

# El doctor Antoni Prevosti i Pelegrín en els inicis de la biologia molecular a Catalunya

## INTRODUCCIÓ

El doctor Antoni Prevosti ha estat capdavanter en l'ensenyament i la recerca en genètica a casa nostra. En els difícils anys de la postguerra, en el seu entorn van cristallitzar grups de recerca que van iniciar la recerca en biologia molecular a Catalunya específicament entre 1965 i 1975, quan al món s'estaven elaborant els conceptes fonamentals del que ha estat una de les disciplines essencials del segle xx. En aquell moment, en els laboratoris de la Facultat de Ciències de l'edifici històric de la Universitat de Barcelona, s'hi va concentrar un grup d'investigadors que treballaven en els aspectes més estructurals de la biologia molecular i de la genètica aplicada a les plantes, molts d'ells de l'entorn del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC). Podem trobar en aquest nucli inicial acollit pel doctor Prevosti un dels inicis de la biologia molecular a casa nostra.

Quan tractem d'entendre la situació actual de la ciència a Catalunya acostumem sovint a començar per l'impuls inicial que es va donar a principi del segle xx i que va consolidar l'acció de la Mancomunitat de Prat de la Riba. En aquell temps trobem el desenvolupament d'institucions importants com el Laboratori Bacteriològic Municipal (1886) o el Laboratori de Fisiologia de Barcelona (1920). Són els temps de la creació de l'Institut d'Estudis Catalans (1907) i de la Societat Catalana de Biologia (1912).

Aquests són temps també en els quals la genètica apareix amb força arreu del món. Les idees de Mendel són redescobertes i la mateixa paraula *genètica* comença a ser utilitzada per Bateson. Els sistemes estudiats són models animals com *Drosophila melanogaster*, en la qual el treball de Morgan permet establir les idees fundacionals de la genètica. Però ben aviat els conceptes de la nova disciplina tenen una dimensió aplicada en agricultura i ramaderia, amb el blat de moro com una

eina important de treball. També es descobreix que el conceptes de la genètica són aplicables a l'espècie humana i apareixen polèmiques com la que es desencadena al voltant de l'eugènica, que queda desterrada, com a mínim de manera provisional i de la forma com s'expressava en aquell temps, després que el nazisme l'adoptés amb els resultats que sabem.

A Catalunya tenim inicialment notícies de la genètica en la seva vessant aplicada, per exemple en els treballs sobre animals i plantes que es duïen a terme a l'Escola d'Agricultura i en els estudis d'antropologia que es desenvolupaven a la Universitat de Barcelona. Cal dir que la Junta de Ampliación de Estudios (JAE) de l'Estat espanyol també va dur a terme accions de formació en temes de genètica, de les quals van sortir escoles a Madrid com la de *Drosophila* i de plantes i animals, exemplificades per la creació el 1921 de la Misión Biológica de Galicia.

## EL CSIC I EL CENTRE DE GENÈTICA

Com va passar en tants altres aspectes de la vida intel·lectual i científica del nostre país, la Guerra Civil va produir un trencament violent en la societat catalana i un gran retrocés en el desenvolupament de l'activitat científica. Segurament només aquests darrers anys de principi del segle XXI ens havíem començat a acostumar a una situació aparentment normalitzada. En el fràgil període que representa la postguerra, figures com la del doctor Antoni Prevosti hi tenen un paper rellevant. En els seus inicis trobem una figura que dóna un cert lligam entre els dos períodes. Es tracta de Santiago Alcobé i Noguer, catedràtic d'antropologia i rector de la Universitat de Barcelona en els difícils anys seixanta. De la seva activitat surt el Centre de Genètica Animal i Humana, que es crea sota el paraigua del CSIC. La relació del doctor Prevosti amb el CSIC continua des d'aquells temps fins a mitjan anys vuitanta.

El CSIC es funda el setembre de 1939 amb uns propòsits explícits d'armar ideològicament el règim de Franco i implícits de crear un contrapès a la Universitat. El seu secretari general va ser José M. Albareda, edafòleg, membre prominent de l'Opus Dei, que va dirigir el CSIC fins a la seva mort el 1966. A Catalunya s'estableix una delegació l'any 1942 i es construeix un edifici al carrer de les Egipcíaques que s'inaugura l'any 1954. De manera emblemàtica s'edifica davant mateix del que era la seu de l'Institut d'Estudis Catalans. A Madrid el CSIC absorbeix els edificis de la JAE, com la famosa Residencia de Estudiantes, que tanta influència va tenir en intel·lectuals i artistes durant la República. Aquells són anys obscurs en els quals la dominació ideològica del règim intenta estendre's a totes les esferes del pensament. Si algú tenia la vocació de treballar en ciència i intentava començar a fer recerca, tenia molt poques alternatives fora del CSIC. En aquestes circumstàncies, el Centre de Genètica o l'Institut de Ciències del Mar, que es construeix al fi-

nal del passeig de la Barceloneta, van ser uns dels pocs llocs que podien acollir persones amb vocació científica. Entre elles ocupen llocs rellevants en la biologia d'aquesta època Antoni Prevosti i Ramon Margalef.

