

El «Florido Pensil» de la biologia

Òscar Barberà i Beatriz Zanón

La gran acollida del llibre *El florido pensil. Memoria de la escuela nacionalcatólica* i de les corresponents seqüeles pròpies de tot èxit editorial –en aquest cas encarnades principalment en formes diverses d'enciclopèdies escolars caducades– ens ha fet girar la vista cap a un instrument que, potser per quotidià, no se sol manejar amb la precaució que realment mereix: el llibre de text. S'ha estimat que cada alumne llegeix almenys 32.000 pàgines de manuals en els dotze anys d'escolarització obligatòria; i que el 75% de la vida en l'aula té un llibre de text com a protagonista principal, percentatge que augmenta fins al 90% en les tasques per a casa. Si bé és cert que el llibre de text és una eina educativa que fan servir de manera molt variada professors i estudiants, no és menys cert que aquests dos col·lectius són fortament dependents del contingut que presenten els manuals escolars.

Una bona pregunta és de què depèn el contingut d'aquests materials educatius o instructius, que no és ben bé la mateixa cosa. Aquesta qüestió resulta avui especialment rellevant quan encara ressonen els

ecos al Ministeri dels episodis viscuts durant l'intent de forja de «la verdadera història d'Espanya», l'única aparentment digna d'aparèixer impresa en els llibres de text escolars, encara que solament siga perquè una única història abarateix considerablement els costos d'edició. Però no entrarem a discutir sobre la història –uns altres ja n'han fet córrer rius de tinta– i ens concentrarem en l'objecte de la nostra competència per intentar donar una resposta a aquesta pregunta.

La biologia escolar és una de les matèries que més ha canviat el seu contingut des del seu origen fins avui. Un dels motors del canvi sens dubte ha estat el seu propi desenvolupament, fenomen comú amb altres disciplines. L'aparició de la biologia en el segle XIX –si bé el terme va ser encunyat amb anterioritat no es pot parlar d'una ciència de la biologia prèvia a la citologia o la teoria de l'evolució– va produir que a poc a poc sorgís una nova ciència escolar integradora dels cursos de botànica, zoologia i fisiologia. Aquest procés ha tingut diverses històries segons els països, però fàcilment s'hi poden trobar elements comuns que ajuden a la comprensió global del fenomen. Així, la biologia apareix a Europa i als Estats Units amb un enfocament de ciència experimental per dret propi, independent de les

Òscar Barberà i Beatriz Zanón són membres del Departament de Didàctica de les Ciències de la Universitat de València.

altres ciències, la física i la química, ben establertes ja amb anterioritat en el currículum escolar a causa de la demanda pública generada pels espectaculars avanços de la revolució industrial del segle XVIII. Aquesta ciència nova, hereva en part de la història natural alemanya dedicada al conreu de l'home ociós, va promoure la integració de coneixements fins aquell moment inconnexos, com també el treball de laboratori, especialment la vivisecció.

Des del mateix moment de la seua aparició, la biologia escolar ha hagut de mantenir sempre oberts dos fronts de lluita: un d'extern per aconseguir fer-se un forat en el currículum escolar a força de conquerir parcel·les horàries ja consolidades per a altres matèries com ara zoologia, botànica, física o química: un altre d'intern, d'absorció de parts que prèviament tenien existència independent. Naturalment, aquest procés d'absorció sol anar acompanyat no solament d'una reformulació d'allò de ja prèviament assimilat en la biologia escolar, sinó també de la corresponent expulsió d'altres parts per fer lloc a les acabades d'arribar, més puixants. El desenvolupament de la biologia escolar al llarg del segle XX es pot descriure molt bé com un apinyament continuat de parts diverses, no sempre adequadament integrades, que han competit per fer-se un lloc en els sempre massa atapeïts currículums oficials d'ensenyament.

A més, aquests dos fronts de lluita, l'intern i l'extern, no són independents, i en donarem un exemple que confiem que valdrà de mostra. Un dels factors més importants a considerar per a la inclusió d'una matèria en el currículum escolar és, i ha estat de sempre, l'argument utilitari, el component econòmic del qual sempre

