

DARWIN DIVULGADOR. LA PERFECCIÓ DE L'ULL COM A METÀFORA LITERÀRIA

MARTÍ DOMÍNGUEZ

DEPARTAMENT DE TEORIA DELS LLENGUATGES. FACULTAT DE FILOLOGIA,
TRADUCCIÓ I COMUNICACIÓ. UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

Marti.Dominguez@uv.es

Resum: Charles Darwin fou un excepcional divulgador de la ciència. La seua investigació i les seues propostes anaven sempre acompanyades per un ample dispositiu retòric, que feia que les seues argumentacions tingueren una especial capacitat persuasiva. Això sens dubte ha permès la vigència dels seus postulats, i molt especialment l'actualitat dels seus textos. Un bon exemple de com Charles Darwin intenta convèncer el seu públic lector el tenim en L'origen de les espècies, i de manera ben particular en el fragment dedicat a l'evolució de l'ull, que va retocar, matisar, ampliar o modificar en cada nova edició. D'aquesta manera, el científic de Down no sols buscava nous exemples que confirmaren les seues idees, sinó també conduir els lectors, mitjançant l'ús de la retòrica, a la completa acceptació de les seues tesis.

Paraules clau: Charles Darwin, divulgació de la ciència, L'origen de les espècies, evolució de l'ull

Darwin the divulgator. The Perfection of the eye as a Literary Metaphor

Summary: Charles Darwin was an outstanding popularizer of science. His research and his proposals were always accompanied by an extensive rhetorical device, making his arguments particularly persuasive. This has undoubtedly enabled his tenets to last, lending an extraordinary timelessness to many of his texts. A good example of how Charles Darwin tries to convince his readers can be found in The Origin of Species, and is particularly evident in the part dealing with the evolution of the eye, which he retouched, clarified, expanded or modified with each new edition. Thus, the naturalist from

Down House not only sought new examples to confirm his ideas, but also led his readers, through his use of rhetoric, to fully acknowledge his theory.

Key words: Charles Darwin, popularization of science, The Origin of Species, evolution of the eye

«It is curious that I remember well time when the thought of the eye made me cold all over, but I have got over this stage of the complaint, & now small trifling particulars of structure often make me very uncomfortable. The sight of a feather in a peacock's tail, whenever I gaze at it, makes me sick!»

Carta de Charles Darwin a Asa Gray (3 d'abril de 1860)

1. Darwin divulgador

Hi ha un abans i un després de la publicació de *L'origen de les espècies* (1859) de Charles Darwin. Segons Michael Ghiselin (1969), l'obra de Darwin constitueix la revolució més important des de Copèrnic. Si Copèrnic i Galileu van enderrocar per sempre una percepció geocèntrica del món, Darwin va ensorrar les bases racionals de qualsevol antropocentrisme. Després de Darwin, resulta molt més difícil sentir-se un ésser elegit de la Creació, a l'igual que després de Copèrnic el nostre planeta deixa de ser el centre l'Univers. Al mateix temps, tant Galileu —el popularitzador de les tesis copernicanes— com Darwin foren grans retòrics de la ciència. En el cas de Galileu, fou un dels fixadors de la llengua toscana. Siga com siga, tots dos transgrediren les fronteres de la difusió científica i es dirigiren a l'ampli públic lector. Tant Galileu com Darwin, impel·lits per motius semblants, volien convèncer els seus conciutadans, i per això posaren en els seus textos tota la força persuasiva possible. Sota l'argumentació més eficaç hi afegiren el poder de l'escriptura, triaren amb cura els mots, desenvoluparen metàfores i exerciren, ras i curt, d'escriptors.

Amb motiu de la celebració dels dos-cents anys del naixement de Charles Darwin s'ha escrit i revisat àmpliament la seua obra i la seua biografia. Com s'esdevé amb moltes figures famoses, com ara Voltaire o Goethe, la seua biografia és tan apassionant com la seua obra científica. Hi ha una èpica en la vida de Darwin que corprèn el cor més insensible. Perquè, al capdavant, aquell jove que es va embarcar en el *Beagle*, en una circumnavegació que va durar vora cinc anys, era un senzill diletant de la història natural. En realitat, estudiava en el seminari de Christ's College per a sacerdot (amb l'ànim de, en un futur no massa llunyà, dirigir una parròquia rural), després d'haver fracassat —i disgustat profundament son pare, el sever Robert Darwin— en els estudis de Medicina. Abans del *Beagle*, ningú no hauria apos-

tat ni un penic pel seu futur; era un jove poc brillant, tan sols interessat en la caça i els gosos. Fins i tot en les qüestions religioses no havia desenvolupat cap personalitat: estudiava en el seminari sense ganes, i com ell mateix escrivia a l'*Autobiografia*, acceptava sense cap vacil·lació el Credo des de l'inici fins al final (Spencer, 2009).

