

La teoria de l'evolució de Darwin

Charles Darwin va néixer el 12 de febrer de 1809, a la petita ciutat de Shrewsbury, al si d'una família benestant. Fill i net de metges, no va seguir aquests estudis de la tradició familiar ni tampoc un camí habitual dels joves de la seva condició: la carrera eclesiàstica. Va ser en canvi un gran naturalista i pensador i és universalment conegut per la seva teoria de l'origen de les espècies per mitjà de la selecció natural.

Tot va començar l'any 1831 quan va ser-li proposat, als 21 anys, fer un viatge al voltant del món com acompanyant al també jove capità Fitz Roy.

El vaixell, el *Beagle*, va salpar el 27 de desembre de 1831 de Davenport i va tornar quasi cinc anys després. Darwin va recórrer les costes de Sud Amèrica, La Polinèsia i Austràlia, i va passar també moltes temporades a terra ferma.

Observava la rica varietat de característiques geològiques, fòssils i organismes vius, recollint metòdicament una enorme quantitat d'espècies, moltes d'elles noves per a la ciència. De tant en tant enviava mostres a Cambridge, juntament amb cartes sobre les seves conclusions. Aquestes mostres i cartes van establir la seva reputació com a naturalista.

Les seves extenses notes detallades mostren un do per la teorització i van servir de base per la seva obra posterior. El diari que originalment va escriure per a la seva família, publicat com a *El viatge del Beagle*, resumeix els seus descobriments i ofereix una visió social, política i antropològica de la gran varietat de gent que va conèixer, tant nadius com colons.

El viatge, apart de proporcionar-li l'ocasió de fer una gegantina col·lecció de milers d'espècimens animals, vegetals i minerals, va canviar la seva vida i la seva visió del món. Les primeres idees sobre com funcionava la natura van sorgir de l'observació de fòssils durant les seves estades a Argentina, però sobre tot a les illes Galápagos Darwin va trobar un laboratori natural en el que es va preguntar per primera vegada: Per què hi ha tantes espècies? Com estan vinculades?

Va observar diverses espècies, entre elles uns petits ocells, els pinsans. Estranyament cada illa d'aquest arxipelag equatorià tenia una espècie de pinsà diferent als de les altres illes, i també diferent de l'espècie pròpia del continent americà. Pot ser possible que el creador s'hagi entretingut creant pinsans diferents per cada una de les petites illes?

Va pensar que cada illa era una mica diferent de l'altra pel seu microclima i el tipus d'aliment de què es podien nodrir els pinsans. A una illa hi havia pinsans de becs primers i aguts com pinces, que s'alimentaven de formigues i d'altres petits insectes els quals s'esmunyien entre les pedres i esquerdes de les roques, però gràcies a aquesta becs primers i punxeguts els pinsans els podien atrapar i menjar. A una altra illa uns pinsans posseïen becs grans i robustos capaços de trencar, per nodrir-se, unes llavors de closca

dura, com si els becs fossin trencanous. I així, fins a disset espècies. Va tenir l'idea que totes les espècies s'havien format a partir de la del continent, la qual hauria arribat a totes les illes, per petites modificacions que es transmetien als descendents. Com podia ser? Doncs a una illa els pinsans de bec més gruixut s'alimentaven més abundantment que altres que no li tenien tant, perquè les llavors eren dures. Els primers tenien més descendents. Els que no podien alimentar-se gaire morien potser abans de tenir descendència i així, poc a poc, la selecció natural anava fent que, per exemple, l'espècie A que era la primera que hi havia arribat, es convertís en la B a una illa, en la C a una altra, en la D a una tercera, etc.

Al tornar del seu viatge Darwin va classificar les seves col·leccions, va reflexionar i va escriure.

Es va casar, va formar una família, i ja no es va moure de Down, al condat de Kent. Van passar molt anys en els que va fer una gran quantitat d'estudis. Però no es decidia a publicar la seva teoria de l'evolució.

El mes de juny de 1858, va arribar-li una carta d'un jove naturalista anomenat Alfred Russel Wallace que viatjant pel sud-est asiàtic havia arribat a les mateixes conclusions i havia desenvolupat una teoria quasi idèntica a la seva. Van presentar conjuntament la teoria de l'evolució el dia 1 de juliol de 1858 a la Societat Linneana de Londres. En ella deien que les espècies tenien avantpassats comuns i havien anat evolucionant mitjançant la selecció natural. Deixaven la creació fora de lloc: es podia explicar la formació de les espècies sense recórrer a la religió. Curiosament aquesta tesi de moment no va tenir cap ressonància.

