

Què fa que el vi sigui vi? – La història del “descobriment” de la fermentació

Crec que tothom estarà d'acord que l'aspecte que més caracteritza Sant Sadurní d'Anoia és la seva estreta relació amb el món del vi i el cava. La producció de vi a la regió del Penedès es remunta a l'època dels romans, i sembla que aquesta relació establerta des de llavors fins al dia d'avui, té un llarg camí per endavant. **Què caracteritza, però, el vi i el cava?**

Podríem parlar dels sabors, aromes i matisos que fa de cadascun d'ells un producte especial i únic. Podríem descriure les sensacions i les emocions que evoquen en certs moments i maridatges. També emfatitzar com les característiques del territori o la passió en la feina de viticultors i elaboradors es plasma en cada ampolla. Amb tot i això, la característica que realment els distingeix de forma diferencial és la transformació que han patit a partir d'un producte anterior: **el canvi de most a vi, i de vi a cava**. Això els defineix inequívocament.

Aquest canvi imprescindible, en el que a partir de glucosa (sucre) es genera etanol (alcohol) i diòxid de carboni, el coneixem com a fermentació, concretament com a **fermentació alcohòlica**. Avui en dia, entenem que aquesta transformació la produeixen els **llevats**, que són éssers vius diminuts que fan aquest procés per aconseguir energia per viure. Però quant fa que sabem que això és així? Qui ho va “descobrir”? La comprensió de la fermentació alcohòlica va ser un dels primers problemes que va abordar la ciència moderna i és un exemple de debat sobre què entenem per coneixement científic.

Que el llevat és un ésser viu ho sabem tu i jo fàcilment el 2023, però al segle XVIII, quan feia poc temps que se sabia de l'existència dels microorganismes, la cosa era una mica més difícil de suposar. Seguint les passes dels estudis que havien fet els alquimistes, els primers químics (sí, sí, els primers, primers, els que són considerats fundadors de la química moderna) asseguraven que **el llevat era un compost químic** que servia per iniciar el procés de fermentació, però que no hi participava.

Anys més tard, es va identificar, per partida triple des de França i Alemanya, i de forma independent; **que els llevats eren éssers vius** que es nodrien de sucre en la fermentació. No obstant això, molts científics de l'època van rebutjar aquesta idea vitalista: Era més fàcil pensar en la fermentació com havien descrit els químics, com una reacció, que no pas com un procés vital d'un microorganisme.

Ens plantem a mitjan segle XIX i encara no s'havia esclarit el problema. En aquell moment hi havia tres teories que hi donaven el seu punt de vista.

Des d'Alemanya, la **teoria química** de Justus von Liebig proposava que les fermentacions eren processos de **putrefacció**: Per ell, el llevat era matèria orgànica putrefacta que transmetia aquest estat al most, que al podrir-se es convertia en vi. No jutjarem el vi alemany, però és una mica fastigós tot plegat, oi?

Contraposant, la **teoria vitalista** de Louis Pasteur (ep, aquest sí que ens sona a tots) afirmava que la **fermentació era el resultat de l'activitat d'alguns microorganismes**, però que aquest procés es feia **sense aire** (*la vie sans l'air*, que deia en francès). Per fer-ho, ho va explicar en el procés de la fermentació làctica, la que fa que la llet es torni agre o que tinguem “agulletes” després d'anar a córrer quan feia anys que no fèiem esport. Ho va fer així perquè aquesta fermentació és més simple que la del vi, i creia que si podia demostrar la més senzilla, podria generalitzar-ho a la resta.

El tercer en discòrdia era el francès Marcellin Berthelot, que defensava una postura intermèdia amb la seva **teoria química modificada**. Aquesta deia que per fer una fermentació es necessitaven llevats, però qui fermentava no era el llevat, sinó **una substància química** que expulsava. El que diríem un equidistant, vaja.

Qui va tenir **més èxit** amb les seves idees i qui tenia **raó**? De les tres teories, les dues que van prendre més força van ser les de Pasteur i von Leibig (les més oposades entre elles) i es va generar una disputa entre científics que defensaven quina de les dues era la certa. Aquesta polarització, en la que (com gairebé sempre) cap dels dos bàndols acabava de tenir raó del tot, per una banda, va endarrerir l'avenç científic en la comprensió de la fermentació, però per altra, va fer que molts científics se sumessin a la recerca en aquest camp.