Tanmateix, el viatge del *Beagle* va estar del tot providencial —i passeu-me el mot— per al seu desenvolupament intel·lectual: de sobte van cristal·litzar, van reaccionar, van tenir una lenta maduració, una sèrie d'idees que el jove naturalista havia anat arreplegant sense cap objectiu concret. En la formació del naturalista Darwin una sèrie d'imponderables van reaccionar entre ells fins a produir aquell daltabaix formidable en la seua personalitat: el Darwin d'abans d'embarcar-se res, o quasi res, té en comú amb el que va desembarcar cinc anys després. Quins foren aquells ingredients de la triaga darwiniana? Resulta ben difícil d'escatir però entre altres coses podríem citar la lectura de Humboldt, les idees geològiques de Lyell, l'ateisme i les idees preevolucionistes del seu avi Erasmus, i les actituds antiesclavistes i lliurepensadores de la seua família. Tot això Darwin ho duia amb ell abans d'embarcar-se, però fou la soledat del vaixell —i el fet de veure les coses amb els propis ulls— el que va permetre la cristal·lització, la reacció química, l'extraordinari còctel que va originar una persona del fort tarannà de Charles Darwin. Després del *Beagle*, es va atrevir a conduir el seu pensament fins on ningú no havia gosat: a conduir-lo i a provar-lo, amb una aclaparadora eficàcia, i a divulgar-lo arreu del món.

2. *Pioner biologist*

Charles Darwin va signar la seua acta matrimonial com a «*pioner biologist*». En aquell moment, el 29 de gener de 1839, aquella dedicació havia de resultar, si més no, una excentricitat. La seua dona Emma va signar com a filla de Josiah Wedgwood II: era néta del cèlebre i potentat ceramista, i com la resta de la família pertanyent al corrent religiós unitarista. Des del principi entre Charles i Emma hi hagué en el tema religiós una forta i dolorosa discrepància: Emma mai no va pair bé les idees heterodoxes del marit, i patia observant els progressos que realitzava el seu espòs amb la seua conflictiva, i al capdavant herètica, teoria. Randal Keynes (1999) ha plasmat de manera molt eficaç la dura desavenença que hi havia entre els dos en aquesta qüestió. Es conserven cartes d'Emma a Charles comminant-lo discretament a abandonar les seues investigacions, que eren del tot innecessàries per al seu confort econòmic, i, en canvi, resultaven ben incòmodes per a l'equilibri familiar. Durant el seu primer embaràs, Emma va tornar a la càrrega amb una carta esquinçadora:

Emma Darwin a Charles Darwin (c. febrer de 1839)

La meua ment em diu que mentre estigues buscant la veritat no estàs fent res dolent, però hi ha alguna cosa que m'impedeix estar del tot tranquil·la. Tinc una profunda preocupació en el fet que renunciés a la Revelació [a l'oferta de Crist de vida eterna], me-

nyspreant allò que fou fet en el teu benefici i en el dels demés. Tot el que et concerneix a tu em concerneix a mi i em faria enormement infeliç pensar que no ens tindrem l'un a l'altre per a sempre. Em tem que he faltat a la promesa que li vaig fer al meu Negret, però estic segura que ell m'estima.

Charles Darwin va escriure en un marge de la carta: «Quan haja mort, vull que sàpigues que moltes vegades he besat i plorat sobre aquest tros de paper». Comptat i debatut, Emma Wedgwood i el seu ambient unitarista fou un entrebanc important per al desenvolupament de les tesis d'aquell biòleg pioner. En una carta al seu amic i fidel col·laborador Hooker, li confessaria: «Etic quasi convençut que les espècies no són (ho dic quasi com si confessara haver comès un crim) immutables». Charles Darwin temia les reaccions a les seues idees i, alhora, també tenia por que qualsevol altre científic se li avançara. Estava tenallat per dos sentiments contraris: l'amor al conreu de la ciència i l'estima a la seua esposa. Covava els seus pensaments, acumulava dades i més dades, realitzava feixugues investigacions sobre els animals domèstics (per tal de demostrar, per exemple, que les més de cent varietats de coloms provenen d'una primera varietat salvatge), estudiava els gestos dels seus fills per esbrinar la base instintiva del comportament humà. El «biòleg pioner» es va convertir en un processador de dades i més dades que anava amuntant en els seus quaderns de notes amb l'objectiu d'escriure algun dia el *Gran Llibre de les Espècies*, una obra monumental que li servira de coartada —aquella enciclopèdica acumulació d'evidències— a les ires dels ortodoxos religiosos, on calia incloure, és clar, la seua esposa i la família Wedgwood, però també les seues germanes, fervents creients.

