

Què passa quan incorporem la perspectiva de gènere en la biologia? I com ho podem fer?

Sandra Saura Mas

Professora titular de la Unitat d'Ecologia del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i investigadora del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). Representant de la Comissió d'Igualtat a la Facultat de Biociències de la UAB, membre de la Comissió d'Igualtat de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC) i autora de *Biologia. Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere*, de la Xarxa Vives d'Universitats. Actualment, exerceix de docent en dues facultats: Biociències i Ciències de l'Educació. Forma part del Grup de Recerca en Educació Transdisciplinària (GRET) i de diversos projectes de recerca en educació relacionats amb l'educació transdisciplinària i per la transformació social. Doctorada en ecologia, actualment té com a temes principals de recerca ecològica la conservació d'espècies amenaçades i els efectes del canvi global sobre les espècies, les comunitats i les seves característiques funcionals. És membre del Consell Directiu de la Institució Catalana d'Història Natural (ICHN).

Blog: *Propera parada: ecologia* <<https://blog.creaf.cat/author/sandra-saura-mas/>>.

Correspondència: Sandra Saura Mas. Unitat d'Ecologia del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia. Universitat Autònoma de Barcelona. Adreça electrònica: sandra.saura@uab.cat.

DOI: 10.2436/20.1501.02.223

ISSN (ed. impresa): 0212-3037

ISSN (ed. digital): 2013-9802

<https://revistes.iec.cat/index.php/TSCB>

Rebut: 27/10/2022

Acceptat: 26/05/2023

Resum

La mirada amb perspectiva de gènere des de la biologia pot ser una peça clau per a assolir l'equitat i la inclusivitat de les persones i per a treballar cap als objectius de desenvolupament sostenible i la justícia ambiental acceptant la diversitat i la complexitat de la vida. En aquest treball ens endinsarem en el coneixement de la recerca feta per dones com Lynn Margulis en relació amb l'evolució de les espècies per cooperació, Jane Goodall i l'estudi dels comportaments dels primats no bèl·lics i sense jerarquies, o la proposta d'Ellen Swallow Richards de concebre l'estudi de l'ecologia com una sola salut que engloba el planeta Terra, les altres espècies i els humans. Coneixent i fent visibles treballs com aquests, podem entendre que la investigació i les ciències biològiques poden seguir camins, obtenir resultats i tenir preguntes de recerca diferents si tenim en compte la perspectiva de gènere.

En aquest article també s'apunten algunes idees i recursos per a poder aplicar la perspectiva de gènere en la biologia. El primer pas, transversal a la resta d'accions, és superar l'androcentrisme en la biologia, aconseguir la igualtat entre gèneres i col·locar-los tots al centre, i no només el masculí, com s'ha fet al llarg de la història androcèntrica de la ciència. També cal actualitzar la biologia a les noves realitats socioculturals entorn de la perspectiva de gènere no binària i interseccional. Fa anys que tenim treballs, llibres, articles, materials sobre com aplicar la perspectiva de gènere en la biologia; les eines ja hi són, només cal que passem de la teoria a la pràctica i les utilitzem.

Paraules clau: perspectiva de gènere, igualtat, equitat, ciència inclusiva, canvi, recursos.

Què és la perspectiva de gènere i com la podem aplicar a les ciències biològiques?

La perspectiva de gènere, tal com diu la paraula, és una perspectiva, una mirada. De fet, hi ha qui diu que la perspectiva de gènere és com portar unes ulleres, que un cop les portes et permeten analitzar sistemàticament les estructures i els mecanismes que contribueixen a

perpetuar les relacions de desigualtat entre gèneres per tal d'introduir canvis cap a una major equitat. Per tant, es pot entendre la perspectiva de gènere com una metodologia, una manera d'analitzar la realitat que ens envolta de manera interdisciplinària, en l'àmbit social, cultural i també científic. En concret, Coll-Planas *et al.* (2018) la defineixen com una perspectiva que intenta aconseguir la igualtat

d'oportunitats real i efectiva entre dones i homes en la societat, a partir de prendre en consideració de manera sistemàtica les diferències entre homes i dones en qualsevol activitat o àmbit i qüestionar el valor i els rols socialment atribuïts a cada sexe.

D'altra banda, en incorporar la perspectiva de gènere, cal fer-ho amb una mirada àmplia, com, per exemple, entenent-la des de les quatre

What happens when we add the gender perspective to biology and how can we do it?

Abstract

The gender perspective in biology can be a key factor in achieving equity and inclusiveness for people and in advancing towards the achievement of sustainable development goals and environmental justice by accepting the diversity and complexity of life. In this study we look into the research done by such women as Lynn Margulis on the evolution of species through cooperation; Jane Goodall on the behavior of non-violent and non-hierarchical primates; and Ellen Swallow Richards on the study of ecology as an overarching state of health encompassing the planet Earth, other species and humans. By acquainting ourselves with studies like these and helping to spread the knowledge of them, it may come to be understood that research and the biological sciences may follow different paths, obtain different results and pose different research questions if the gender perspective is taken into account.

This article also points out some ideas and resources that can allow the gender perspective to be applied in biology. The first step, which crosscuts the rest of the actions, is to overcome androcentrism in biology, achieve equality of genders and place them all at the center instead of just the male gender, as has been the case throughout the androcentric history of science. It is also necessary to update biology in accordance with the new socio-cultural realities involving the non-binary intersectional gender perspective. Studies, books, articles and materials of all types on how to apply the gender perspective in biology have been available for years, so we already have the necessary tools and all we need to do is to move from theory to practice and use them.

