

## **LA QUÍMICA DE LA CUINA. CUINA I CIÈNCIA**

Núria Solsona Pairó, química i professora

La química de la cuina busca la incorporació de les aportacions científiques de les dones al currículum educatiu. La cuina és un espai que s'ha atribuït de manera sistemàtica a les dones, de manera que podem dir que al llarg de la història i també avui és una experiència més femenina que masculina. Si volem ajudar a les nenes i als nens en els processos educatius que acompanyen al desenvolupament de la seva personalitat, a través dels quals prendran posició com a futures dones i futurs homes, hem de pensar més enllà del tradicional dualisme femení-masculí si volem canviar-lo.

La tradició en la qual es basa el currículum escolar, malgrat no haver estat feta exclusivament per homes manté l'exclusivitat d'una òptica i una perspectiva androcèntriques. Per això, l'establiment dels continguts escolars ve marcat per les absències i distorsions als elements culturals relacionats amb els sabers de les dones. Els sabers científics de les dones han estat de dos tipus: Una saviesa que en comptades ocasions ha coincidit amb el saber oficial, i uns sabers que en la majoria dels casos han circulat al marge, en els àmbits de la vida privada o en àmbits exclusius de les dones.

L'objectiu de les activitats d'ensenyament i aprenentatge de química a la cuina per a les classes de primària és revaloritzar la importància dels coneixements culinaris en el nostre entorn i destacar el seu caràcter de tasca indispensable per a la vida de les persones i el bon funcionament de les famílies i la societat. Els sabers culinaris inclouen coneixements científics i socials. Per a un enfocament didàctic dels mateixos partim de dos pressupostos bàsics. El primer destaca que els sabers femenins estan relacionats amb el coneixement científic, considerat socialment com el coneixement més elaborat i de major prestigi. L'altre punt de partida es refereix a la necessitat de posar de manifest el complex entramat de continguts presents en els coneixements culinaris associats majoritàriament a les dones, entre els quals destaca la importància concedida als valors, a diferència del coneixement científic, on tradicionalment els valors no tenen un caràcter troncal.

Per això, cal repassar alguns conceptes científics com són els de substància, propietats, canvis físics i canvis químics, de manera molt fluida i amb exemples d'aula. Ens interessa aprofundir en els canvis físics i químics que es produeixen en els materials mentre es cuinen. Es pot fer bullir aigua, i prepara pizza i pa de pessic. Com a canvis químics es treballa escalfar sucre per fer caramel, i la preparació de recuit amb llet i llimona.

El projecte "La Química de la cuina" a secundària és un exemple de diàleg entre els sabers científics de les dones i el coneixement d'iniciació a la química, per a 15-16 anys, en context culinari.

Les activitats del primer bloc o epítom s'organitzen entorn a la idea de "Per què la cuina és un laboratori?" on s'exploren conceptes bàsics de química centrals en el currículum escolar, indispensables per a la formació d'una ciutadania alfabetitzada científicament. Per exemple, en la cuina hi ha sòlids, líquids i gasos. En la preparació del menjar s'usen i es formen mescles, dissolucions i col·loides, i l'alumnat pot determinar les propietats de substàncies com a sal, sucre, aigua, farina, llet, etc. En el laboratori – cuina escolar es poden estudiar els col·loides, presents en la vida diària i en les preparacions culinàries més desitjades en l'adolescència. A la cuina es produeixen canvis físics i químics: ebullició de l'aigua, la congelació de l'aigua. En la cuina, els canvis físics i químics es produeixen simultàniament, com en la preparació del caramel o d'una escuella. Algunes activitats de la química de la cuina són: Per què bufem la sopa quan crema?,

Mescles i dissolucions per a esmorzar, Col·loides culinàries: salses, gelatines, crema catalana i altres postres delicioses. Els canvis en la cuina: el bany Maria, Preparació d'un pa de pessic, mató i caramel. Les activitats d'ensenyament i aprenentatge impliquen la realització d'activitats manipulatives, experiments de laboratori, la preparació de receptes culinàries i l'elaboració de textos científics. En les activitats, des del primer moment relacionem les explicacions macroscòpiques dels fenòmens químics amb les microscòpiques, utilitzant el model de partícules que posteriorment evolucionarà al model atòmic –molecular. Per exemple treballem amb substàncies, propietats, model cinètic, mescles, dissolucions, col·loides, canvis químics, conservació de la massa, etc. En el laboratori – cuina escolar fem caramel, mató a partir de la llet, observem l'oxidació de les fruites en tallar-les, fem pastissos, etc.