S'ha escrit molt sobre com dos fets inesperats van precipitar l'escriptura i publicació de *L'origen de les espècies*: la mort de la seua filla Annie, amb tan sols deu anys d'edat, i l'aparició d'Alfred Russel Wallace, que li va enviar per correu una teoria del tot coincident amb les seues tesis evolutives. La mort d'Annie va reforçar l'ateisme de Charles Darwin, o almenys —per emprar una paraula que preferia, encunyada pel seu amic Thomas Huxley— el seu agnosticisme (Domínguez, 2008). En canvi, la presència d'un altre investigador treballant en el mateix camp de la selecció natural, el va forçar a enllestir un text més divulgatiu, més de síntesi, més persuasiu, amb l'ànim de convèncer els sectors més religiosos de la societat anglesa. I també amb el desig evident de conservar la prioritat científica sobre la teoria: Darwin volia convèncer tant els investigadors com la seua família. Per això, va recuperar un estil més assagístic, més pròxim al que havia conreat en *El viatge del Beagle* (1839), i que havia estat un èxit editorial. El mateix Darwin ho reconeixia a l'*Autobiografia* (1887): «L'èxit del meu primer fill literari sempre alimenta la meua vanitat més que el de cap dels altres llibres meus».¹ La crònica del seu viatge al voltant del món, seguint una mica la manera descriptiva de Humboldt, havia estat molt ben rebuda; amb *L'origen de les espècies* Darwin va inten-

1. Per als fragments citats de l'*Autobiografia* empram la versió catalana de Jaume Terradas (*Mètode*, 2008).

tar recuperar una mica aquell to assagístic que l'havia fet famós. D'aquesta manera, segons els estudiosos de la seua obra, tres grans aspectes el caracteritzen com un dels grans retòrics de la ciència (Campbell, 1997):

- 1) El to que empra és pacient, amb una explicació progressiva, lenta, convincent.
- 2) Es pren el temps per a criticar les pròpies observacions, els seus arguments.
- 3) Fent constants referències al lector —interpel·lant-lo— sap que el mantindrà interessat.

Com observava el seu fill Francis, «el lector té la sensació de ser un amic al qual li parla un cortès gentleman, no com un estudiant sent alligonat per un professor. El to de *L'Origen* és encantador, fins i tot una mica patètic» (Darwin, 1887). En efecte, Darwin hi posa tot el seu èmfasi persuasiu, quasi com algú que és sota sospita i necessita, amb la força de les evidències, demostrar la seua innocència, la seua bona voluntat d'aclarir tots els dubtes i males interpretacions. I un bon exemple d'aquesta necessitat de convèncer els lectors es descobreix en tot l'esforç discursiu que dedica a demostrar com un òrgan tan complex com l'ull humà també es pot explicar amb la teoria evolutiva.

3. La perfecció de l'ull com a metàfora literària

El jove Charles Darwin, abans d'embarcar-se amb el *Beagle*, va passar tres llargs anys en el Christ's College. Va superar els exàmens amb certa dificultat i finalment va aconseguir traure's el batxiller en arts. Per a això va tindre que endinsar-se en els llibres de William Paley *A view of the evidences of Christianity* (1794), *The principles of moral and political philosophy* (1785) i *Natural Theology, or the evidences of the existence and attributes of the Deity collected from the appearances of nature* (1802), sense demostrar cap tipus d'incredulitat, ans al contrari, com bé reconeixia a l'*Autobiografia*:

La lògica d'aquest llibre [*Evidences of Christianity*] i, puc afegir, de la seva *Natural Theology*, em va agradar tant com Euclides. Sentia, i ara encara ho crec, que l'estudi acurat d'aquestes obres, sense provar d'aprendre-les de memòria, fou l'única part del Curs Acadèmic que fou útil a l'educació del meu cervell. En aquells temps, no em vaig preocupar per les premisses de Paley i, prenent-les per certes, em va enamorar i convèncer la llarga línia d'argumentacions.

«Paley em va enamorar», diu Darwin. Possiblement, el jove estudiós de teologia va desitjar seguir els passos del clergue. Potser fins i tot va desitjar escriure amb la seua notable claredat, amb la seua capacitat de convicció, amb aquella retòrica meridiana i persuasiva, euclidiana. Richard Dawkins, en *The blind watchmaker* (1986), explica que *Natural Theology* constitueix l'exposició més coneguda de l'«Argument del Disseny», l'argument que més ha influït per a demostrar l'existència d'un Déu. L'inici d'aquesta obra és molt conegut:

Suposem que, en el moment de creuar un esbarzerar, el meu peu entropessa amb una pedra, i se me pregunta com ha arribat fins aquell lloc; probablement podria contestar que, pel que jo sabia, havia estat allí des de sempre: potser tampoc seria fàcil demostrar l'absurditat d'aquesta resposta. Però suposem que haguera trobat un rellotge per terra, i se me preguntara què havia passat per a què el rellotge estiguera en aquell lloc; jo no podria donar la mateixa resposta que abans, és a dir, que el rellotge podia haver estat allí des de sempre.