Keywords: gender perspective, equality, equity, inclusive science, change, resources.

dimensions del gènere proposades per Coll-Planas *et al.* (2018): l'expressió de gènere, la identitat de gènere, l'orientació afectivosexual i el sexe. Per tant, és molt important que sempre que estiguem aplicant la perspectiva de gènere en algun àmbit, sapiguem situar-nos en la dimensió que correspongui. Sovint, en la biologia, hi ha la tendència a quedar-se en l'anàlisi de les diferències per sexe, però és molt important abordar, també, des de la biologia, el concepte de gènere, encara que tingui un contingut més sociocultural, ja que resulta clau per a comprendre què significa realment la perspectiva de gènere en totes les seves dimensions i com incloure-la en l'àmbit personal i també el professional.

Què passa si no apliquem la perspectiva de gènere a la biologia?

Per a respondre a aquesta pregunta en tenim prou amb revisar la història de la ciència de la biologia, en la qual, des dels seus inicis, ha dominat un androcentrisme absolut. Des d'aquesta anàlisi del passat, tot seguit es plantegen alguns aspectes, basats en l'evidència, per tal de fer palès, de manera clara, que la manca de perspectiva de gènere en la història de la biologia és una de les principals raons que ens ha dut a la situació actual de demanda constant i perseverant d'una ciència igualitària.

L'efecte tisora: ells pugen i elles baixen

En moltes de les disciplines STEM (*science, technology, engineering i mathematics*) el patró general indica que en aquest tipus de disciplines científicotècniques les dones són una minoria. Però, en el cas de la biologia, als Països Catalans, les dones són majoria entre l'alumnat universitari. Per a donar dades d'un cas concret, als graus de la Facultat de Biociències de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), entre el professorat hi ha un 50,4 % de dones i un 49,6 % d'homes, i entre l'alumnat, un 66,5 % d'alumnes dones. Però l'efecte tisora és més pronunciat en carreres de la Facultat de Ciències d'aquesta mateixa universitat, on les xifres són d'un 23,7 % de dones i un 76,3 % d'homes entre el professorat, i un 39,1 % de dones entre l'alumnat (UAB, 2019). Això podria estar relacionat amb el fet que la biologia és una disciplina en què la vida es troba al centre, i també, en certa manera, amb les cures, si s'enfoca cap a la recerca mèdica de malalties, per exemple. El rol del gènere femení s'associa culturalment a les cures i al fet de posar la vida al centre (Herrero *et al.*, 2019), una idea cabdal en la qual se sostenen moltes teories ecofeministes, cosa que po-

dria explicar aquest patró diferent respecte a altres carreres científiques. Però què passa amb aquests percentatges a mesura que continua la carrera investigadora professional? Un dels patrons més descrits dins del món científic, i per a diferents disciplines, és l'efecte tisora. Les dades relatives al personal docent i investigador (PDI) en diverses institucions de recerca del país evidencien la persistència de les desigualtats de gènere en l'educació superior (Equality Challenge Unit, 2013; LERU, 2018) i la segregació ocupacional dins la carrera acadèmica també a les universitats. D'entrada, s'observa la continuïtat de l'efecte tisora —segregació vertical— en la trajectòria acadèmica segons el sexe: el pes relatiu de les dones en les diferents posicions s'inverteix respecte al pes corresponent als seus companys a mesura que puja la categoria acadèmica (UAB, 2019). Una revisió científica publicada per Grogan (2019) demostra, entre molts altres aspectes interessants, que les dones tenen menys probabilitat de ser contractades com a estudiants graduades o postdoctorades en laboratoris on l'investigador principal és un home, situació que representa més del 70 % dels laboratoris. Visibilitzar i fer públiques aquestes diferències és el primer pas per a assumir la situació de desigualtat i poder avançar per a transformar-la cap a una situació més justa.

Ens saltem unes quantes lleis i normatives

Si no apliquem la perspectiva de gènere en la biologia també estarem saltant-nos diverses lleis i normatives d'àmbit català, europeu, espanyol i internacional. A escala internacional, els drets humans deixen clar el dret a la igualtat, així com també diversos documents de l'Organització de les Nacions Unides (ONU), i són també diverses les normatives estatals en matèria específica d'igualtat de gènere, per exemple, la llei principal a l'Estat espanyol, que és la Llei orgànica 3/2007 per a la igualtat efectiva de dones i homes (LOI), modificada pel Reial decret llei 3/2020. O bé les normatives europees, com la Carta dels Drets Fonamentals de la Unió Europea, que amb l'entrada en vigor del Tractat de Lisboa adopta caràcter jurídic vinculant a tota la Unió. La Carta prohibeix tota discriminació que s'exerceixi per motius de sexe o orientació sexual, entre d'altres (article 21), a més de garantir el principi d'igualtat entre homes i dones (article 23) i la protecció de la maternitat (article 33).

En l'àmbit català existeix la Llei d'igualtat efectiva de dones i homes (Llei 17/2015), que dedica tot l'article 28 a especificar allò que s'es-

pera que facin centres de recerca i universitats per tal de fer efectiva la igualtat entre homes i dones. Així, especifica, per exemple, que cal «Garantir la igualtat efectiva de dones i homes en la carrera docent i en la carrera investigadora, i també entre el personal d'administració i serveis, i promoure la representació equilibrada de dones i homes en els diferents òrgans col·legiats i a tots els nivells de presa de decisions». A la taula 1 es recull el que prescriu l'article 28 d'aquesta llei catalana pel que fa a universitats i centres de recerca per tal de visibilitzar i promoure la reflexió sobre fins a quin punt aquestes lleis estan presents en el dia a dia de la investigació i la docència en biologia.

