente, junto a los otros ingredientes, formando una capa que no debe ser más gruesa de dos centímetros. De esta forma cuece uniformemente sin necesidad de removerlo. Si se remueve, lo más probable es que se rompan muchos granos y, por tanto, se produzca un empaste. Una opción para uniformar es agitar el recipiente en el plano horizontal, con movimientos de vaivén, asíéndolo por una de sus asas.

Y habiendo controlado todas estas variables, es “fácil” obtener una paella riquísima. Seguro que nuestro amigo no dudará en apuntarse el tanto. “Si no le ayudo yo, no sale tan rica”. Pero nosotros sabemos que fue la pa-Ciencia y el conocimiento científico quien nos guió y acompañó todo el tiempo.



Estructura química de la amilosa y la amilopectina, componentes del almidón del arroz.

de que termine la cocción, el arroz se pegará al fondo del recipiente.

“Ya te dije yo que se te iba a pegar, nos dirá nuestro querido colega”. Si el arroz de la paella se pega “un poco” al fondo de la paellera, hay un ‘truco’ sencillo pero eficaz para despegarlo. Se coloca el recipiente sobre un paño mojado y al que no tengamos en mucha estima, por supuesto. El enfriamiento brusco del fondo del recipiente, debido a la evaporación del agua