és el de major pes. Les idees eugenèsiques Fancis Galton reberen a començament de segle un fort suport en alguns països per distintes raons: les allaus d'emigrants europeus als Estats Units d'Amèrica, el declivi de l'imperi britànic amb la guerra dels bòers i la mort de la reina Victòria, el regeneracionisme i l'aparició de la medicina social en el context espanyol, etc. Aquestes raons aparentment distintes tenen el seu nexa comú en l'afany de preservació i millora de la raça, el que aquí se'n va dir la «qüestió social», i va dur aparellat un extraordinari interès per justificar científicament el que no van ser mai hipòtesis científiques, sinó reflexions sobre actituds socials i posicions polítiques que no es van sotmetre mai a l'escrutini de l'evidència. Com que l'estudi de l'herència pertanyia de ple a la nova biologia, l'efecte de «biologització» dels afers eugenèsics va ser molt important en la biologia escolar, perquè la va ajudar a penetrar una mica més en el currículum escolar a mesura que els principis eugenèsics anaven instal·lant-se entre els seus continguts. Avui sabem que els principis eugenèsics no eren bona ciència, però és un error pensar que llavors la consideració pogué ser distinta: en el seu moment tampoc no van ser bona ciència, i mostra d'això és que mai no van aparèixer en els llibres de text les dades científiques que avalassen les afirmacions sobre la millora de la raça humana. Tan sols utilitzaren el suposat prestigi de la ciència sobre la seua capacitat de ser objectiva, per justificar la posada en marxa de programes socials dels quals avui encara guardem terribles records, de fet encara ressonen els increïblement recents *mea culpa* entonats per països com ara els Estats Units, Anglaterra, Dinamarca o Suècia.

Aquesta simbiosi entre biologia escolar i eugenesia, en què totes dues fases s'enfortiren en els seus objectius, és la responsable que una part important del temari de la biologia escolar de principis del segle xx inclogués temes de fisiologia humana i lliçons d'higiene, els precursors de l'actual educació per a la salut els objectius de la qual no tenen res a veure amb els seus orígens, però per a la qual la biologia continua pagant el seu tribut en forma de dedicació: les hores de currículum escolar esmerçades en l'educació per a la salut pertanyen quasi exclusivament a l'espai que el currículum escolar dedica a la biologia, i són els seus professors els principals responsables de posar-la en pràctica. Ni les humanitats, ni les matemàtiques, ni altres ciències assumeixen cap paper protagonista en l'educació per a la salut, una cosa similar al que s'esdevé en l'educació ambiental, per bé que aquí la participació d'altres disciplines del currículum és en l'actualitat més notable.

Si bé aquest exemple mostra una clara falta d'independència dels factors interns i externs productors del canvi en el currículum, intentarem a partir d'aquí tractar-los separatament per mirar de continuar responent de la millor manera la pregunta de com i per què ha variat i varia el contingut de la biologia escolar.

Entre els factors interns, cal dir que allò que més ha marcat l'esdevenir de la biologia al llarg del segle xx és el seu punt de partida. A poc a poc, la mera superposició de botànica, zoologia i fisiologia ha anat sucumbint davant una autèntica integració de parts, si bé és veritat que la velocitat d'aquest procés ha estat extraordinàriament lenta. Als Estats Units i a Anglaterra s'han anat oferint cursos sepa-

rats de botànica –principalment per a noies– i de zoologia –principalment per a nois– fins molt avançat el segle xx, i la seua desaparició solament es va consumir amb la revolució curricular de finals dels anys cinquanta, que va proporcionar per primera vegada uns programes d'estudi completament renovats per a la biologia i que són fàcilment recognoscibles com a precursors dels actuals.

El currículum de biologia ha anat transformant-se al llarg del segle xx des de la seua antiga barreja de temes d'anatomia i fisiologia humana, botànica i zoologia, cap als nous currículums basats en el nivell molecular, en l'ecologia i en la fisiologia humana. La taxonomia i la descripció dels *taxa* animals i vegetals ha desaparegut quasi completament dels currículums nous, i el seu lloc ha estat ocupat per un enfocament ecològic, per una visió unitària dels fenòmens vitals i per l'estudi dels factors responsables de la diversitat dels éssers vius.

En l'estructura dels llibres de text espanyols del darrer curs de batxillerat es pot veure molt bé aquesta transició. En els textos de principi de segle predominen la zoologia i la botànica amb un enfocament purament sistemàtic, a les quals s'afegeixen alguns conceptes de fisiologia humana i d'higiene. Les principals relacions entre conceptes es compten entre *animals*, *vegetals*, *espècie*, *home* i *aliments*, el que denota la mateixa visió del món natural que la mantinguda en el segle xviii, amb el seu típic afany descriptiu i classificador de la diversitat i la seua concepció d'una naturalesa creada i al servei de l'home.