Es causen greus discriminacions i problemes de salut

La cardiopatia isquèmica és una de les principals causes de mort als Estats Units i Europa (OMS, 2008). No obstant això, la malaltia cardíaca s'ha definit com una malaltia principalment masculina i s'han creat estàndards clínics basats en l'evidència, concretament basats en la fisiopatologia i els resultats masculins. Com a conseqüència, sovint les dones i les persones de gènere divers són mal diagnosticades i infradiagnosticades (EUGenMed *et al.*, 2016; Taylor *et al.*, 2011). En diversos estudis que analitzen la simptomatologia d'atacs de cor en homes i dones, s'ha evidenciat que, en l'home, els infarts solen manifestar-se amb dolor al pit i al braç, mentre que en les dones els símptomes són molt més atípics, incloent-hi sovint dolor a l'esquena i a la mandíbula, falta d'aire o nàusees (Pyle, 2019).

Aquest és un dels exemples que evidencien les greus conseqüències que pot tenir l'estudi de la biologia mèdica i la medicina sense perspectiva de gènere. María Teresa Ruiz Cantero *et al.* (2019) descriuen amb evidències i dades altres casos en el camp de les malalties infeccioses, les malalties respiratòries o les patologies funcionals digestives, entre moltes altres.

D'altra banda, en fer recerca experimental amb humans i altres animals, durant molt de temps, no s'ha tingut en compte que l'objecte d'investigació podia estar associat a qüestions de sexe i/o gènere. Quan realitzem investigació solem projectar els nostres propis rols de gènere, siguem homes o dones, sobre el treball que fem, i això inevitablement tendeix a esbiaixar-ne les observacions. Per tant, el que cal fer és realitzar estudis i experimentacions que aconseguixin ser el mínim esbiaixats possible.

Així doncs, és també molt important que en la recerca tinguem en compte com el sexe

† Taula 1. Article 28 de la Llei 17/2015, del 21 de juliol, d'igualtat efectiva de dones i homes. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* (DOGC), núm. 6919 (23 juliol 2015).

| |
|--|
| <p>1. L'educació en valors a què fa referència l'article 5 de la Llei 1/2003, del 19 de febrer, d'universitats de Catalunya, ha d'incloure necessàriament:</p> <p>a) La promoció de la introducció de la perspectiva de gènere d'una manera transversal i dels estudis sobre la contribució de les dones al llarg de la història en tots els àmbits del coneixement i en l'activitat acadèmica i investigadora, que s'han d'incloure en el currículum dels graus i dels programes de postgrau. La presentació de les sol·licituds d'acreditació dels graus i postgraus ha d'anar acompanyada d'un informe que detalli, si s'escau, com s'ha incorporat la perspectiva de gènere en el pla d'estudis o, si no s'ha fet, del pla de millora previst per a fer-ho possible.</p> <p>b) L'ús no sexista ni androcèntric del llenguatge en totes les seves comunicacions.</p> <p>c) La formació en coeducació de les persones que duen a terme tasques docents, especialment de les que cursen estudis de magisteri o ciències de l'educació i, si escau, en els estudis de grau, postgrau, màster i doctorat destinats a la formació de mestres, professors i educadors, d'acord amb el model coeducatiu a què fa referència l'article 21.</p> |
| <p>2. Per a complir l'objectiu d'assolir la igualtat efectiva de dones i homes en l'àmbit universitari i de la recerca, les universitats han de:</p> <p>a) Potenciar el treball de les dones investigadores i llur participació en els grups de recerca i fer visibles llurs aportacions en els àmbits científics i tècnics.</p> <p>b) Garantir la formació de llur personal en matèria de perspectiva de gènere i de les dones en cadascuna de les disciplines acadèmiques.</p> <p>c) Crear mòduls o cursos específics en matèria de perspectiva de gènere i de les dones en cadascuna de les disciplines acadèmiques.</p> |
| <p>3. Les universitats, els centres d'estudis superiors i els centres i institucions de recerca catalans han de:</p> <p>a) Garantir la igualtat efectiva de dones i homes en la carrera docent i en la carrera investigadora, i també entre el personal d'administració i serveis, i promoure la representació equilibrada de dones i homes en els diferents òrgans col·legiats i a tots els nivells de presa de decisions.</p> <p>b) Aprovar, a l'efecte del que estableix la lletra a, un pla d'igualtat en l'accés, la promoció i les condicions laborals del personal d'administració i serveis i del personal docent i investigador, que inclogui mesures específiques dirigides al col·lectiu d'estudiants, i també dissenyar i implementar una política de contractació de personal inclusiva que tingui en compte la formació específica de les persones que fan part dels comitès de selecció per a evitar tota discriminació de gènere en els processos de selecció de personal.</p> <p>c) Donar informació i assessorament per a prevenir qualsevol tipus de discriminació, d'assetjament sexual o assetjament per raó de sexe i altres formes de violència masclista.</p> <p>d) Garantir que les avaluacions del personal docent i investigador dutes a terme pels òrgans pertinents tinguin en compte la perspectiva de gènere i la no-discriminació, ni directa ni indirecta, per raó de sexe.</p> <p>e) Valorar com a trets positius, en les convocatòries d'ajuts a projectes de recerca o altres ajuts a la recerca de caràcter col·lectiu, al costat dels criteris per a garantir la qualitat i l'excel·lència:</p> <p>1r. Que els grups estiguin integrats pel 40 % o més de dones, i que una dona n'exerceixi la direcció en els àmbits de recerca en què les dones són poc presents.</p> <p>2n. Que els projectes incorporin la perspectiva de gènere i de les dones o tinguin per objecte estudis sobre la situació les dones.</p> <p>f) Aplicar mesures d'acció positiva i dotar-se dels mecanismes de cooperació interinstitucional que contribueixin a prevenir l'assetjament sexual i l'assetjament per raó de sexe —màxima expressió de la desigualtat entre sexes—, que garanteixin aquesta prevenció i que permetin de donar una resposta adequada a les denúncies o reclamacions que es puguin formular en aquest sentit a qualsevol membre de la comunitat universitària.</p> <p>g) Crear mòduls o cursos específics en matèria de perspectiva de gènere i de les dones en la proposta curricular obligatòria de les facultats i dels estudis reconeguts per les universitats catalanes.</p> <p>h) Dur a terme accions per a equilibrar la presència de tots dos sexes en totes les disciplines, especialment en aquelles en què un dels dos sexes es troba significativament infrarrepresentat.</p> <p>i) Retre comptes davant els organismes públics responsables de la política universitària respecte al grau de compliment dels objectius que estableix aquest article.</p> |

(característiques biològiques) interactua amb el gènere (factors i processos socioculturals o ambientals) (Schiebinger *et al.*, 2011-2022).

