

EDWARD O. WILSON

Inventor del concepte de *biodiversitat*

«Els grups amb més individus altruistes derroten els que en tenen menys»



[Chris Stubbins/ Harvard News Office. © President and Fellows of Harvard College]

Escrit per Michele Catanzaro

No se sap gairebé res del 90% dels éssers vius descoberts fins ara i tanmateix els humans n'estan extingint una bona part, destruint la reserva dels aliments i dels medicaments del futur. Potser, la preocupació per aquesta situació ha impulsat Edward O. Wilson a promoure un projecte que vol recopilar la informació disponible sobre totes les espècies existents i posar-la a disposició de tothom

a Internet. L'entomòleg, inventor del concepte de *biodiversitat*, va rebre el Premi Internacional de Catalunya el novembre passat. La seva infinita curiositat del món animal, especialment dels insectes, no és deguda només a les seves aplicacions pràctiques. Wilson creu que molts dels comportaments dels humans depenen del seu substrat biològic, el mateix que passa amb els animals.

De les seves diverses contribucions al coneixement científic, quines són les que considera més importants?

Destacaria tres resultats. Primer, la teoria de la biogeografia de les illes, que vaig formular el 1967 amb Robert McArthur i que ha tingut un gran impacte sobre l'ecologia i la ciència de la conservació. Segon, la sociobiologia. Tercer, l'Enciclopèdia de la Vida [www.eol.org], el projecte d'un recull electrònic de la informació sobre totes les formes de vida, que vaig iniciar el 2003 [i que es preveu que sigui consultable aquest 2008].

Comencem per la contribució més recent: en què consisteix l'Enciclopèdia de la Vida (EOL)?

Actualment, es coneixen 1,8 milions d'espècies, però la informació sobre elles s'ha anat distribuint en milers de llibres i articles durant els segles d'investigació naturalista. El nostre objectiu és recollir aquesta informació en un únic reposador digital dins d'un termini de 10 anys. Després, la base de dades s'anirà posant al dia cada vegada que es descobreixi una nova espècie.

Es tracta d'una recopilació de dades...

És més que això. És la base per fer nova ciència. Tot aquest coneixement estarà disponible per a tothom. Per exemple, el podran fer servir els investigadors dels països menys desenvolupats. Serà útil per planificar experiments, desenvolupar teories i descobrir aplicacions pràctiques.

Una tornada al naturalisme d'antany?

L'EOL és una gran empresa linneana. Fa tres segles, Linné va iniciar la classificació de les criatures del món i en va trobar 15.000. Avui se'n coneixen mil vegades més. La biologia del segle xx va ser sobretot biologia molecular. Es va centrar en poques espècies-model (la mosca del vinagre, els cucs nematodes, etc.). D'aquest reduït nombre d'espècies se sap gairebé tot. La biologia del segle XXI ha d'allargar aquesta perspectiva a d'altres espècies. El 90% de les espècies són gairebé desconegudes. Actualment som ignorants: posar remei a aquesta situació és fonamental per comprendre i per poder cuidar la natura.

Quines aplicacions podria tenir l'EOL?

Una nova espècie de fong que es va descobrir a la Noruega interior proporciona la substància que avui és el fonament de la indústria dels trasplan-

taments. Avui coneixem només 700 mil espècies de fongs, però n'hi ha més d'un milió per descobrir: les aplicacions d'aquests descobriments poden ser increïbles. Un altre àmbit són els cultius. Avui, el 50% del sembrat mundial ve de només quatre espècies vegetals. Necessitem més cultius que puguin créixer en terres seques, o extreure gens d'altres espècies per posar-los en les primàries. Finalment, la indústria farmacèutica necessita trobar nous antibiòtics a la natura.

Com podria contribuir l'EOL a aquests grans reptes?

Posaré un exemple. Un equip americà amb el qual estic vinculat acaba de rebre un milió de dòlars per trobar nous fàrmacs a la natura. És possible que haguem d'explorar la presència de certs principis actius en insectes africans. Amb l'EOL, no cal anar fins al Congo a buscar insectes: la informació està disponible *online*.

Passem a la teoria de la biogeografia de les illes (TBI): per què aquesta teoria va ser tan important?

Fins llavors, l'estudi de la distribució geogràfica de plantes i animals era essencialment descriptiu. El nostre treball va ser la primera descripció matemàtica de la velocitat de creixement de les espècies, la duració de la seva vida i la freqüència amb la qual arriben o surten d'un ecosistema.

Quin impacte pràctic ha tingut aquesta formalització matemàtica?

