



ISSN 1666-7948

www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar

Revista **QuímicaViva**

Número 3, año 6, diciembre 2007

quimicaviva@qb.fcen.uba.ar

La retroalimentación de la ciencia y la cocina

Por Ana Ortalli y Jimena Ricatti

Instituto de Biología Celular y Neurociencias. Facultad de Medicina.

Universidad de Buenos Aires.

anaortalli@hotmail.com

mjricatti@gmail.com

Resumen

La cocina es el lugar de la casa donde los fenómenos físico-químicos ocurren con mayor frecuencia y donde las disecciones no dan asco ni miedo. Naturalmente, una mente curiosa no podrá evitar hacerse preguntas cuyas respuestas no siempre figuran en los libros de cocina o en las recetas de las revistas.

Uno de los atractivos de la ciencia es que a medida que más se investiga, más preguntas surgen. A su vez, uno de los atractivos de la cocina es ese halo de misterio y tradición que los cocineros han mantenido tan celosamente. ¿Es la ciencia tan incomprensible? ¿Es la cocina tan misteriosa?

El desafío es incluir sabrosas explicaciones científicas en los menús y hacer lugar en nuestras bibliotecas para esos estrictos libros de recetas.

palabras clave: cocina, aperitivo, microorganismos, capsaicina, nociceptores, espumas, gelatinasas.

Science and Cooking Feedback.

Abstract

The kitchen is the place where physico-chemical phenomena occur more frequently and where dissections aren't gross nor scary. Naturally, a curious mind can't help asking questions and their answers are not always found in cook- books and magazine recipes.

One of the main attractions of science is that the more you do research, the more questions you have. At the same time, one of the main attractions of cooking is that mystery hale and tradition that cooks have kept so secretly. Is science so incomprehensible? Is cooking so mysterious?

Our challenge is to include tasty scientific explanations in the menus and make room in our libraries to accomodate those accurate books of recipes.

key words: cooking, appetizer, microorganisms, capsaicin, nociceptors, foams, gelanitates.

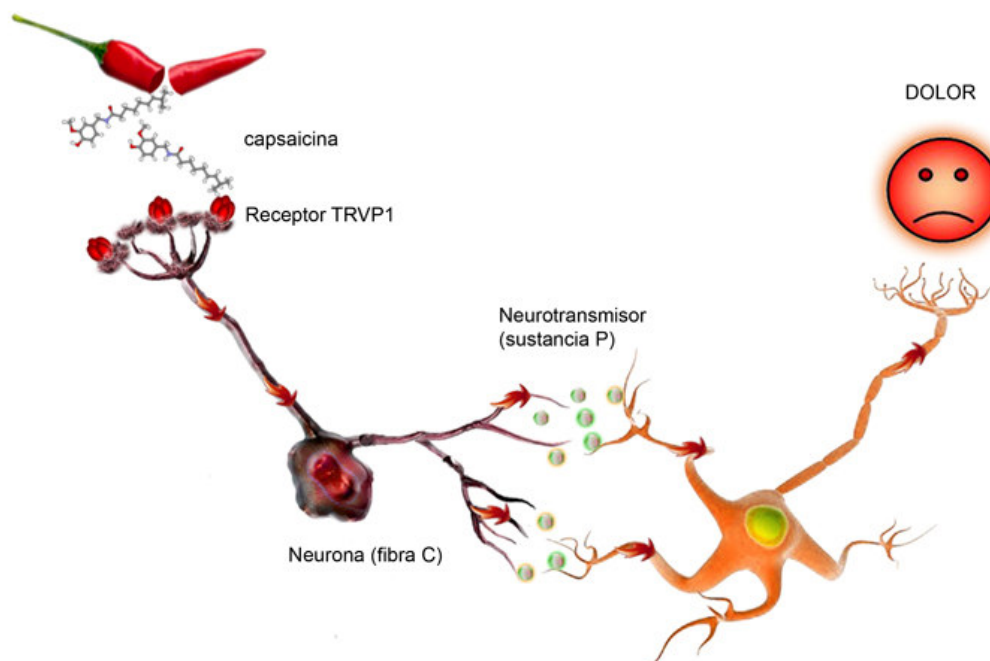
Introducción

La incursión del científico en la cocina puede estar mal visto por los científicos y los cocineros más tradicionalistas. Sin embargo, la disección de un plato no tiene por qué significar su destrucción y, de hecho, los cocineros modernos la llaman deconstrucción.