Com explica Dawkins, Paley apreciava en aquest fragment la diferència entre objectes físics i naturals, com les pedres, i els objectes dissenyats i fabricats, com els rellotges. L'autor de *Natural Theology* continuava exposant la precisió amb què estan fets els engranatges i molls d'un rellotge, i la complexitat amb què estan muntats. Si en un esbarzerar trobem un objecte similar a un rellotge, tot i que desconeguérem com es podria haver produït la seua existència, la seua precisió i complexitat de disseny ens obligaria a concloure que aquell rellotge per força havia tingut un fabricant: que degué existir en algun moment i en algun lloc un artífex o artífexs que el van construir amb una finalitat. Ningú no pot oposar-se raonablement a aquesta conclusió, insistia Paley, tot i que això és el que fa l'ateu quan contempla les obres de la natura, ja que «cada indicació d'una idea, cada manifestació del disseny que existeix en un rellotge, existeix en les obres de la natura; amb la diferència, per part d'aquestes, de ser tan excelsos o més, i en un grau que supera tot càlcul». Paley hi introduïa a poc a poc la seua idea amb belles descripcions de la maquinària de la vida, començant per l'ull humà, que comparava amb un instrument dissenyat com un telescopi, per a concloure que «existeixen exactament les mateixes proves de que l'ull fou fet per a la visió, com que el microscopi fou fet per a ajudar-li per a la seua funció». I, per això, l'ull té que haver tingut un dissenyador, de la mateixa forma que el va tindre el telescopi o el microscopi.

El jove Charles Darwin va quedar absolutament encisat per l'argument del disseny de Paley. Més endavant es desdiria per complet, i escriuria, a l'*Autobiografia*, que «el vell argument del disseny en la naturalesa, tal com el presenta Paley, que abans m'havia semblat tan concloent, falla ara que s'ha descobert la llei de la selecció natural. No podem seguir argumentant que, per exemple, la bella xarnera d'una petxina de bivalve, l'ha d'haver feta un ésser intel·ligent, com les frontisses d'una porta les ha fet l'home». I afegirà una frase rotunda, que seria censurada per la família en la primera edició: «En la natura tot és el resultat de lleis fixades». Tanmateix, en aquells dies del seminari els seus coneixements de la natura es van veure meravellosament justificats per la lectura d'aquella grata explicació teològica del perquè de la vida. A Lubbock li escriuria que no havia hagut llibre que admirara més que el de Paley, que «se'l sabia de memòria».²

2. Carta de Charles Darwin a John Lubbock (22 de novembre de 1859).

Per tant, Charles Darwin era ben conscient que amb l'ull humà —i, per extensió, amb tots els ulls complexos dels éssers vius— tenia una dificultat important per a convèncer els escèptics i els incrèduls. L'any 1844, quinze abans de publicar *L'origen*, va enllestir un manuscrit de la seua teoria, i li va escriure una nota a Emma:

Vinc d'enllestir l'esborrany de la meua teoria de les espècies. Si, com crec, la meua teoria és certa, i si és acceptada tot i que tan sols siga per un jutge competent, serà un considerable pas en la ciència. Per això t'escric, per a què en cas de la meua mort sobtada, com la meua última i més solemne petició —que estic segur que consideraràs igual que si la incloguera legalment en el meu testament— dediques 400 lliures a la seua publicació.

Clarament Darwin temia que Emma es negara a publicar aquell conflictiu assaig seu, i per això indicava que el seu desig era tan ferm com si fóra una exigència legal testamentària. Emma va llegir el manuscrit i va fer una sèrie d'anotacions al marge. En el moment de llegir el fragment dedicat a l'ull va escriure, amb ironia, «una gran suposició».

Al considerar l'ull d'un quadrúpede, per exemple, podem fixar-nos en l'ull d'un mol·lusc, o d'un insecte com a prova de com de simple pot ser un òrgan que compleix algun fi de visió, o en l'ull d'un peix com a guia més propera de forma de simplificació, però cal recordar que és pura casualitat (si suposem per un moment la veritat de la meua teoria) el fet que un organisme haja preservat un òrgan exactament en la mateixa condició en què existia en l'antiga espècie en períodes geològics remots.

En 1859, en la primera edició de *L'origen*, Darwin va donar un pas més, i va adoptar un to més divulgatiu, amb el desig de persuadir els seus lectors. I, sens dubte, aquest primer lector era la seua esposa.