Aquest estudi té conseqüències en qüestions com la demografia i l'extinció de les espècies. Per exemple, si es tala la meitat d'un bosc, com podem saber a quina velocitat s'extingeixen algunes de les espècies que hi viuen? La gestió i la conservació de la terra s'han convertit en ciències després de la TBI. Efectivament, un llac o un altre ecosistema prou aïllat és molt semblant a una illa.

La seva contribució més polèmica ha estat la sociobiologia...

No era gens polèmica, mentre em vaig limitar a parlar d'animals i no d'humans. El problema era que als anys 70 les ciències socials estaven dominades per la teoria marxista de la «pissarra en blanc»: segons aquesta visió, cada individu és una *tabula rasa* i tots els comportaments són el resultat d'un aprenentatge. Els resultats d'aquesta visió són règims polítics com els dels khmers

rojos, fonamentats en la utopia que els éssers humans es poden emmotllar a un sistema econòmic perfecte. Al contrari, tenim molt maquinari incorporat (*hardwiring*) en el nostre cervell: moltes de les coses que fem depenen dels gens.

En què es fonamenta la idea que el comportament social té una base biològica?

La biologia té dues lleis fonamentals. Primera, tots els processos vivents són determinats en última instància per les lleis de la física i de la química. Però no es pot derivar la biologia des d'aquestes lleis: els nivells més alts d'organització es corresponen a nous ordres organitzatius. Segona, tots els processos vius evolucionen per selecció natural. També aquí hi ha diferents nivells d'organització i la selecció actua en tots ells. Per exemple, el nivell de les cèl·lules no és el mateix que el dels organismes. Les societats són superorganismes.

Quins fets indiquen que una societat s'assembla a un organisme?

Tot el que se sap sobre insectes, per exemple. El comportament dels individus aïllats canvia quan entren a una colònia ordenada. Per exemple, apareix l'altruisme. Aquests canvis s'anomenen *transicions evolutives*. Per primera vegada la biologia és capaç de veure aquestes transicions.

«FINS I TOT SI HI HAGUÉS DIFERÈNCIES GENÈTIQUES, NO SERVIRIEN PER DEDUIR LES CAPACITATS DE CADA PERSONA»

Compara la societat humana amb una colònia d'insectes?

Nosaltres formem un tipus de superorganisme molt diferent. Però també en l'àmbit humà s'observa una transició evolutiva que fa sorgir l'altruisme. Un conte jueu explica que se li va demanar a un mestre que expliqués la Torah aguantant-se sobre un sol peu. El mestre va dir: «No facis als altres allò que trobaries repugnant si t'ho fessin a tu. La resta és comentari». L'existència de l'altruisme és el resultat de la selecció natural, en concret, de la *selecció de grup*.

Llibres selectes

Aquestes són algunes de les publicacions imprescindibles per conèixer la visió d'aquest científic entusiasta.

Teoria de la biogeografia insular (1967)

El fonament de la ciència de la conservació moderna.

Sociobiology: The New Synthesis («Sociobiologia: La nova síntesi») (1975)

Tot el que se sap dels animals socials des del punt de vista de la biologia evolutiva. En l'últim capítol els mateixos plantejaments s'apliquen a les societats humanes.

On Human Nature («Sobre la naturalesa humana») (1978)

Un assaig especulatiu, un llibre sobre ciència però no científic, que pretén bastir un pont entre les dues cultures acadèmiques, la dels científics naturals i la dels socials. Premi Pulitzer.

Journey to the Ants («Viatge a les formigues») (1990)

La síntesi més completa del coneixement científic sobre aquests insectes. Premi Pulitzer.

La creació (2007)

Una crida per salvar la vida a la terra.





Jo de gran vull ser científic

Des de ben petit, Edward O. Wilson (Birmingham, Alabama, 1929) ja es va interessar per la història natural. Als set anys es va ferir un ull en un accident de pesca i la seva capacitat per observar va quedar reduïda, motiu pel qual es va concentrar en els insectes. Amb només 16 anys, i amb la intenció de dedicar-se a l'entomologia –branca de la zoologia que estudia els insectes–, va començar a recollir mosques, però l'escassetat d'agulles per subjectar

aquests insectes, causada per la Segona Guerra Mundial, el va obligar a canviar-los per les formigues, que poden ser emmagatzemades en flascons.

Wilson es va llicenciar en biologia a la Universitat d'Alabama el 1949 i el 1951 es va incorporar a la Universitat de Harvard, Cambridge, Massachussets, Universitat que ja mai deixaria. Professor honorari i conservador del Departament d'Entomo-

logia del Museu de Zoologia Comparativa de la Universitat de Harvard, Wilson compartia entre els seus guardons amb la medalla nacional de ciència dels Estats Units (1976), el Premi Tyler per Èxits Mediambientals (1984), el Crafoord (distinció concebuda per l'Acadèmia Nobel per guardonar les àrees no cobertes pels seus premis –biologia, oceanografia, matemàtiques i astronomia–, 1990), dos premis Pulitzer i més de vint-i-cinc doctorats honoris causa.

