

# Xocolata al cava

## Un experiment per a les postres

**Claudi Mans**

Departament d'Enginyeria Química i Química Analítica  
Universitat de Barcelona



**No, no** és una delícia gastronòmica, sinó una proposta d'experimentació. Prepara trossets de xocolata negra. Els trossets poden ser irregulars, i han de tenir com a màxima dimensió un centímetre, però millor més petits, que no siguin pols. Agafa cava de qualsevol qualitat i tipus, i omple'n una copa com més cilíndrica millor.

Ara hi tirarem trossets de xocolata, però abans, imagina què passarà. S'enfonsaran els trossets de xocolata, flotaran? Fa set o vuit anys em vaig inventar aquest experiment, i el faig a públics variats, des de nens d'infantil -amb aigua amb gas- fins a premis Nobel, i per ara no he trobat ningú que m'hagi predit correctament què li passarà a la xocolata.

Ara tira la xocolata al cava, i observa'n el resultat. I sorprén-te. La xocolata s'enfonsa, però molt aviat puja fins a la superfície i, al cap de pocs segons, torna a enfonsar-se i a pujar sense parar. L'experiment té l'avantatge de que és comestible.

Per què passa això? Com que és un procés cíclic hi ha al menys dos mecanismes que hi intervenen de forma independent. El primer mecanisme és la gravetat. La xocolata té més densitat que el cava, i per tant anirà cap al fons. La xocolata té una densitat entre 1200 i 1300 kg/m<sup>3</sup>: és una barreja de sucre (de densitat 1587 kg/m<sup>3</sup>), de mantega de cacau (de densitat aproximadament 860 kg/m<sup>3</sup>) i de pols de cacau, de densitat -sense els porus- de més de 1000 kg/m<sup>3</sup>. El cava té una densitat a 20°C d'entre 980 i 1008, depenent de la quantitat de sucres i d'alcohol que tingui. En fred serà una mica més. Per tant, podem assegurar que qualsevol xocolata quan es tiri dins d'un vi escumós anirà al fons.

Però el segon mecanisme fa canviar les coses. L'estructura microscòpica de la xocolata mostra una dispersió de partícules sòlides imperceptibles a la llengua, que són el cacau i el sucre, dispersos en una massa de mantega de cacau. O sigui que la superfície de la xocolata és greixosa per la mantega de cacau. En posar una gota d'aigua sobre un tros de xocolata l'aigua no s'hi escampa, perquè l'aigua no mulla la xocolata. Viceversa, si posem un tros de xocolata dins de l'aigua -o de cava- la xocolata «no voldria ser mullada», si és que la xocolata volgués alguna cosa. De fet, quan treiem la xocolata de sota l'aigua i l'espolem, veiem que queda totalment seca. En termes més científics diríem que la tensió superficial de l'aigua és prou alta com perquè no mulli una superfície de baixa energia superficial com és la xocolata.

Però, què passa si a l'aigua hi ha gas, o es tracta de cava? La superfície de la xocolata «prefereix» ser mulla-

## S'enfonsaran els trossets de xocolata dins la copa de cava? Suraran?

da pel gas que per l'aigua, i s'envolta de bombolletes de gas, que s'adhereixen a la seva superfície. És com si la xocolata es revestís de globus petits que fan que el conjunt tingui ara menys densitat que l'aigua -o el cava- i floti. Però en arribar a la superfície les bombolletes es desprenen cap a l'atmosfera i queda la partícula sense revestiment de bombolles, i per la seva superior densitat torna cap baix. Pel camí es revesteix de gas, puja, arriba a dalt i torna a començar el cicle, que durarà mentre al líquid li quedi gas. El fenomen pot durar més d'una hora.

Si les partícules són molt grosses tenen massa poca superfície relativa, i la quantitat de bombolles de la superfície no és capaç d'alçar-les.

He vist que aquest experiment també el fan amb panses i n'hi diuen «La dansa de les panses». Jo no sóc tan cursi.



Fotografia de l'experiment.