No va ser fins la publicació del llibre de Darwin, *L'origen de les espècies*, un any i quatre mesos més tard, el 24 de novembre de 1859, que la teoria de l'evolució va ser profusament comentada i va haver-hi molt d'enrenou tant al món científic com a la societat en general. Va haver-hi molts detractors de Darwin. Era possible que el ser humà estigués emparentat amb els micos? Van circular caricatures seves pels diaris. Va haver-hi, però, també molts defensors com el biòleg britànic Tomas Henry Huxley.

Durant la vida de Darwin van sortir sis edicions de *L'origen de les espècies*, totes elles amb noves notes. També va escriure moltes altres obres.

Darwin va morir a la seva casa de Down el 19 d'abril de 1882.

L'evolució

Fins al segle XVIII les teories sobre l'origen dels éssers vius eren fixistes i creacionistes, és a dir: les espècies havien estat creades (per Déu) i no havien canviat mai, eren fixes. De tota manera i havia veus dissidents del fixisme, doncs els fòssils, demostraven que hi havia hagut altres espècies abans de les actuals.

No va ser Darwin el primer que va considerar que els éssers vius podien evolucionar. El seu avi, Erasmus Darwin, així com el francès Jean Baptiste de Lamarck, van parlar ja d'evolució però no van explicar encertadament els seus mecanismes.

Erasmus Darwin (12 de desembre de 1731- 18 d'abril de 1802) va ser metge, naturalista, fisiòleg i filòsof i va escriure sobre temes de medicina i de botànica, a més de llibres de poesia. Va ser un dels pioners de l'evolucionisme.

Jean Baptiste de Lamarck (1 d'agost de 1744- 18 de desembre de 1829) va ser també un gran evolucionista encara que preconitzava la teoria de la herència dels caràcters adquirits, anomenada també transformisme.

La seva teoria de l'evolució es pot resumir així: un animal, durant la seva vida fa servir més o menys els seus òrgans, segons les seves necessitats. Els òrgans, en conseqüència, s'adapten i es desenvolupen més o, a l'inrevés, s'atrofien. Les modificacions es transmeten als descendents. Fins i tot poden sorgir nous òrgans. La tendència natural és que la complexitat del cos de l'animal augmenti, per l'acció de una força a l'interior que busca la perfecció. Està actualment demostrat que aquesta teoria no és certa, el que no li treu el valor i reconeixement per l'època en que va ser enunciació.

La teoria de l'evolució de Darwin, en canvi, es basa en els següents fets.

- 1 Variació o diversitat:** els éssers vius d'una població no són exactament iguals, hi ha variacions dins d'una població: alts, baixos, més grans, més petits, de diferents colors, poden córrer més o menys, amagar-se millor o pitjor, cantar més fort o més fluix, tenir més o menys força. Per tant tenen diferents capacitats per estar adaptats al medi natural i transmetre els seus trets a la descendència.
- 2 Selecció natural:** Algunes de les variacions dels organismes poden ser avantatjoses per adaptar-se al medi natural en un moment determinat. Així hi haurà una selecció dels éssers que millor adaptats estiguin a unes determinades condicions.
- 3 Sobreproducció:** els organismes produeixen més descendència de la que pot viure i arribar a reproduir-se.

4 Constància de la mida de les poblacions: tot i la tendència d'una espècie a augmentar el seu nombre en proporció geomètrica, les poblacions són relativament estables. Hi ha un grau de mortalitat en funció de l'aliment i de l'espai.

5 Herència i variació: Els individus sobrevivents transmetran les seves característiques favorables a les generacions futures.

Anys més tard, la teoria de Darwin enriquida pels coneixements de la genètica va passar a ser coneguda com teoria neodarwinista o teoria sintètica de l'evolució. El neodarwinisme és avui dia més que una teoria i està avalat per proves científiques.

Un exemple fàcil

1. Suposem una població d'avantpassats de les girafes i suposem-les més petites que les actuals. Però no són totes exactament de la mateixa mida. Entre elles n'hi ha de més altes i de més baixes. Quan s'hagin menjat les fulles més baixes dels arbres, només podran menjar les girafes que siguin més altes. Per tant seran aquestes les que es reproduiran més, tindran més descendents i passaran a les generacions successives els gens per ser més altes.
2. Passen moltes generacions i tenim una població de girafes més altes. Però no són totes iguals. N'hi ha que són més altes, que són les millors adaptades doncs aconseguen millors aliments, i per tant són les que es reproduiran més i passaran les seves característiques a les següents generacions.
3. Passa molt de temps, moltes generacions, i veiem que la selecció ha anat en favor de l'augment de l'alçada de les girafes.

Així com la revolució copernicana va treure la terra del centre de l'univers, la revolució darwiniana va col·locar l'home al seu lloc dins del regne animal, una espècie entre les altres. Això sí, una espècie capaç d'estudiar-se a si mateixa.

Montse Vallmitjana, biòloga