En els textos espanyols de mitjan segle es repeteix l'estructura setcentista, si bé la zoologia està representada en molta més

proporció que la botànica, possiblement un fet no derivat més que d'una estructura conjuntural de poder en la biologia espanyola d'aquells anys. Els únics símptomes de modernitat que es poden apreciar en l'estructura dels textos és una tímida aparició de la vida microscòpica i un paper més visible de la cèl·lula en el currículum de biologia. És oportú recordar ací que en la segona meitat del segle XX estaven ja sòlidament assentades la teoria cel·lular, l'estudi dels microorganismes, la teoria sintètica de l'evolució, la genètica mendeliana, com també alguns dels més importants descobriments que donaren origen a la biologia molecular.

La revolució curricular de la biologia dels anys 50 es retarda en el nostre país fins a ben entrats els anys 70, per bé que alguns dels avanços biològics queden ben documentats als llibres de text dels anys 60: la irrupció de la microscòpia electrònica va canviar profundament el coneixement de la morfologia cel·lular i subcel·lular, i el nombre de pàgines dedicades a cobrir la morfologia de la cèl·lula es va incrementar considerablement. Això no obstant, aquesta lluita per l'espai als llibres de text també va produir efectes negatius com ara la desaparició de la teoria cel·lular, la qual cosa va provocar que aquests nous descobriments reberen el tractament de «fets biològics» i que perderen d'aquesta manera el potencial educatiu que representa el poder explicatiu que tenen les teories.

El llibre de text actual presenta una estructura completament distinta, en la qual prima clarament el caràcter de ciència dura: la biologia molecular de les experiències de laboratori ha agramat per complet qualsevol vestigi del passat descriptiu de botànica i zoologia. També és notable

observar l'aparició del concepte d'immunitat en els textos, una concessió a l'actualitat del problema epidemiològic de la síndrome d'immunodeficiència adquirida, i una oportunitat més d'introduir un altre tema de biologia amb un fort contingut molecular que en reforça l'aspecte de ciència dura, com també l'argument utilitari capaç de justificar adequadament la seua presència en el currículum escolar.

Quant als factors externs que modelaven el contingut del currículum de biologia, el principal sens dubte és que la biologia ha estat, i continua essent, una matèria que provoca excitació i controvèrsia social, especialment quan s'intenta introduir alguns dels seus temes en els currículums escolars. L'exemple paradigmàtic d'aquest fenomen és el tractament de la teoria de l'evolució en els llibres de text. La teoria de l'evolució és el principal pilar que proporciona consistència a tot el sistema explicatiu de la biologia, però a desgrat de la seua posició central en la ciència de la biologia, no ha ocupat un paper significatiu en la biologia escolar espanyola. Les pressions socials que han provocat aquesta situació es fan especialment patents durant la dictadura franquista: l'evolució, fins llavors tímidament present, és eradicada dels currículums oficials espanyols del batxillerat el 1937, i ja no hi tornarà a aparèixer fins a la reforma dels plans d'estudi de 1975.

Aquests factors que hem denominat externs, i que es poden identificar principalment amb grups socials poderosos capaços d'imposar el seu criteri a tota la societat, no són ni de bon tros un fenomen exclusiu del nostre país, sinó una característica social. Així, el fenomen del tractament deficient de la teoria de l'evolució

lució en l'Espanya franquista té el seu paral·lelisme als Estats Units amb el moviment creacionista —des de fa alguns anys autoproclamat científic—, doctrina especialment rellevant en alguns estats i que ha obligat en diverses ocasions el Tribunal Suprem nord-americà a dictar sentència sobre com ensenyar evolució en les escoles públiques. Afortunadament, aquest Tribunal Suprem no s'ha declarat mai a favor que la interpretació literal del relat bíblic siga un tema adequat per a les classes de biologia nord-americanes. Això no obstant, el col·lectiu creacionista, econòmicament important i amb un potent grup editorial especialitzat en manuals escolars, exerceix una pressió social de tal magnitud que ha provocat que algun president dels EUA haja arribat a proclamar públicament en campanya electoral que el relat bíblic de la creació té el mateix rigor científic que la teoria de l'evolució, i que consegüentment és necessari que compartesca el 50% del temps en les classes de biologia. Per sort, la constitució nord-americana prohibeix explícitament que els afers religiosos siguin tractats en les aules de l'escola pública, prohibició que ha ajudat el Tribunal Suprem a decidir que els professors de biologia no es vegen obligats a incloure entre els seus coneixements professionals els detalls del llibre del Gènesi.