Això va fer que, cap a finals de segle, l'alemany Eduard Büchner s'afegís a la causa i aconseguís descriure què causa la fermentació del vi. Els experiments de Büchner explicaven que el llevat era un **ésser viu** que **expulsava, però també tenia** en el seu interior, una substància química que permetia transformar el sucre en alcohol, bé sigui **amb aire o sense** en l'ambient. Va ser per aquesta recerca que va rebre el **Premi Nobel de Química** l'any 1907. És curiós veure que de les tres teories inicials, la que va tenir menys èxit és la que més s'assembla a la teoria acceptada.

També és curiós veure qui ha quedat com el "descobridor" de la fermentació en l'imaginari col·lectiu. Si googlegeu la pregunta, trobareu a gairebé tot arreu que va ser descoberta Louis Pasteur. Com és que ha estat Pasteur qui ha perdurat com descobridor de la fermentació, si no va ser qui en va fer una descripció més acurada, ni el primer a descriure el llevat com un ésser viu?

La primera causa podria ser la seva **capacitat dialèctica i de convicció**. En la seva argumentació, per legitimar la seva teoria, utilitzava una estratègia semàntica que consisteix en convertir en definició de fermentació en la seva teoria: deia que la seva teoria aplicava a les fermentacions "pròpiament dites", i aquestes eren una llista de les fermentacions que s'ajustaven a la seva teoria de caràcter biològic i deixava fora les de caràcter químic. Un argument sense fissures! Era molt hàbil en l'ús de la retòrica i en les estratègies semàntiques, de les quals va fer ús en aquesta controvèrsia i en la seva lluita contra la teoria de la **generació espontània**. De fet, ell mateix admetia en les seves publicacions que havia partit d'idees preconcebudes, que havia anat més enllà dels fets observats, i que amb rigor, les seves idees no es podien demostrar de manera irrefutable. Fins i tot en els seus textos més científics, havia arribat a apel·lar a les necessitats industrials de la societat o al patriotisme nacional per defensar els seus punts de vista.

Un segon fet a destacar seria la relació entre la ciència de Pasteur i la seva **ideologia política**. En aquest sentit, ressalta la influència del fet que Pasteur fos un fidel seguidor de l'emperador Lluís Napoleó (Napoleó III, nebot del dels 100 soldats) i que aquest recolzés les seves investigacions més pràctiques, ajudant-lo a aconseguir recursos econòmics amb la seva influència.

Finalment, també podem atribuir el seu èxit a la seva **capacitat resolutiva**. Simplement, les solucions que proposava funcionaven. N'és un exemple el mètode que va proposar per eliminar els microorganismes que poden degradar el vi: Consistia en tancar el vi en botes ben segellades i elevar la seva temperatura fins a 45°C-50°C durant un temps breu, protegint-lo de l'oxigen. Tot i el rebuig inicial de la indústria vinícola a escalfar el vi, experiments controlats amb lots de

vi escalfat i sense escalfar van demostrar l'efectivitat del procediment. Així va néixer la **pasteurització**.

La història de la comprensió de les causes i els mecanismes de la fermentació deixa unes quantes preguntes sobre la taula: Si la ciència és objectiva i rigorosa, com és que d'un mateix fet es poden donar versions gairebé oposades? Les teories que més èxit tenen són les més ben argumentades científicament o les que proposen els personatges més capaços de persuadir, amb més recursos econòmics o amb més suport polític? Té sentit atribuir el descobriment d'un fenomen a algú, quan sempre hi ha l'aportació de diferents visions i idees? Què és més important, la comprensió real d'un fenomen o ser pràctic en resoldre problemes?

La resposta a aquestes preguntes porten al debat i a la reflexió sobre el que anomenem ciència o coneixement científic. **El que està clar és que la història de la fermentació és inherent a la del vi i el cava i que aquesta última ho és també a la del poble de Sant Sadurní d'Anoia.**