Sembla absurd fins al grau més elevat possible, ho confesso, que l'ull hagi pogut formar-se per selecció natural, amb tots els seus mecanismes inimitables per a ajustar el focus a diferents distàncies, per a admetre diferents intensitats de llum i per a la correcció de les aberracions esfèrica i cromàtica. De tota manera, la raó em diu que, si hom pot demostrar que existeixen nombroses gradacions entre un ull perfecte i complex i un de molt imperfecte i senzill [...] aleshores la dificultat de creure que un ull perfecte i complex pot haver estat format per selecció natural, encara que costi d'imaginar, pot ser superada.³

3. Emprem la traducció catalana de Santiago Albertí i Constanza Albertí (Edicions 62).

Darwin emplaçava els seus detractors a considerar aquesta possibilitat, que passos molt petits hagueren permès, en un progrés constant, assolir el nivell de perfecció de l'ull d'un animal superior. Durant les següents línies desenvolupava aquesta idea, interpel·lant el lector («qui hagi arribat fins ací») i posant-li nombrosos exemples.

Qui hagi arribat fins ací, si troba al final d'aquest tractat que amplis conjunts de fets, altrament inexplicables, poden ésser explicats per la teoria de la descendència, no ha de vacil·lar a anar més enllà i admetre que una estructura, àdhuc una de tan perfecta com la de l'ull d'una àguila, pot haver estat formada per selecció natural.

En cap moment no cita Paley, però sap que tots els lectors el tenen ben present. Al final no defuig l'al·lusió, tot i que de manera velada:

Gairebé no és possible d'evitar la comparança de l'ull amb el telescopi. Sabem que aquest instrument ha estat perfeccionat pels esforços, llargament prosseguits, de les intel·ligències humanes més il·lustres; i en deduïm naturalment que l'ull ha estat format per un procés en certa manera anàleg. Però, no pot ser presumptuosa aquesta deducció? Tenim dret de suposar que el Creador treballa amb poders intel·lectuals com els de l'home?

Darwin atacava els seus piadosos detractors on més els podia molestar, en la petulància de creure que Déu treballava «amb poders intel·lectuals com els de l'home». Per al final concloure: «Hem de ser extremadament cauts en concloure que un òrgan no pot haver estat format per gradacions transicionals d'alguna mena». I reblava de manera ben persuasiva:

En els cossos vius, la variació causarà les alteracions lleugeres, la generació les multiplicarà quasi infinitament, i la selecció natural triarà cada millora amb perícia infal·lible. Deixem que aquest procés avanci durant milions i milions d'anys [...] ¿no podem creure que un instrument òptic pot haver estat format així, com a superior a un de vidre, de la mateixa manera que les obres del Creador ho són a les de l'home?

D'alguna manera, l'ull darwinian va lliurar una vibrant batalla amb l'ull paleyian. Es tractava de desbancar una idea fermament ancorada en l'imaginari col·lectiu i reemplaçar-la per una de completament nova, resultat exclusiu del raonament científic. Però fins i tot el seu bon amic i col·laborador Asa Gray va semblar poc convençut amb aquests arguments. En una llarga recensió de *L'origen*, publicada en *Atlantic Monthly*, el botànic nord-americà, després de fer una lectura molt positiva del text, considerava que resultava molt difícil creure que un òrgan com l'ull fora el resultat de l'acumulació de variacions i de la selecció natural. I postil·lava: «Un amic nostre, que accepta la nova doctrina, confessa que va sentir un cal-

fred quan va pensar en l'ull» (Gray, 1888). En un altre extens article, publicat en *American Journal of Sciences and Art*, es mostrava una mica més caut, i donava lloc a una curiosa i una mica complicada metàfora (Gray, 1888):

Per a mi és clar que aquell que no pot trobar proves de l'existència d'un Creador intel·ligent excepte mitjançant l'evidència del disseny en el món orgànic, no pot trobar evidències d'aquest disseny en la construcció de l'ull si fou construït sota les premisses de les lleis de Darwin. No puc pel moment decidir si aquestes lleis són *incompatibles* amb el disseny i l'autoconsciència d'un Creador intel·ligent. Aquest disseny podria, de fet, haver coexistit amb la necessitat de la selecció natural; i així els jugadors de billar podrien haver dissenyat la col·lisió de les boles, però ni la formació de l'ull ni el recorregut de les boles després de la col·lisió proporciona cap prova suficient d'aquest disseny en cap cas.

Què volia suggerir Gray amb aquell símil? Que potser el Creador hi és sota el mecanisme de la selecció natural? No obstant això, aquella metàfora no era tan estranya a Charles Darwin, que era un consagrat jugador de billar, amb una bella taula a la seua casa de Down. Acostumava a jugar cada nit una o dues partides amb el seu majordom, Joseph Parslow, i aquest va comentar en una ocasió que el seu patró li va confessar que li agradava jugar perquè l'ajudava a «llevar-se del cap les horribles espècies». Com explica Janet Browne (2002), contava als amics, amb fanfarroneria, les caramboles que executava de forma correcta, i estava molt complagut que la seua vista (o punteria) no s'haguera deteriorat des dels seus dies de caça a la joventut. Per tant, la metàfora d'Asa Gray d'alguna manera també es dirigia al cor del corpus darwiniana.