Es creen falsos mites en què es basen moltes desigualtats i injustícies: de la ciència a la cultura

Diuen que «mentre les dones cuinaven dins les coves, els homes caçaven». Aquesta és una explicació del repartiment del treball que encara avui en dia es dona per vàlida en molts àmbits de la nostra cultura, i que s'assumeix, suposadament, des de la prehistòria, i s'explica basada en les dades científiques existents i publicades. Però estudis recents demostren que les dones també caçaven fa uns nou mil anys, com ara el de Haas *et al.* (2020), en què es palesa que s'han trobat diversos jaciments arqueològics amb restes d'esquelets de sexe femení al costat d'instruments de caça major. Un dels motius de la presència de falsos mites com aquest s'explica, segons l'antropòloga Caroline VanSickle (2015), perquè és difícil interpretar el sexe dels esquelets trobats en excavacions, i perquè molts d'ells no tenen el sexe definit, però, tot i així, es fan interpretacions, per exemple, de la divisió del treball per sexes dels nostres avantpassats (Martínez Pulido, 2020).

Així doncs, aquest és un exemple clar de com la ciència està lligada a la societat i a la cultura a través de l'ús del llenguatge, les atribucions, les interpretacions, etc. La ciència, la societat i la cultura estan interrelacionades, i la ciència amb perspectiva de gènere pot permetre descobriments científics que tinguin conseqüències socials i culturals i promoure una societat i una cultura més equitatives i inclusives, en lloc de promoure desigualtats i injustícies.

S'invisibilitza el treball de moltes dones científiques i investigadores

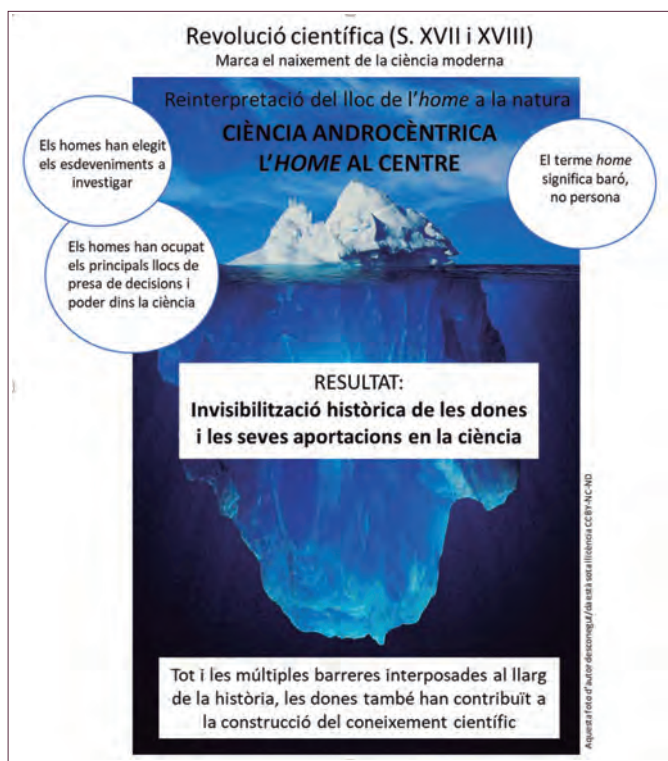
Al llarg de la història, la ciència s'ha definit amb unes estructures, unes regles i un funcionament en què l'home (amb el significat de 'baró' i no de 'persona' en genèric) blanc i occidental s'ha situat sempre al centre, fet que ha donat lloc a una ciència eminentment androcèntrica i poc inclusiva. Així, els homes són els qui han elegit els esdeveniments a investigar i els qui han ocupat els principals llocs de presa de decisions i poder dins la ciència. El resultat ha estat la invisibilització històrica de les dones i les seves aportacions en la ciència (figura 1). Però cal tenir present que, tot i les múltiples barreres interposades al llarg de la història

de la ciència, les dones també han contribuït a la construcció del coneixement científic.

Tenir referents és importantíssim perquè les noves generacions es puguin inspirar a partir de models de persones. Com va dir el filòsof del llenguatge George Steiner: «Allò que no s'anomena no existeix», i per això és necessari fer un esforç i cercar les investigacions i les troballes fetes per les dones que sí que van poder tenir accés a l'àmbit científic en el passat. A més, també és molt important visibilitzar les dones científiques i investigadores del present per tal d'empoderar-les i així poder caminar cap a la transformació en una ciència menys androcèntrica, en què els diversos gèneres tinguin el mateix poder de presa de decisions i puguin expressar la seva identitat de gènere sense perdre el dret a l'equitat.

Què passa si sí que apliquem la perspectiva de gènere a la biologia?

