

## LA HISTÒRIA DEL CONEIXEMENT DE LA REPRODUCCIÓ I DE LA NATURALESA DELS FONGS EN RELACIÓ AMB LA DIDÀCTICA DE LES CIÈNCIES NATURALS

**Josep Cuello Subirana**

Facultat d'Educació. Universitat de Vic

Giambattista della Porta és considerat un dels primers naturalistes en reportar (1588) observacions d'espores de bolets. Tanmateix, els experiments convincents sobre el desenvolupament d'aquests organismes es van demorar gairebé 200 anys. Els va dur a terme el florentí Pier Antoni Micheli en demostrar de forma pràctica que en determinades condicions de cultiu les diferents espores d'una diversitat de fongs podien donar lloc, en cada cas, a organismes similars al de procedència (*Nova plantarum genera*, 1729).

No obstant això, durant tota una centúria aquella idea cabdal sobre el cicle biològic dels fongs fou qüestionada, gairebé sempre en relació amb prejudicis arrelats i relacionats amb les velles idees de l'heterogènesi i la generació espontània.

Allò que, d'ara estant, resulta més sorprenent per a nosaltres –a banda de l'exuberant imaginació subjacent en les alternatives proposades (litòfits terrestres, pseudozoolitòfits, *Lapis lycurus*, *Pietra fungaia*, tofonel·les...)– és l'originalitat d'alguna d'aquelles interpretacions pel fet afegit d'estar basada en el treball experimental. Em refereixo, en concret, al descobriment de la gïa o mosca vegetal efectuat a l'illa Dominica pel granadí José Torrubia (el mateix autor de l'interessantíssim *Aparato para la historia natural española* que fou emprat a Barcelona com a llibre de text de ciències de la natura fins a la meitat del s. XIX).

D'aquella «troballa» potser el més destacable és el ressò que obtingué. No només en el nostre àmbit geogràfic (el professor de la Universitat de Cervera, Mateu Aymerich –atent com estava a l'ensenyament de les ciències–, en dóna compte en la seva *Geografia de Catalunya* de 1767) sinó també ben enllà. El descobriment de Torrubia el va donar a conèixer William Watson, *fellow* de la Royal Society. A partir d'aquell moment hi hagué qui féu encara un pas més: l'experimental. Em refereixo als cultius duts a terme pel baró Otto von Münchhausen.

En la seva ingenuïtat, aquell baró va lligar caps malament i es va fer un embolic, portat –és clar– per un estat general d'opinió que considerava els fongs afins a determinats animals, notablement infusoris i pòlips. Ara bé, les observacions de Münchhausen no haguesin convençut a qui van convèncer haurien esdevingut, de ben segur, de poca transcendència. Però fou al contrari. Tan bon punt Karl von Linné tingué coneixement dels disbarats que creia haver vist Münchhausen, introduí –com és sabut– un apartat nou en el seu sistema de classificació dels organismes. De manera que en la nova edició del *Systema Naturae* –la de 1767 o dotzena– ja hi figura, després dels cucs (*Vermes*), el *Chaos*, una mena de regne a part dels ani-

mals i els vegetals, en què classificava les floridures i els organismes –bolets– que es desenvolupaven per espores, (*Mucor*, *Boletus*, *Agaricus*...) reafirmant-se en l'actitud suspecte envers uns organismes que sempre havia considerat «*lladres miserables de les restes de les altres plantes*» i «*un oprobi per a l'art i un caos romanent ...*»

Tot plegat té també, al meu entendre, les seves implicacions didàctiques, atesa la notable singularitat de la biologia dels fongs. No estic segur que –en aquest domini– un ensenyament que hipertrofiï els clixés de la «unitat didàctica» i deixi de banda la pràctica elemental (i ben senzilla) dels medis i les tècniques bàsiques de cultiu pur, sigui el més adequat per a formar, de manera específica, els futurs mestres i, parlant en general, els nostres estudiants, futurs ciutadans.

A vegades s'oblida –sota la pressió del didactisme imperant en l'actualitat en el món educatiu no universitari– el més elemental; coses molt senzilles, com les cries i els cultius de laboratori. Començant, en aquest cas, per la llesca de pa humitejat que, per tal d'observar les condicions de creixement de les floridures, podem posar, a casa o a l'escola, en diferents condicions: de temperatura, d'humitat, d'il·luminació.

Un plantejament correcte d'aquesta experiència pot il·lustrar a bastament sobre la nutrició heteròtrofa dels fongs, tot fent entrar en crisi (que no sigui dit que no hi trobem alguna virtut en el pedagogisme de moda!) les inadequades concepcions prèvies pròpies de molts estudiants, els quals assimilien –fins i tot en la forma de nodrir-se– bolets i plantes.

Però per comprendre d'una manera autènticament similar la naturalesa del cicle biològic i la de la reproducció de les floridures (i dels fongs en general) cal donar un pas més, així mateix pràctic. Preparar-ne cultius purs. Fer-ho així permet entendre la rellevància de tres conceptes bàsics per a la comprensió del món dels microorganismes: *cultiu pur*, *medi de cultiu* i *esterilització*.

Amb unes simples càpsules de Petri que, si manca l'estufa de cultiu, poden incubar-se a redós d'alguna font de calor elemental i una olla a pressió –per esterilitzar medis i materials– n'hi ha prou.

Per cultivar les floridures més comunes (*Penicillium*, *Mucor*, *Aspergillus*...), més que no pas l'agar ordinari, resulten més adequats –com a medis de cultiu– els de Czapec i els de patata-glucosa. Per preparar aquest darrer cal fer bullir 300 g de patates en 1 litre d'aigua (vigilant que no hi falti aigua!); després, ho filtrem, a través d'una tela, i afegim al líquid resultant glucosa (20 g), agar (15 g) i aigua fins a fer un volum d'1 litre. Bo i esterilitzat, el medi es posa a les plaques en calent.

El medi de Czapec, en canvi, és un medi sintètic que conté nitrat sòdic (2 g), clorur potàssic (0,5 g), sulfat de magnesi (0,5 g), sulfat ferrós (0,1 g), sulfat monopotàssic (0,35 g) i sacarosa (30 g), juntament amb agar-agar (15 g) i tot en 1 litre d'aigua destil·lada.

Tant en un medi com en un altre, el cultiu és ràpid i les observacions successives, amb la lupa binocular, al llarg dels dies, dels cultius preservats a l'interior de les càpsules de Petri permet *entendre què és un fong*: observar-ne les *hifes* i el creixement del *miceli*; i, després, l'aparició dels cossos reproductors o esporangis –carregats d'*espores*–, al capdamunt de les hifes més aèries.

Uns esporangis que donen el color verd propi de les espècies comunes de *Penicillium*, negrós en les de *Mucor*, ocraci en les de *Aspergillus*... És d'aquesta manera tan senzilla que aconseguirem de no fer-nos un embolic i no lligar caps malament, a l'estil del baró de Münchhausen.