4. *Vox populi, vox Dei*

Charles Darwin reescriuria aquestes pàgines en les següents edicions de *L'origen*, per a ser encara més convincent amb els seus arguments. Una de les característiques del seu *modus operandi* era anar contestant les diferents observacions i crítiques, per tal de no deixar cap objecció o atac sense resposta. Això fa que entre la primera edició, de 1859, i l'última edició revisada de 1872, el text canviara molt, tant de contingut com d'extensió. En la primera edició Darwin va dedicar 2.599 paraules a explicar la seua postura respecte a l'ull, mentre que en la sisena edició, l'última que va revisar l'autor, va reduir el text a 1.501 paraules. Aquesta era la seua manera habitual de treballar: anar retocant les edicions en funció de les objeccions, de vegades enfarfegant el capítol amb un excés d'al·lusions, d'explicacions o de comentaris (favorables i desfavorables) d'altres investigadors.

Un dels recensors més contraris a les tesis darwinianes fou el naturalista Andrew Murray, que va criticar amb duresa *L'origen* en la prestigiosa revista *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, descobrint alguns errors de caràcter naturalístic, i posant en dubte la teoria evo-

lutiva. Reblava la crítica amb una desautorització total: «He arribat a la conclusió que la teoria de Mr. Darwin és incorrecta, i he evitat tota interferència entre les meues inclinacions i les meues conviccions». En un altre moment de la recensió, afegia: «Quan un fet és massivament acceptat com a vertader, generalment hi ha una raó d'aquest fonament. *Vox populi, vox Dei*, és més cert en les ciències que en la política» (Murray, 1860).

Naturalment, Darwin es va agafar a aquesta conspícua digressió del comentarista per tal de reforçar la seua tesi. En la tercera edició de *L'origen*, publicada l'any 1861, hi va afegir tot aquest fragment, que remarquem en negreta en el text de la primera edició:

Sembla absurd fins al grau més elevat possible, ho confesso, que l'ull hagi pogut formar-se per selecció natural, amb tots els seus mecanismes inimitables per a ajustar el focus a diferents distàncies, per a admetre diferents intensitats de llum i per a la correcció de les aberracions esfèrica i cromàtica. **Quan es va dir per primera vegada que el sol estava immòbil i la terra girava al seu voltant, el sentit comú de la humanitat va declarar falsa aquesta doctrina; però l'antic adagi de *vox populi, vox Dei*, com tot filòsof sap, no es pot admetre en la ciència.** La raó em diu que, si hom pot demostrar que existeixen nombroses gradacions entre un ull perfecte i complex i un de molt imperfecte i senzill [...] aleshores la dificultat de creure que un ull perfecte i complex pot haver estat format per selecció natural, encara que costi d'imaginar, pot ser superada.

Charles Darwin, en aquesta tercera edició, és on dedicaria més espai a estudiar la problemàtica de l'ull (fins a arribar quasi a les 3.000 paraules). En les següents edicions, mantindria aquesta expressió de *Vox populi, vox Dei* com un dels seus principals arguments. En realitat, ens suggeria, res més lluny de la ciència que la veu del poble: el científic no ha de confiar en l'opinió general, sinó tan sols en les proves, en allò que és fruit de l'experiència de la contrastació, del mètode científic. Ja anys abans, Thomas Malthus havia arribat a una conclusió semblant, i al seu *Assaig sobre la població* (1826) advertia que «si a la *vox populi* se li permetera parlar apareixeria com la veu de l'error i de l'absurditat, en lloc de com la *vox Dei*».

Darwin va retocar aquesta part dedicada a l'ull en totes les edicions que va revisar. Tanmateix, en la quarta edició, publicada l'any 1866, va realitzar un retall considerable, eliminant tota una part de la disquisició, i condensant el text en tan sols 1.500 paraules. Per a ell era important qualsevol matisació, qualsevol aportació que poguera ajudar a desterrar per sempre la idea paleyana d'un disseny intel·ligent, d'un rellotger diví, però al mateix temps buscava sintetitzar, concretar, resultar al màxim de convincent possible. I d'aquesta manera es produeix un singular equilibri entre la necessitat de contestar totes les objeccions possibles i l'imperiós desig de deixar ben clar el seu pensament. Així, el text de la primera edició i el de la quarta varia de manera substancial, i es redueix quasi a la meitat, i desapareix bona part del text original.