Si apliquem la perspectiva de gènere a les ciències biològiques, serà més factible poder arribar a produir canvis cap a la igualtat. I, per tant, avançaríem cap a una ciència molt més inclusiva i no discriminatòria, treballant, de passada, cap al camí dels tan citats darrerament



↑ Figura 1. La ciència androcèntrica ha promogut la invisibilització de les dones científiques al llarg de la història. Imatge extreta de Sandra SAURA MAS (2021), *Biologia: Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere* (en línia), Xarxa Vives d'Universitats, <<https://www.vives.org/book/biologia-guies-per-a-una-docencia-universitaria-amb-perspectiva-de-genere/>> (consulta: setembre 2022).

objectius de desenvolupament sostenible (ODS) de l'ONU (ODS 5-Igualtat de gènere; ODS 10-Reducció de desigualtats), i complint el seguit de lleis anomenades anteriorment.

Ciència, societat i cultura estan interrelacionades, tot i que sovint l'educació ha tingut tendència a treballar cada disciplina per separat, tancada cadascuna en la seva capseta. Però la vida i la realitat són transdisciplinàries, complexes i diverses (Saura Mas *et al.*, 2021). Per tant, en incorporar la perspectiva de gènere a la ciència i, en concret, a la biologia, també s'hi incorporen noves mirades i preguntes de recerca. I això pot tenir conseqüències en l'àmbit científic, a través de noves descobertes i canvis de paradigma, que alhora també poden provocar canvis socials i culturals. Tot seguit exposo alguns exemples de canvis de paradigma científics promoguts per investigacions dutes a terme per dones i lligats transdisciplinàriament a canvis de pensament socials i culturals.

Lynn Margulis i l'evolució de les espècies

Moltes teories desenvolupades per dones encara no s'expliquen perquè són molt revolucionàries i canvien moltes coses, no només

científiques, sinó també culturals i socials, i aquest és el cas de les teories evolucionistes de Lynn Margulis (figura 2).

A la majoria de classes de biociències, a escoles, instituts o facultats, s'introdueix la figura de la prestigiosa biòloga Lynn Margulis com a creadora de la teoria de l'endosimbiosi, és a dir, en síntesi, la teoria que la cèl·lula eucariota és una unió simbiòtica de cèl·lules procariotes primitives (Margulis, 1970; Sagan, 2012). Però les aportacions que Lynn Margulis va fer al món de la biologia van molt més enllà d'un sol descobriment en el camp de la biologia cel·lular, ja que al llarg de la seva trajectòria científica evidència i proposa també la simbiosi com a força evolutiva, al costat de la teoria de selecció natural de Charles Darwin. La teoria de Lynn Margulis és revolucionària en la manera d'entendre l'evolució i el funcionament del planeta Terra, a partir de les relacions simbiòtiques entre els microorganismes (Margulis, 2003; Feldman, 2019), i no només de les relacions de competència entre individus. Però, en canvi, són poques vegades que la teoria evolucionista de Lynn Margulis s'explica a les classes d'evolució, potser pel fet que les seves teories entren en discussió amb alguns dels punts de

les teories evolutives més establertes al llarg de la història de la ciència, així com amb el neodarwinisme. Però, com avança la ciència, si no és a través de noves preguntes, noves mirades, respostes i discussions?

Jane Goodall i els comportaments dels primats

La primatologia és una disciplina en què des dels anys seixanta han destacat els noms de dones com Jane Goodall, Biruté Galdikas o Dian Fossey. Les primeres observacions dels primats, concretament en babuïns, fetes per homes, descrivien i posaven el focus principalment en les relacions d'aquests individus, que descrivien com a molt militaritzades, basades en la lluita i el poder, amb la qual cosa van interpretar la lluita com la clau per a sobreviure i mantenir els estatus socials dins dels grups (Saura Mas, 2021a). En canvi, quan les dones van entrar a estudiar la primatologia, per cert, una de les disciplines de la biologia en què resalten més noms de dones, tot i haver-hi també molts homes, es van començar a descriure patrons que no s'havien descrit fins llavors (Martínez Pulido, 2014). Es va començar a fer una observació més sistemàtica de tots els individus i no només dels més vistosos o agressius, i



↑ Figura 2. Lynn Margulis. *Wikimedia Commons*, fotografia de Jpedreira, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lynn_Margulis.jpg>, sota la llicència Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic, <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en>> (consulta: setembre 2022).



.....
 † Figura 3. Jane Goodall. *Wikimedia Commons*, fotografia d'Erik (HASH) Hersman, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jane_Goodall_at_TEDGlobal_2007-cropped.jpg>, sota llicència Creative Commons Attribution 2.0 Generic, <<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>> (consulta: setembre 2022).

això va ser una de les claus per a descobrir nous patrons de comportament dels primats. Jane Goodall (figura 3), per exemple, estableix la idea que cada individu és interessant per si mateix, i que les femelles no eren un recurs més en societats dirigides pels mascles, sinó que les femelles lluitaven per mantenir les seves jerarquies dins del grup, caçaven i busquen activament les seves parelles sexuals. Així doncs, la primatologia és un exemple de com una ciència androcèntrica pot fer un gir cap a una ciència més ginocèntrica o, almenys, més igualitària, que a més pot tenir efectes directes en la cultura i el comportament humà, ja que l'estudi dels primats sempre s'ha utilitzat per a intentar entendre l'espècie humana (Saura Mas, 2021a).

Ellen Swallow Richards: la dona que va definir la paraula *ecologia*

Què hagués passat si al segle XIX ens haguéssim quedat amb la definició del concepte *ecologia* d'Ellen Swallow en lloc de la d'Ernst Haeckel?