Si canviem d'escenari, podem trobar-nos amb resultats absolutament distints derivats exactament del mateix fenomen de pressió social: a l'extinta Unió de Repúbliques Socialistes Soviètiques (URSS), on el cas Lysenko va ser un magnífic exemple de desraó col·lectiva, la biologia escolar presentava una quantitat espectacularment alta d'informació sobre els fenòmens evolutius, i va arribar a cobrir

fins a un terç del total dels llibres de text de biologia general. Però en aquesta ocasió és l'excés de contingut el que amaga el biaix: la fi de l'URSS es va arribar a consumir quan encara apareixia en els seus llibres una desproporcionada quantitat d'informació sobre selecció artificial, clara herència d'un temps passat de trist record per a tots aquells biòlegs soviètics que es van enfrontar a la pseudociència de Lysenko; d'altra banda, apareixia com a vigent, i de manera molt patent, la demostrada falsa teoria de la recapitulació; i també contenien una molt peculiar visió de l'evolució humana explicada des d'una teoria del treball com a motor evolutiu, d'altra banda quasi idèntica a la que també contenen els llibres de biologia de la República Popular Xinesa.

Si bé la teoria de l'evolució és el cas paradigmàtic d'aquests biaixos imposats sobre la biologia escolar, podem dir sens dubte que el primordial i el més popular és el tractament del sexe. Ja el 1857 George Combe, pioner de l'ensenyament de la fisiologia a Anglaterra, justificava l'omissió dels òrgans reproductors en els seus ensenyaments dient que «les seues funcions no estan directament relacionades amb la supervivència de l'individu, com ocorre amb òrgans vitals com ara el cor, els pulmons, l'estómac, el cervell i els intestins». Aquest argument no sembla encaixar igualment amb el molt detallat estudi de l'esquelet proposat en les seues mateixes classes de fisiologia, i les seqüeles del qual alguns hem arribat a patir molts anys més tard. Però no podem caure en la temptació d'atribuir tota la culpa de l'omissió reproductora a aquest pioner, ja que si hagués defensat fermament la inclusió dels òrgans corresponents en la seua

proposta d'estudis, ben cert que l'Anglaterra victoriana s'hauria encarregat de fer que avui no poguéssim anomenar-lo, perquè el seu programa d'estudis no hauria estat posat en pràctica per impudícia i ell avui no podria ser considerat pioner de res.

La situació en el segle XIX no ha estat gaire diferent: quasi cent anys després, el 1927, un veterà professor declarava amb orgull en una reunió del Comitè d'Educació del Sindicat d'Ensenyants d'Anglaterra i Gal·les: «Fa trenta anys que ensenye biologia i encara no he pronunciat la paraula "sexe"». A Espanya, els llibres de text de biologia de la postguerra són un testimoni clar d'aquesta actitud. Tots els òrgans i aparells hi són descrits mitjançant models humans, excepte els responsables de la reproducció, que en les poques vegades que no eren omesos s'il·lustraven amb els models de la vaca i del bou, conscients del biaix ideològic que sobre els estereotips d'home i dona mantenien les forces socials i polítiques del moment.

Els fenòmens del passat descrits en obres com ara *El florido pensil* poden produir la il·lusió que aquests biaixos en els currículums escolars són ja aigua passada en el modern, plural, permissiu i solidari panorama actual. Res més lluny de la realitat. El fenomen continua en funcionament, i fins i tot alguns dels exemples del passat continuen increïblement vigents. Així, el 1995 vam poder llegir en *Science* que el Ministeri d'Educació holandès havia mantingut la teoria de l'evolució fora dels exàmens nacionals d'educació secundària des del 1991, i que la reconsideració d'incloure-la feta en un informe d'un comitè extern havia mobilitzat els protestants del govern per acon-

seguir que el mateix Parlament del país continuàs mantenint-la al marge. També el 1995, els diaris argentins descrivien la pressió realitzada pels responsables de l'Església catòlica del país per excloure Lamarck i Darwin de les propostes de currículum d'ensenyament secundari que llavors s'elaborava per a la profunda reforma educativa posada en marxa a l'Argentina. La desaparició d'aquests noms en la revisió eclesiàstica va anar acompanyada d'algunes precisions molt concretes en qüestions relacionades amb el respecte a la vida des de la mateixa concepció, i de la desaparició del concepte de gènere i la seua substitució pel de sexe. Cal advertir que la mateixa Església catòlica que a l'Argentina *perfila* els temes escolars que tracten la teoria de l'evolució, és la que també es presenta com a demandant davant el Tribunal Suprem nord-americà en diversos judicis contra el creacionisme científic i en defensa de la presència de l'evolució en l'escola pública. I seguint la pista a la incongruència aparent, podem enllaçar amb la suposada sorpresa que hauria de significar que els llibres editats per les societats creacionistes nord-americanes no limiten el seu biaix a l'esperat en assumptes relacionats amb la filogènia o a l'origen i la història de la vida, tal i com semblen dictar les seues creences: els seus manuals també obliden qüestions menys justificables per aquest particular credo, com ara el control de natalitat o l'avortament. I a més a més, malgrat que a hores d'ara la capacitat de sorpresa deu estar ja esgotada, continua apareixent el gest d'estupor en les nostres cares quan avui dia no som capaços de trobar entre les seues pàgines ni una sola referència a la reproducció humana.