Un altre detractor important fou l'escriptor Joseph John Murphy. L'any 1866, en una carta oberta a la Belfast Society Natural History, escrivia que «la improbabilitat que qualsevol òrgan complex siga produït i dut a la perfecció de qualsevol manera és una improbabilitat de la mateixa classe i grau que la de produir un poema o una demostració matemàtica mitjançant lletres a l'atzar en una taula». Murphy recuperava d'aquesta manera la concepció paleyana del telescopi, objecció que al seu torn ja havia estat suggerida, de manera més cautelosa, pel reverend Charles Pritchard, secretari de la Royal Astronomical Society. Darwin es va veure obligat a contestar aquests nous atacs, i a la seua obra magna, *La variació dels animals i de les plantes domèstiques* (Darwin, 1868), va dedicar un bon espai a reflexionar sobre aquesta qüestió:

Hi ha persones que poden veure clarament tan sols amb una llum dèbil, i aquesta condició depèn, segons crec, de la sensibilitat anormal de la retina, que se sap que és heretada. Ara bé, si una au, per exemple, rep algun avantatge per a veure bé en el crepuscle, tots els animals amb la retina més sensible, tindran un major èxit i probabilitat per a sobreviure; i ¿per què no serien al seu torn preservats aquells que arribaren a tindre l'ull una mica més gran, amb la pupila capaç d'una major dilatació, foren o no simultànies aquestes modificacions? Aquests individus es creuarien després i combinarien els seus respectius avantatges.

Però de poc va servir aquest esforç tan ben argumentat, i Murphy, tres anys després, va qüestionar de nou, al seu llibre *Habit and Intelligence* (1869), la possibilitat que l'ull fóra resultat de la selecció natural. En aquesta ocasió les objeccions eren fonamentalment de tipus tècnic, i posaven en dubte la tesi que la sensibilitat anormal de la retina fóra un tret heretat:

Ni l'acció de la llum sobre l'ull, ni les accions pròpies de l'ull, presenten la més mínima tendència a produir la meravellosa complexitat d'estructura histològica de la retina; ni per a transformar els humors transparents dels ulls en lents; ni per a produir el dipòsit de pigments foscs que absorbeixen els raigs desviats que podrien emboirar la visió; ni per a produir l'iris, ni per a dotar-lo del seu poder de cloure's sota una llum intensa, per a protegir la retina, expansionant-se de nou quan la intensitat de la llum decreix; ni per a dotar l'iris de dues connexions nervioses, una d'elles amb la seua arrel en el gangli simpàtic, i causa l'expansió, mentre que l'altra té la seua arrel en el cervell i causa la contracció.

Darwin va replicar a Murphy en la sisena i última edició corregida per ell. Sense complicar-se massa, va introduir la resposta que Wallace (1869) havia escrit prèviament en el moment de ressenyar el llibre en qüestió. I sense retocar cap de les seues paraules:

...si una lent té el focus massa curt o massa llarg, pot corregir-se mitjançant una alteració de la curvatura o mitjançant una alteració de la densitat: si la curvatura és irregular i els raigs convergeixen en un punt, aleshores qualsevol augment de regularitat en la curvatura serà un perfeccionament. Així, ni la contracció de l'iris ni els moviments musculars de l'ull són essencials per a la visió, sinó tan sols perfeccionaments que podrien haver estat afegits i completats en qualsevol etapa de la construcció de l'instrument.

Sobta l'obstinació de Darwin en no deixar cap objecció sense resposta. D'aquesta manera, des de la primera versió de *L'origen* de 1844 fins a l'última de 1872, va anar afegint, retocant, modificant, interpel·lant els seus opositors. L'estudi de totes aquestes modificacions i alteracions del text original també mostra l'evolució intel·lectual de l'autor, la seua manera de treballar, la necessitat de ponderar totes les novetats i d'eliminar tot allò que haja perdut certa actualitat, tot i que això implique una important alteració del text (vegeu la taula 1 sobre les modificacions del text). D'alguna manera, cada versió de *L'origen de les espècies* té el seu interès, però evidentment la sisena (i última) és la que, possiblement, tot editor hauria de publicar.

5. La raó vs. la imaginació

Abans de casar-se, Charles Darwin li va expressar a Emma Wedgwood els seus importants dubtes religiosos. La seua promesa li va replicar amb una frase demolidora: «La religió és un assumpte del cor, no de l'intel·lecte». Potser Darwin hi va estar d'acord: ciència i religió eren reialmes diferents i irreconciliables.