Si fem un recorregut per la definició de la paraula *ecologia* al llarg de la història, normalment, als llibres de text no hi apareixen referències a cap dona. Però en la història de la defini-

ció d'aquest terme, en realitat, hi podria haver destacat el nom d'una dona: Ellen Swallow, química ambiental acceptada al departament de química del Massachusetts Institute of Technology (MIT) (figura 4) i contemporània d'Ernst Haeckel. Ellen Swallow concebia el terme *ecologia* focalitzat en els humans i les condicions ambientals creades pels humans (Saura Mas, 2021b). També centrava l'atenció en les conseqüències que tenia sobre la salut de les persones viure en aquelles condicions (Dyball i Carlsson, 2017). Concretament, va definir l'*ecologia* com un concepte molt lligat a les persones: «la ciència de les condicions de salut i benestar de la vida humana diària» (Dyball i Carlsson, 2017). A la biografia escrita per Pamela Swallow (2014) es descriu com Ellen Swallow fins i tot va escriure a Ernst Haeckel per demanar-li permís per a usar el terme i ell li va concedir. L'any 1892 el terme *oekologia*, sense un ús definit per Ernst Haeckel, prenia una nova forma gràcies a la nova definició d'Ellen Swallow: la ciència de les condicions socials i ambientals quotidianes propícies per al benestar humà (Swallow, 2014). Tot i això, no havia passat ni un any quan el 1893 el *British Medical Journal* ja va reivindicar el terme *oekologia* i s'acceptà com «l'exploració dels interminables fenòmens de la vida animal i vegetal tal com es manifesten



.....
 † Figura 4. Ellen Swallow Richards. *Wikimedia Commons*, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ellen_Swallow_Richards_Vassar_1870.jpg>, a partir de Caroline L. Hunt, *The life of Ellen H. Richards*, 1912, sota la llicència Creative Commons Attribution-ShareAlike 1.0 Generic, <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/deed.en>> (consulta: setembre 2022).

sota condicions naturals» (Sanderson, 1893). A partir d'aquest moment, no hi va haver dubte que la definició acceptada era la d'Ernst Haeckel i la definició d'*ecologia* d'Ellen Swallow no s'acceptà. A més a més, la seva definició va quedar eclipsada per la de Haeckel, la qual va ser la base per a la resta de definicions que s'han anat produint fins a l'actualitat. Fins a tal punt que, encara avui, en la majoria de definicions d'*ecologia* dels llibres de text es denota certa desvinculació entre els humans i la resta d'espècies, i de la figura d'Ellen Swallow no en queda ni rastre.

Al segle XIX, una dona de ciència s'avançava als nostres temps fent èmfasi en la importància d'incloure els humans i el benestar humà en l'estudi dels ecosistemes. Avui, un dels temes de més actualitat al món de la investigació científica és el concepte *one health* ('una sola salut'), impulsat principalment per l'ONU, amb la idea que hi ha una sola salut i que la salut humana està connectada i depèn de la salut dels ecosistemes i els éssers vius que hi viuen. És a dir, una altra versió del concepte *ecologia humana*, un concepte que ja el 1892 va ser descrit per primera vegada per Ellen Swallow (Saura Mas, 2021b).

Com podem aplicar la perspectiva de gènere a la biologia? Idees i recursos

Com superar l'androcentrisme en la biologia?

Un punt important és utilitzar la perspectiva de gènere, l'anàlisi i la metodologia d'aquesta perspectiva de manera transversal en tot el que fem. És imprescindible fer recerca i anàlisi amb perspectiva de gènere del dia a dia per tal d'aportar estudis basats en dades i evidències i així poder aportar solidesa a la necessitat del canvi de perspectiva. Per tant, són necessaris els estudis sobre la ceguesa al gènere en biologia, entesa com la dificultat per a reconèixer els indicadors de desigualtat i poder detectar i quantificar les dificultats segons el gènere. El primer que cal fer davant una desigualtat és visibilitzar-la amb evidència per després poder actuar per revertir-la. Un exemple el trobem en el primer programa postdoctoral de biologia feminista creat a la Universitat de Wisconsin-Madison (2014), una de les universitats públiques més importants dels Estats Units, amb la finalitat de fer recerca per a desvetllar i revertir els biaixos de gènere en la recerca biològica.

Un altre punt important per a superar l'androcentrisme és fer un canvi de mirada, i

passar de la ciència dels premis i reconeixements individuals als premis i reconeixements col·lectius. Seria un gran pas per a avançar cap a la ciència igualitària i cooperativa, i deixar enrere l'androcentrisme històric. Cal passar de premiar només la ciència individualista a premiar també la ciència col·laborativa, atès que la investigació es fa en equips i no és una dinàmica nova ni d'actualitat, sinó que en la majoria dels casos s'ha fet així al llarg de la història. Però, degut a motius socials i culturals com l'androcentrisme científic, s'ha tendit a donar premis i realçar persones concretes, la qual cosa promou la competència en lloc de la cooperació entre persones i equips (Saura Mas, 2021a).

Actualitzar la biologia amb les noves realitats socioculturals

El sexe o el gènere, són binaris? Cada cop apareixen més conceptes per a definir el sexe i el gènere d'una persona com a fluids i no binaris (per exemple, *queer*, intersexe, trans...); la vida és diversitat, una gradació, i el sexe no se n'escapa. Si ens centrem en el concepte biològic de sexe, cal tenir present que el sexe d'una persona no es defineix només pels òrgans genitals, sinó que està definit per almenys vuit condicions biològiques diferents de l'ésser humà (Saura Mas, 2021a; Blanch, 2019). La biologia feminista proposa que el sexe d'un cos és un assumpte summament complex i que no hi ha blanc o negre, sinó graus de diferència, ja que es tracta d'un continuum, com l'espectre dels colors, i que, per tant, només la nostra concepció de gènere, i no la ciència, pot definir el nostre sexe (Fausto-Sterling, 2000). Són diverses les persones que han anat definint el que s'anomena la biologia feminista, una branca de recerca i docència que intenta revelar i revertir els possibles biaixos de gènere a les disciplines biològiques, així com també pretén desenvolupar noves teories i mètodes que reflecteixin una aproximació feminista capaç de proposar preguntes i suggerir solucions noves i inclusives (Martínez Pulido, 2020).