Con el auge de la cocina molecular, las llamadas ciencias duras (como el queso reggianito) se adentran en este terreno desde adentro (como los gusanos o los hongos inyectados en los quesos). Sin embargo, la cocina, como la música, es un arte multifacética y requiere del conocimiento y manejo de muchos otros fenómenos además de los físico-químicos. Una cocina puede ser un excelente laboratorio de neurociencias, y el estudio de la fisiología del gusto y del olfato resulta indispensable e inevitable para entender la diferencia entre alimento y comida. La microbiología y la biotecnología llegan a la cocina en defensa de

los microorganismos y para desterrar de una vez por todas la idea paranoide de que fueron creados para estropearnos la vida. En el caso de las ciencias sociales, la cocina es una herramienta mucho más evidente. A través de las recetas se pueden reconstruir genealogías, migraciones, rituales y costumbres.

En esta oportunidad presentaremos un menú de curiosidades científico-culinarias.



Aperitivos

Los brebajes de ingredientes que hoy en día conocemos como aperitivos, no son más que recetas familiares que con el tiempo pasaron de boca en boca, tradicionales protocolos de hierbas oscuramente maceradas en la bebida alcohólica que se tuviese más a mano. La historia de los aperitivos esta cargada de contenidos medicinales. Un ejemplo interesante es el del ajenojo cultivado en los monasterios, que revitalizó las bebidas espirituosas que habían perdido el sabor, dándole nuevas propiedades. Las oleadas de inmigrantes italianos que llegaron a nuestro país encontraron en el corazón de la república una panacea vegetal, lo cual

permitió que de alguna forma, la tradición del amargo y el vermouth perdurara. Hoy en día, dejando de lado las góndolas de los supermercados, con suerte, en algún restaurante de barrio podemos dejarnos llevar por las costumbres de la casa, y logremos degustar algún aperitivo casero.

El objetivo de servir un aperitivo, además de dar la bienvenida, es abrir el apetito de los comensales. Algunos estudios parecen confirmarlo. Según investigadores del Hospital Karolinska de Estocolmo, una cantidad moderada de alcohol podría inhibir indirectamente la secreción de leptinas (una hormona involucrada en la sensación de saciedad). Aún así, el efecto neto del alcohol sobre el apetito sería el resultado de la acción de mecanismos más complejos de acuerdo con los estudios de un grupo de investigadores de la Universidad de Sussex.

De todos modos, la mística que rodea a estos brebajes desdibuja el límite entre los mecanismos complejos y el efecto placebo. Sabemos que luego del aperitivo viene la comida. Y como buenos perros de Pavlov que somos los seres humanos, nuestros estómagos responden a otros estímulos sensoriales y comienzan a funcionar.

Entrada: picada de rancio abolengo

La sola mención de alimentos en descomposición provoca asco. El asco no es sólo una reprobación voluntaria, suele estar acompañado de sensaciones y muecas, como un reflejo. Jamás osaríamos romper una cadena de frío. Nos lavamos las manos antes de cada comida. Las fechas de vencimiento en los envases nos atormentan cual espada de Damocles y hemos inventado reglas para decidir si un alimento que ha caído al piso es aún comestible.