Les preparacions culinàries es realitzen com a experiments en el laboratori cuina on coexisteixen els instruments culinàries, el forn, la nevera, la batedora, la picadora, les olles, ganivet i forquilles, amb els instruments del laboratori escolar; les provetes, els vasos de precipitats, els embuts i les espàtules.

A la cuina es fan molts canvis en els quals s'obté una nova substància, és a dir canvis químics. Els canvis químics que propicien la transformació dels aliments són la base dels diferents processos que governen la pràctica culinària. Però els canvis químics no sempre són fàcils de reconèixer. La preparació d'un pa de pessic és un canvi químic paradigmàtic.

Treballar en context culinari no significa fer una química exclusivament qualitativa o una química macroscòpica. Tots els fenòmens culinàries que treballem i els experiments que realitzem estableixen el seu diàleg amb el coneixement químic, és a dir van acompanyats de l'informe científic i la seva explicació microscòpica. No es tracta de jerarquitzar el coneixement culinari i el químic, sinó d'entrellaçar les dues experiències en la seva disparitat, sense fondre-les, sense unificar-les, deixant-les viure lliures. Amb la meua proposta d'innovació en classe intento transformar la jerarquia entre la química i la cuina en relació d'autoritat, on el rigor científic de la química i l'autoritat dels sabers científics de les dones es combinen.

**Solsona, N** (2002) *La actividad científica en la cocina*. Madrid, Instituto de la Mujer

**Solsona, N** (2003) *El saber científico de las mujeres*. Madrid, Talasa.

SOLSONA, N. (2003) La cocina, el laboratorio de la vida cotidiana, en Gabriel Pinto (ed) Didáctica de la Química y Vida Cotidiana. Madrid, Sección de Publicaciones de la E.T.S. Ingenieros Industriales, 57 - 66. [http://es.scribd.com/doc/5844872/quimica-vida-cotidiana#outer\\_page\\_14](http://es.scribd.com/doc/5844872/quimica-vida-cotidiana#outer_page_14)

**Solsona, N.** (2004) *La ciencia de la cocina, una experiencia en el aula, en Educación Primaria. Orientaciones y recursos* (6-12 años) 468 /30 – 46). Madrid, Praxis.

SOLSONA, Núria (2005) La cocina de mestizaje, un puente entre culturas. Barcelona, Praxis. Estrategias e Instrumentos, 1- 23.

**Solsona, N** (2006) Algunas preparaciones culinarias, un apoyo para el trabajo en el aula de Química, en Quintanilla, M. Adúriz, A (ed). “*Enseñar Ciencia en el nuevo Milenio. Retos y propuestas*”, 91 - 118. Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile.

SOLSONA i PAIRÓ, Núria (2007) “Química y alquimia en la cocina”, en Incorporamos el lila al currículo educativo. Las mujeres también cuentan. Madrid, Federación de Enseñanza de CC.OO, 93-104. [www.uv.es/ccoo/ensedona/downloads/00libromujer.pdf](http://www.uv.es/ccoo/ensedona/downloads/00libromujer.pdf)

**Solsona, N** (2008) Innovación educativa centrada en los saberes de las mujeres, en Emakunde (ed) Congreso Internacional Sare 2008: Igualdad en la innovación, innovación para la igualdad, 83-96.

SOLSONA i PAIRÓ, Núria (2009) La química de la cocina, una reflexión para saber que sabemos. Emakunde, 76, 30 -33

## Experimento 4: Preparación de un pastel de chocolate

### 1. Procedimiento:

Poner 100 g de chocolate troceado y nata en un recipiente adecuado, calentarlo a potencia mediana durante 2 minutos.  
 Batir las yemas de huevo con el azúcar hasta que estén cremosas.  
 Añadir el chocolate y las nueces troceadas, mezclarlo bien e incorporar las claras montadas a punto de nieve.  
 Ponerlo en un molde adecuado, previamente untado con mantequilla, y calentarlo, a potencia máxima, durante 6 minutos.  
 Una vez tibio, colocarlo sobre una rejilla.  
 Fundir el resto del chocolate en el microondas durante 2 minutos y echarlo sobre el pastel. Dejarlo en el refrigerador hasta el momento de servirlo.

### 2. Ingredientes - materiales:

200 g de chocolate  
 100 g de azúcar  
 1 brik de nata líquida  
 150 g de nueces  
 3 huevos  
 rejilla  
 un recipiente  
 microondas u horno  
 molde



### 3. Conclusión:

Si pones levadura en el pastel, se produce un cambio químico porque aparece una nueva sustancia. Se crean 2 gases,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .  
 A nivel microscópico se rompen los enlaces de los reactivos, hay una reordenación atómica y entonces se forman nuevos enlaces en las sustancias.