En la primera edició de *L'origen*, va escriure que per acceptar l'evolució de l'ull la raó havia de vèncer la imaginació. Aquesta expressió, més o menys modificada, la va mantenir fins a l'última edició. La ciència no era un assumpte de la imaginació (o del cor), sinó de l'in-

Taula 1. Variacions del text dedicat a l'evolució de l'ull en *L'origen de les espècies* en funció de les edicions revisades per Charles Darwin

Edicions de l'origen de les espècies	Nombre de paraules
1a edició (1859)	2.599 paraules
2a edició (1860)	2.602 paraules
3a edició (1861)	2.999 paraules
4a edició (1866)	1.501 paraules
5a edició (1869)	1.418 paraules
6a edició (1872)	1.500 paraules

tel·lecte. Tampoc la veu del poble (*vox populi*) no podia ser mai la veu de la ciència. Darwin va anar sintetitzant aquest fragment dedicat a l'evolució de l'ull, però al final aquestes dues grans idees són les que llueixen amb una especial força. Potser l'ull és un òrgan tan meravellós que resulta quasi impensable que s'haja pogut produir per selecció natural, però per a provar que no ha estat així cal argumentar-ho amb fets, amb raons de l'intel·lecte. De res serveix la imaginació, ni l'opinió popular, ni el cor, conclou Darwin. La ciència tan sols atén als que parlen des del mètode científic. Potser no hi ha hagut en la història de la ciència ningú tan capficat en convèncer la seua audiència d'aquesta necessitat. I de fer entendre als seus lectors que els camins de la ciència res tenen a veure amb els de la religió.

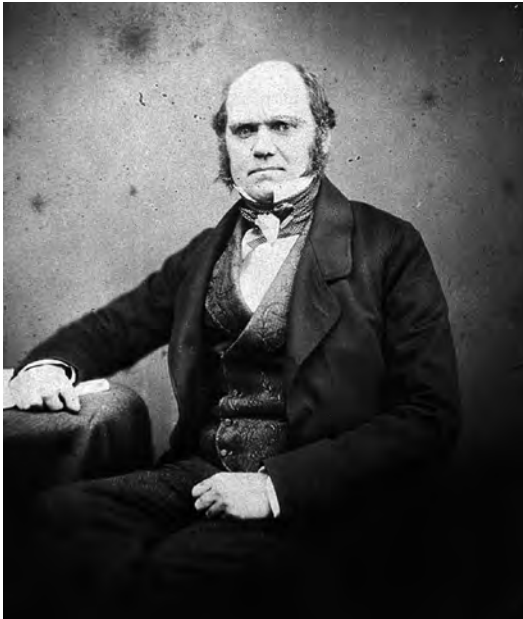


Figura 1. Charles Darwin poc abans de publicar *L'origen de les espècies* (Cambridge University Library).



Figura 2. La família de Charles Darwin al jardí de la casa de Down. D'esquerra a dreta, Leonard, Ety, Horace, Emma, Bessy, Frank i un company d'escola (Cambridge University Library).



Figura 3. Fotografia d'Emma i el seu fill Leonard, c. 1854 (Cambridge University Library).

6. Bibliografia

- BROWNE, J. (2002), *Charles Darwin. The power of place*, Nova York, Princeton University Press.
- CAMPBELL, J. A. (1997), «Charles Darwin: rhetorician of science». In: HARRIS, R. A. (ed.), *Landmark essays on Rhetoric of science*, Davis, Hermagoras Press.
- DARWIN, Ch. (1859, 2009), *L'origen de les espècies*, Barcelona, Edicions 62 [traducció de Santiago Albertí i Constança Albertí].
- DARWIN, Ch. (1868), *The variation of animals and plants under domestication*, London, John Murray, 2 vols.
- DARWIN, Ch. (1876, 2008), *Autobiografia*, València, Monografies Mètode 3 [traducció de Jaume Terradas].
- DARWIN, F. (ed.) (1887), *The life and letters of Charles Darwin, including an autobiographical chapter*, London, John Murray.
- DOMÍNGUEZ, M. (2008), *Introducción a la Autobiografía de Charles Darwin*, Pamplona, Laetoli-UPNA, Biblioteca Darwin 3.
- GHISELIN, M. (1969), *The triumph of the Darwinian method*, Berkeley, Univ. of California Press.
- GRAY, A. (1888), *Darwiniana: Essays and reviews pertaining to Darwinism*, New York, D. Appleton.
- KEYNES, R. (1999), *Annie's Box. Charles Darwin, His Daughter, and Human Evolution*, London, Fourth State.
- MALTHUS, T. (1826), *An essay on the principle of population; or, a view of its past and present effects on human happiness; with an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions*, London, John Murray.
- MURPHY, J. J. (1869), *Habit and Intelligence, in Their Connexion with the Laws of Matter and Force. A Series of Scientific Essays*, London, Macmillan and Co.
- MURRAY, A. (1860), «On Mr Darwin's theory of the origin of species», *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh*, **4**, 274-291.
- SPENCER, N. (2009), *Darwin and God*, London, SPCK.
- WALLACE, A. R. (1869), «A book review of *Habit and Intelligence, In Their Connection with the Laws of Matter and Force*, by Joseph John Murphy». *Nature*, **25**, november 1869.