L'Anne Fausto-Sterling, biòloga i especialista en estudis de gènere, és un referent indiscutible en aquest camp, per haver-se atrevit a desafiar en els seus treballs algunes creences científiques molt establertes relacionades amb el sistema sexe-gènere. Després d'anys de reflexió sobre la seva especialitat, la biologia de la reproducció, aquesta científica ens proposa una nova manera de conceptualitzar el sexe humà, i promou la idea que el sexe binari en realitat no existeix, no hi ha només homes i dones, sinó també una sèrie de formes intermèdies que la ciència no ha volgut o no s'ha atrevit a afrontar amb claredat (Fausto-Sterling, 1985), com, per exemple, les persones intersexe. En un altre llibre posterior, l'autora deixa molt clara la seva visió sobre la construcció del sexe: «el sexe, que s'ha considerat com a biològic, és en realitat una instància cultural, tan construïda com el gènere», i això fa que en la majoria de casos la ciència ignori dades que encaixarien en sistemes científics capaços d'acceptar l'existència d'estadis intermedis del sexe (Fausto-Sterling, 2000).

A més, en una societat que cada cop hauria d'estar més preocupada per la justícia global i ambiental en el moment de crisi ecològica actual, cal no oblidar la necessitat d'afrontar que al món científic també existeix la interseccionalitat, un altre tema abordat també per part de la biologia feminista des de fa anys. La teoria de la interseccionalitat sosté que les persones que pateixen la intersecció de desigualtats, com la desigualtat del gènere/sexe amb l'eix de desigualtat del racisme (Crenshaw, 1989; Davis, 1981; Haraway 1984), pateixen una discriminació més gran.

Les eines ja hi són, només cal utilitzar-les

Són moltes les propostes i les accions que es poden fer per a superar l'androcentrisme en la ciència, i són molts els autors i les autores que han escrit i han aportat idees i recursos per a caminar i actuar per la transformació cap a unes ciències biològiques més igualitàries. En aquest



↑ Figura 5. Coberta i QR de *Biologia: Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere* (en línia), de Sandra Saura Mas, publicat per la Xarxa Vives d'Universitats l'any 2021, <<https://www.vives.org/book/biologia-guies-per-a-una-docencia-universitaria-amb-perspectiva-de-genero/>> (consulta: setembre 2022).

sentit, es poden trobar recollides i actualitzades moltes d'aquestes eines, així com recursos didàctics, pedagògics i propostes per a la docència i la recerca en el camp de la biologia a la guia de la Xarxa Vives *Biologia. Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere* (Saura Mas 2021a, figura 5).

En aquesta guia s'hi exposen diferents eines i propostes per a superar l'androcentrisme utilitzant la perspectiva de gènere en la biologia a través de canvis en la docència i la recerca d'aquesta disciplina: com fer ús del llenguatge no sexista, com citar la bibliografia per a visibilitzar les dones, com crear continguts i entorns d'aprenentatge amb perspectiva de gènere, com despertar les metàfores adormides de la biologia o com crear eines i cursos en línia oberts i massius (MOOC) amb perspectiva de gènere, com el *Women in environmental biology* (Saura Mas *et al.*, 2018). És a dir, un seguit de recursos i experiències a l'abast per a inspirar-se i poder passar a l'acció per a aconseguir assolir una biologia més equitativa i inclusiva a través de la docència i la investigació en el camp de la biologia.

Bibliografia

BLANCH, A. (2019). *Problematització històrica dels conceptes «gènere» i «sexe» en la ciència occidental* [en línia]. Treball de fi de grau. <<https://ddd.uab.cat/record/222115>> [Consulta: setembre 2022]. [Premi al millor treball de fi de grau amb perspectiva de gènere de la Universitat Autònoma de Barcelona]

COLL-PLANAS, G. [et al.] (2018). *Guia per a la incorporació de la diversitat sexual i de gènere a les universitats catalanes a partir de la Llei 11/2014* [en línia]. Generalitat de Catalunya. <<https://dixit.gencat.cat/ca/detalls/>

Article/guia_diversitat_sexual_genere_universitats> [Consulta: setembre 2022].

CRENSHAW, K. (1989). «Demarginalizing the intersection of race and sex: A black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics». *University of Chicago Legal Forum*, 1989 (1).

DAVIS, A. (1981). *Women, race and class*. Nova York: Random House.

DYBALL, R.; LIESEL, C. (2017). «Ellen Swallow Richards: Mother of human ecology?». *Human Ecology Re-*

view, 23 (2): 17-29. DOI: 10.22459/HER.23.02.2017.03.

EQUALITY CHALLENGE UNIT (2013). *Unconscious bias and higher education* [en línia]. <<https://diversity.caltech.edu/documents/19785/unconscious-bias-and-higher-education-compressed.pdf>> [Consulta: setembre 2022].