Els biaixos en els currículums de biologia escolar podem identificar-los fàcilment amb el resultat de la pressió de grups socials poderosos i al seu interès a imposar certes creences socials, polítiques i religioses a tota la població. A Espanya, els períodes dictatorials en el segle xx han estat especialment actius en la imposició sistemàtica de les seues creences socials i religioses mitjançant la biologia, bé amb l'omissió d'alguns dels seus aspectes, bé amb una interpretació interessada, manca de rigor i fins i tot falsa.

Compartim l'opinió de Durkheim, segons el qual la història no es repeteix a si mateixa i no pot ser utilitzada com a guia fiable per a evitar nous errors. Els estudis fets sobre la història de les disciplines escolars no rendeixen *per se* principis pedagògics que permeten resoldre circumstàncies concretes, però sí que poden utilitzar-se com a eines intel·lectuals que permeten comprendre millor aquestes entitats socialment construïdes que són les assignatures, desmitificant-les si s'examinen algunes de les raons acadèmiques i no acadèmiques que les han modelades.

Per descomptat, actualment les forces socials continuen actuant sobre els currículums de biologia. Així, es pot explicar que el poder econòmic de les noves biotecnologies siga el principal responsable de l'enfocament gairebé exclusivament molecular del darrer curs del nou batxillerat, precisament el que dona accés als estudis universitaris que formaran la següent generació de científics espanyols especialistes en matèries biològiques. També és factible pensar que la introducció d'aquest mateix curs de la immunologia molecular és una resposta al problema social provocat per l'epidèmia mundial de sida. De

manera sorprenent, en el currículum oficial d'aquest darrer curs de batxillerat no apareix en cap moment la teoria de l'evolució, una matèria que seria especialment adequada atès que és la biologia molecular la que ha proporcionat des dels anys seixanta les millors evidències per a la teoria de l'evolució.

És més, la teoria de l'evolució apareix en l'ensenyament secundari obligatori únicament en el temari oficial del quart curs, precisament quan l'assignatura de ciències és opcional i solament ocupa tres hores setmanals que ha de compartir amb la física, la geologia i la química. Aquesta situació dèbil de la teoria de l'evolució en la biologia continua essent incomprendible si la comparem amb la posició central que ocupa en la ciència de la biologia. En aquest currículum de l'ensenyament obligatori, la preeminència de l'enfocament ecològic i l'aparició en el currículum del concepte de desenvolupament sostenible també es pot interpretar com una resposta a la pressió social generada als països desenvolupats per la degradació ambiental.

En resum, tots aquests són exemples de les pressions que distorsionen la imatge curricular de la biologia escolar comparada amb la que hom podria esperar que idealment es correspon amb la disciplina científica. Els agents distorsionadors i els seus resultats podran ser considerats beneficiosos o perjudicials com a modeladors dels currículums, fins i tot totes dues coses alhora depenent del col·lectiu que els jutge, i tots els que posseïm responsabilitats educatives hem de ser conscients de la seua existència i estar vigilants dels seus possibles efectes. A tots se'ns deixa ara prendre part en aquest joc que permet «deformar» les matèries per convertir-les

en assignatures; per fi, després d'un llarg i fosc període en l'educació espanyola, tots hem estat invitats a donar el millor que tinguem per millorar els nivells a les aules, i això és una magnífica notícia. □



BITLLETS

J.L. Martín Ramos i F. Roca

TEMES

La hisenda espanyola del s. XIX, *A. Herranz*

La història de la cultura, *C.E. Schorske*

DOSSIER

Els museus i la història

M. Iniesta, R. Vinyes, S. Gatti, V. Padiglione,

A. Viel, E. Castell, L. Falcó

MIRADOR

Els museus locals en xarxa, *C. Vicente*

XARXA

Els museus d'història a la Xarxa, *G. Munilla*

RECERCA

El CEHI, *R. Aracil*

LLIBRES

Dossiers en preparació

Juny 248

NOSALTRES, LES DONES

Juliol-agost 249

FRANÇA, LA CRISI DEL MODEL REPUBLICÀ?

L'Avenç - venda en llibreries i per subscripció

08007 Barcelona - 93 488 34 82

avenc@retemail.es - <http://www.lavenc.com>