Las posibilidades y preferencias nos permiten elegir en cierta medida lo que comemos, y aún así, seguimos eligiendo algunos alimentos que no están universalmente aceptados, o bien los rechazamos porque ponemos un freno cultural. No somos capaces de comer una manzana podrida, pero nos entregamos a un queso verdoso y mohoso. Los quesos son verdaderos medios de cultivo aptos para el crecimiento domesticado de hongos y bacterias. Muchos de estos microorganismos pueden ser inoculados dentro del queso, para darle un sabor y textura característicos, y dentro de estos podemos encontrar principalmente a los del

género *Penicillium*. Otros crecen naturalmente en el exterior, contribuyendo a la formación de la corteza. Con los embutidos ocurre algo similar, una vez que se coloca la mezcla de carnes y grasas dentro de la tripa, se cuelga en un lugar oscuro y húmedo, y son esas condiciones de estacionamiento las que permiten el crecimiento de la mufa.

Hasta este punto, cualquier argentino estaría sumamente conforme, pero si salimos de estas latitudes podemos encontrar alguna que otra rareza. En la región mexicana de Oaxaca, el maíz es atacado por un hongo, el Huitlacoiché. El hongo crece dentro de los granos del maíz, degrada el almidón y lo convierte en un manjar dulce. En Islandia, se hacen embutidos a partir de tiburón. La diferencia está en que la carne se deja estacionar, por no decir pudrir, antes de la elaboración del chacinado. El resultado es una masa gelatinosa de sabor bastante intenso. Los inuit, en el ártico, tienen una receta similar para las aletas de foca. Los cocineros medievales dejaban pudrir las liebres al aire libre, antes de prepararlas como un plato...excepcional.

Por supuesto, hay cosas que para nuestra cultura siguen siendo un tabú gastronómico, y la sola idea de comer balut, la versión filipina del huevo embrionado de pollo, nos provocaría náuseas. Para algunas tribus del Amazonas, esta actividad es llanamente inmoral dado que es inconcebible alimentarse de algo que aún no ha nacido. ¿Cuál de estos dos tipos tabúes pesará más cuando hay hambre?

Este muestrario de bocados sugiere que la cocina es un testimonio del modo de vida, del lugar y sus recursos, del tiempo del que se dispone para la preparación y de la capacidad de previsión. Aún hay más información para exprimir de estos datos.

De acuerdo con algunos paleo-antropólogos, los primeros homínidos podrían haber sido carroñeros antes que cazadores. Se podría decir que el gusto por los sabores intensos sería mucho más ancestral de lo que pensamos.

Parecería ser que el aventurero gastronómico, cosmopolita, posmoderno y superado todavía tiene un largo camino por recorrer.

Ahora bien, nada mejor para bajar toda esta picada, alguna bebida natural y con un poco de alcohol, como la chicha peruana, algo oportunamente llamado "bajativo". La misma se prepara triturando granos de maíz germinados dentro la boca del barman de turno y usando la

amilasa salival como agente enzimático. Esta era la forma en la que comenzaba el proceso de fermentación.

Plato principal: Lomo a la capsaicina (10 x)

El picante es un componente sensorial muy notorio. Sin embargo no ha adquirido el status de sabor y esto se debe a que la sensación que produce es, en realidad, dolor. Las sustancias picantes, como la capsaicina, activan nociceptores localizados en las terminaciones nerviosas libres de la lengua y en otras zonas también.

La capsaicina es una sustancia vainilloide que algunas plantas producen como metabolito secundario y es agonista del receptor TRPV1 (transient receptor potential vanilloid 1). Dentro de los agonistas endógenos encontramos el calor (como estímulo nocivo), los cannabinoides y los protones, entre otros.

Una vez activado el receptor, la información dolorosa llega al terminal de la neurona aferente, en donde se produce mayoritariamente la liberación de dos neurotransmisores, glutamato y sustancia P.