EUGENMED CARDIOVASCULAR CLINICAL STUDY GROUP; REGITZ-ZAGROSEK, V. [et al.] (2016). «Gender in cardiovascular diseases; impact on clinical manifesta-

- tions, management, and outcomes». *European Heart Journal*, 37 (1): 24-34.
- FAUSTO-STERLING, A. (1985). *Myths of gender: Biological theories about women and men*. Nova York: Basic Books.
- (2000). *Sexing the body: Gender politics and the construction of sexuality*. Nova York: Basic Books.
- FELDMAN, J. (2019). *Symbiotic Earth: How Lynn Margulis rocked the boat and started a scientific revolution* [en línia]. Bullfrog Films. <<https://vimeo.com/ondemand/symbioticearthhv>> [Consulta: gener 2021].
- GROGAN, K. (2018). «How the entire scientific community can confront gender bias in the workplace». *Nature Ecology and Evolution*, 3: 3-6.
- HAAS, R. [et al.] (2020). «Female hunters of the early Americas». *Science Advances*, 6 (45).
- HARAWAY, D. J. (1984). *Manifiesto Ciborg: El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado* [en línia]. Traducció de Manuel Talens. Estudios de Género de la Universidad de Vigo. <https://xenero.webs.uvigo.es/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf> [Consulta: setembre 2022].
- HERRERO, Y. [et al.] (2019). *La vida en el centro: Voces y relatos ecofeministas*. Madrid: Libros en Acción.
- LEAGUE OF EUROPEAN RESEARCH UNIVERSITIES (LERU) (2018). *Implicit bias in academia: A challenge to the meritocratic principle and to women's careers - And what to do about it* [en línia]. <<https://www.leru.org/files/Publications/Implicit-bias-in-academia-Full-Paper.pdf>> [Consulta: setembre 2022].
- MARGULIS, L. (1970). *Origin of eukaryotic cells: Evidence and research implications for a theory of the origin and evolution of microbial, plant, and animal cells on the Precambrian Earth*. Yale: University Press.
- MARTÍNEZ PULIDO, C. (2014). «Mujeres y primatología (1). Una mirada novedosa a la otra mitad de los primates: las hembras». A: *Mujeres con ciencia* [en línia]. Bilbao: Cátedra de Cultura Científica de la Universidad del País Vasco. <<https://mujeresconciencia.com/2014/05/14/mujeres-y-primatologia-una-mirada-novedosa-la-otra-mitad-de-los-primates-las-hembras/>> [Consulta: setembre 2022].
- (2020). «Biología feminista, una disciplina científica que se hizo imprescindible». A: *Mujeres con ciencia* [en línia]. Bilbao: Cátedra de Cultura Científica de la Universidad del País Vasco. <<https://mujeresconciencia.com/2020/05/20/biologia-feminista-una-disciplina-cientifica-que-se-hizo-imprescindible/>> [Consulta: setembre 2022].
- PYLE, G. (2019). «Los ataques cardíacos son diferentes en mujeres y en hombres, y la atención médica debe asumirlo». A: *The conversation* [en línia]. <<https://theconversation.com/los-ataques-cardiacos-son-diferentes-en-mujeres-y-en-hombres-y-la-atencion-medica-debe-asumirlo-112237>> [Consulta: setembre 2022].
- RUIZ CANTERO, M. T. [et al.] (2019). *Perspectiva de género en medicina*. Barcelona: Fundación Dr. Antoni Esteve. (Monografías; 39). También disponible en línea a: <https://icmab.es/images/gender/Libro-EM-39-Perspectiva-de-genero-en-medicina_MTRuizCantero.pdf> [Consulta: setembre 2022].
- SAGAN, D. (2012). *Lynn Margulis: The life and legacy of a scientific rebel*. White River Junction (Vermont): Chelsea Green.
- SANDERSON, J. B. (1893). «On the origin of biology and its relation to the other branches of natural science». *British Medical Journal* [en línia], 2 (1707): 613-617. <<https://doi.org/10.1136/bmj.2.1707.613>> [Consulta: setembre 2022].
- SAURA MAS, S. (2021a). *Biología: Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere* [en línia]. Xarxa Vives d'Universitats. <<https://www.vives.org/book/biologia-guies-per-a-una-docencia-universitaria-amb-perspectiva-de-genero/>> [Consulta: setembre 2022].
- (2021b). «Propera parada: I si la paraula ecologia l'hagués definit una dona?». A: *Blog del CREA.F. Propera parada: Ecologia* [en línia]. <<https://blog.crea.cat/coneixement/parada-ecologia-definicio-swalow/>> [Consulta: setembre 2022].
- SAURA MAS, S. [et al.] (2018). *Women in environmental biology* [en línia]. Curs en línia obert i massiu (MOOC). Coursera. <<https://www.coursera.org/learn/women-environmental-biology>> [Consulta: setembre 2022].
- (2021). *Co-teaching transdisciplinari: experiències docents*. Bellaterra: Servei de Publicacions Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN: 978-84-490-9345-6.
- SCHIEBINGER, L. [et al.] (ed.) (2011-2022). *Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering and Environment* [en línia]. <<https://genderedinnovations.stanford.edu/methods/language.html>> [Consulta: setembre 2022].
- SWALLOW, P. (2014). *The remarkable life and career of Ellen Swallow Richards: Pioneer in science and technology*. Hoboken, NJ: Wiley.
- TAYLOR, K. E. [et al.] (2011). «Reporting of sex as a variable in cardiovascular studies using cultured cells». *Biological Sex Differences* [en línia], 2: 11. <<https://doi.org/10.1186/2042-6410-2-11>>.
- UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA (UAB) (2019). *IV Pla d'acció per a la igualtat de gènere a la Universitat Autònoma de Barcelona: Quadrienni 2019-2023* [en línia]. <<https://www.uab.cat/doc/iv-pag-cat>> [Consulta: setembre 2022].
- VANSICKLE, C. (2015). «Can the sex of hominin pelvic fossils be assessed using methods developed for recent humans?». *American Journal of Physical Anthropology*, 156: 312-312.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) (2008). *World health statistics 2008* [en línia]. Ginebra: WHO Press. <<https://www.who.int/docs/default-source/gho-documents/world-health-statistic-reports/en-whs08-full.pdf>> [Consulta: setembre 2022].