Exactament en què consisteix aquesta selecció de grup?

L'aparició de l'altruisme s'ha explicat tradicionalment com a resultat de la *selecció familiar* (*kin selection*). Segons aquesta teoria, els individus són altruistes amb els que comparteixen els seus gens i d'aquesta manera es difon l'altruisme a tot el grup. Però s'ha demostrat que aquesta teoria no funciona en els insectes socials. El mecanisme que funciona és el següent: els individus egoistes triomfen dins d'un grup, però els grups amb més individus altruistes derroten els que en tenen menys. Per exemple, les cèl·lules canceroses són cèl·lules «egoistes», però acaben amb l'organisme, mentre que els organismes amb cèl·lules «cooperativistes» sobreviuen.

Un comportament semblant es veu també en les societats animals?

Sí. Per exemple, si una formiga obrera comença a posar ous i deixa de treballar, les altres la «detenen»: hi ha una mena de «policia» del formiguer. És com si li diguessin: la reina és la que ha de posar els ous, no en necessitem més.

I en les societats humanes?

També entre els humans hi ha una pressió de grup cap a la solidaritat. Per exemple, el grup reforça els dogmes compartits i preveu uns càstigs greus per als heretges, mentre que intenta promoure que els individus es conformin amb un comportament homogeni.

Tanmateix, la humanitat segueix dividida en grups enfrontats...

És difícil que la pertinença de grup passi a ser una unitat entre tots. L'escassetat dels recursos genera un avantatge evolutiu en la competició entre grups. Això fa que el cervell humà sigui profundament de grup. Amb conseqüències positives i negatives. Per exemple, la competició esportiva és divertida i satisfactòria. Però l'esperit de grup i competitiu planteja moltes dificultats per l'assoliment de la pau. També els insectes socials viuen en colònies antagonistes: les formigues desencadenen veritables guerres on la colònia guanyadora és la que mata la reina de l'altra.

La idea de selecció de grup encaixa amb el darwinisme?

Totalment. Hi ha debat sobre la idea de selecció de grup, però no hi ha cap contradicció amb

l'evolució de Darwin, que per altra banda es manté totalment vàlid.

Què opina de les crítiques d'investigadors com Jay Gould?

Els seus plantejaments no van tenir mai cap credibilitat en el món científic. Gould volia donar la impressió que estava desafiant una teoria important. Després de debatre amb ell una temporada, vam decidir amb els altres investigadors que era inútil i que era millor no fer-li gaire cas. L'evolució del genoma depèn de la *selecció multinivell* (des del punt de vista de l'organisme i del grup). També hi ha uns canvis que no depenen de la selecció natural, però són banals. Per exemple, els efectes de la *pressió de mutació*: si la mutació de l'al·lel A cap a l'al·lel B és més ràpida que la contrària, per raons bioquímiques, això pot influir en la configuració final de l'al·lel. Però la selecció natural és un ordre de magnitud més important que aquests processos.

Tanmateix, els coneixements científics sobre la vida reben constants atacs, especialment als Estats Units.

Els grups creacionistes han colpejat fort i desafortunadament tenen mans molt llargues. Actualment, la meitat dels nord-americans no creu en l'evolució i un 15% més té dubtes entre la visió científica de la vida i les creences que s'hi contraposen. De totes maneres, crec que la veritat guanyarà: el punt clau és l'educació.

Una de les crítiques més importants a la sociobiologia és que podria justificar visions racistes o sexistes. Què opina de les recents declaracions de James Watson sobre una suposada superioritat dels blancs?

L'opressió colonial i l'esclavitud són causes molt més raonables dels problemes dels negres: no cal fer referència a hipòtesis genètiques. Per altra banda, ningú s'escandalitza si dic que els negres són «genèticament millors» per a la pràctica de l'atletisme. La coevolució genètica–cultura és una de les fronteres més importants de la sociobiologia. De totes maneres, des del meu punt de vista s'ha de tractar cada persona pels seus mèrits personals. Fins i tot si hi hagués diferències genètiques, no servirien per deduir les capacitats de cada persona. Es pot dir exactament el mateix pel que fa a les diferències de gènere. |

Paraula de Wilson

Què és la...

...sociobiologia?

L'estudi sistemàtic de les bases biològiques de tota conducta social.

...biofília?

El plaer espontani que sentim en contacte amb la natura salvatge.

...biodiversitat?

La variació de les formes de vida en un ecosistema o en tot el planeta.

...consiliència?

«Acció conjunta» de les diverses branques del coneixement humà.