Como en toda historia de estímulo-respuesta, el picante tiene umbral de acción, saturación y desensibilización. Esta desensibilización es comúnmente conocida como acostumbramiento y cada vez se necesita una dosis mayor para lograr el mismo efecto. Sin embargo, para algunas personas puede ser adictivo. Estos extraordinarios individuos merecen el mote de fagomasoquistas y así es como decidimos denominarlos.

El fagomasoquismo podría caracterizarse por la preferencia desmedida por el dolor que producen los alimentos picantes. Los fagomasoquistas disfrutan de comidas cada vez más picantes y por lo tanto más dolorosas. Si bien la desensibilización juega un papel muy importante en este comportamiento, no se puede descartar la necesidad de descubrir y desafiar los límites de la percepción. El componente sádico del fagomasoquista se manifiesta cuando el individuo hecha mano al especiero. En caso de ser víctimas de un fagomasoquista, se recomienda tener a mano mucho pan. No agua, no cerveza, sólo pan. ¿Acaso habrá surgido otra pregunta?

Postre: Gelatina de kiwi efímera con salsa de aire.

La gelatina puede ser un alimento nutritivo, digerible y fácil de preparar. Sin embargo, después de un tiempo se pone bastante aburrido. Cuando llega el momento de experimentar con gelatina habrá que armarse de paciencia. Naturalmente, la primera idea es incorporar trozos de frutas. Pero como las bananas y manzanas también terminan aburriendo, hay que llevar la aventura un poco más allá. ¿Por qué no kiwi? La primera persona que intentó agregar kiwi a su gelatina se debe haber llevado el chasco de su vida. El resultado debe haber sido desalentador y confuso: trozos de kiwi flotando en el líquido viscoso como si el tiempo no hubiera transcurrido. Antes de revelar el misterio, digamos que la solución al problema era muy simple. Si el kiwi se hervía antes de mezclarlo con la gelatina, ésta se gelatinizaba. Resulta que el kiwi y otras frutas tienen un alto contenido de proteasas del tipo gelatinasas. En teoría, un quelante de calcio, que evita la activación de estas enzimas, tendría un efecto similar, pero no suena bien en el especiero.

El aire es un ingrediente muy utilizado en la cocina. Las espumas y su fragilidad aportan un toque extra a los platos y las bebidas. Nuestro viejo y querido sifón Drago, ha sido transformado por los chefs más vanguardistas para convertirse en un artilugio generador de espumas. Actualmente las hay de todo tipo, abarcando casi todo ser vivo, y ningún menú que se autoproclame molecular puede dejar de tenerlas. Sin embargo, este plus estimula mucho más el tacto que el gusto. Las texturas de los alimentos (crocantes, gomosos, suaves o pegajosos) son tan importantes como los sabores.

¿O acaso es lo mismo una papa frita recién hecha que una recalentada al microondas?

La sobremesa siempre es un buen momento para la reflexión, y luego de este menú se nos puede ocurrir que, tal vez, debamos dejar de preguntarnos qué puede hacer la ciencia por la cocina y empezar a descubrir qué puede hacer la cocina por la ciencia.

Referencias

Röjdmarm S, Calissendorff J, Brismar K. Clin Endocrinol (Oxf). 2001 Nov; 55(5):639-47.

Yeomans MR, Hails NJ, Nesic JS. Behav Pharmacol. 1999 Mar;10(2):151-61.

Caterina, M.J., Schumacher, M.A., Tominaga, M., Rosen, T.A., Levine, J.D. & Julius, D. (1997). Nature, 389, 816–824.

Omenn GS: Neurochemistry and behavior in man (Medical Progress). West J Med 125:434-451, Dec 1976

Brain, SD & Cox, HM. Neuropeptides and their receptors: innovative science providing novel therapeutic targets. British Journal of Pharmacology (2006) 147, S202–S211



ISSN 1666-7948

www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar

Revista **QuímicaViva**

Número 3, año 6, diciembre 2007

quimicaviva@qb.fcen.uba.ar