Mentre a casa nostra el desenvolupament científic i intel·lectual s'atura o retrocedeix en els primers temps de la dictadura, la ciència continua el seu progrés. Cal dir que per a la biologia molecular, els anys de la postguerra són els del seu naixement i creixement explosiu. Els anys posteriors a la Segona Guerra Mundial veuen l'aplicació de mètodes físics a l'estudi de les grans molècules biològiques, entre elles les proteïnes i el DNA. L'any 1953 es produeix la famosa publicació de l'estructura en doble hèlix del DNA, que obre la nova època. Hem de tenir en compte que la doble hèlix no deixa de ser un model en el qual durant anys molts investigadors no tenien una confiança excessiva. Els anys seixanta produeixen una allau de resultats, com la descoberta del codi genètic, de l'RNA de transferència o els mecanismes de replicació del DNA, que creen un nou paradigma en la ciència que en molts aspectes encara estem vivint. Cal dir que al mateix temps la genètica s'aplicava de manera sistemàtica a les plantes i als animals que són la base de l'agricultura. Neix una nova disciplina, la millora genètica, que és a la base dels creixements importants que es donen en els mateixos anys en els rendiments dels conreus, sobretot de cereals, i en el desenvolupament de races d'animals com el pollastre, el porc o la vaca, que posen la carn i la llet a l'abast d'un gran nombre de persones arreu del món.

#### ELS INICIS DE LA BIOLOGIA MOLECULAR

Mentrestant, a casa nostra és amb un gran esforç de voluntat que uns quants pioners entreobren escletxes que deixen passar els vents de la nova ciència. Les estades del doctor Prevosti a Itàlia i Escòcia li permeten d'entrar en contacte amb les noves idees, com la genètica de poblacions, la citogenètica o l'ús de *Drosophila* com a model. En les seves classes comentava articles recents de la literatura científica internacional, un fet excepcional en aquella època. I els seus alumnes recorden que escollia sovint articles de biologia molecular. És a l'entorn del Centre de Genètica on Antoni Prevosti esdevé la figura prominent al voltant de la qual s'agrupen un nombre de científics que tindran una influència significativa per a la recerca en biologia molecular a Catalunya.

Destaquem en primer lloc el doctor Joan Antoni Subirana, químic i enginyer industrial, que va ser probablement la primera persona que va treballar amb el DNA i la seva estructura a Espanya. Una de les seves estades postdoctorals la va fer a la Universitat de Harvard, en el grup de Paul Doty, desaparegut el desembre de 2011, i una de les personalitats clau en els inicis de l'estudi de la dinàmica del DNA. Subirana s'interessava pels aspectes estructurals del DNA i dels complexos

que forma amb proteïnes. La influència del doctor Alcobé va aconseguir que el doctor Subirana tingués una plaça de col·laborador del CSIC al Centre de Genètica Animal i Humana el 1965. Al cap de poc temps es va incorporar també com a col·laborador del CSIC el doctor Jaume Palau. Els dos havien estat acollits al voltant del 1964 pel doctor Prevosti al Centre de Genètica, que estava situat a la Facultat de Ciències. Es trobava en uns locals reduïts, i cal destacar el comportament inusual del doctor Prevosti en compartir un espai molt valuós amb grups que feien una feina diferent de la seva. Joan Antoni Subirana va guanyar una càtedra a l'Escola d'Enginyers Industrials de Barcelona el 1966 i Jaume Palau una plaça al CSIC. Això va fer que deixessin els locals de l'edifici històric de la plaça de la Universitat. Subirana va aconseguir del CSIC la creació d'una Secció de Biopolímers que depenia del Centre de Genètica. Més tard es va transformar en un centre coordinat del CSIC, el Departament de Química Macromolecular, en el qual es van iniciar en la recerca un grup rellevant d'investigadors que treballaven en biologia estructural. Jaume Palau va participar en els primers temps de l'Institut de Biologia Fonamental (IBF), dins de la naixent Universitat Autònoma de Barcelona, en el qual es van iniciar en la recerca molts investigadors en biologia molecular que treballen ara a la UAB i el CSIC. L'IBF va començar les seves activitats als locals de la Casa de Convalescència de l'Hospital de Sant Pau. Es va traslladar a un edifici propi del Campus de Bellaterra i actualment s'ha transformat en l'Institut de Biotecnologia i Biomedicina (IBB) de la UAB.

El Centre de Genètica dirigit pel doctor Antoni Prevosti va acollir també un altre grup que estava format pels germans Mariano i José Luis Blanco, que treballaven en genètica de blat de moro. Ja hem dit que aquesta espècie va ser important en els inicis de la genètica aplicada a plantes, i el desenvolupament de les varietats híbrides en va confirmar l'interès agrícola i industrial. Procedien de la Misión Biológica de Galicia, la institució fundada en els temps de la Junta de Ampliación de Estudios i que havia estat incorporada al CSIC. Els germans Blanco es van integrar al Centre de Genètica i van ocupar uns espais annexos a la Facultat de Biològiques quan aquesta es va traslladar a la Diagonal. Allà van formar un grup de recerca dirigida a la millora genètica del blat de moro.

Després de la mort de Franco, la ciència a casa nostra va sofrir una transformació radical. En els anys de la transició es comencen a desenvolupar polítiques de recerca, com la transformació de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica, que de manera efímera va dependre del Ministeri d'Universitats i Recerca el 1978. Però va ser la Llei de la ciència de 1986 la que va donar l'impuls per a la creació d'un sistema de recerca científica amb trets homologables al que es feia en altres llocs del planeta. Durant el període de la transició, la sort dels organismes públics de recerca dependents de l'Estat va ser discutida. L'any 1982, amb el pas de les competències del Ministeri d'Agricultura a les comunitats autònomes, es

traspasa la recerca agrícola que està centrada a l'Institut Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA). A Catalunya la presència d'aquesta institució de recerca era molt exigua, però va ser la base per a la construcció de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), que va tenir des d'aquell moment un desenvolupament notable.

## ELS ANYS POSTERIORS

La sort del CSIC durant la transició sembla que va penjar d'un fil diverses vegades i sembla que també el possible traspàs a la Generalitat, però finalment la política de l'Estat va ser la de mantenir la seva existència com a organisme autònom de l'Estat. A partir d'aquest moment, els nous responsables van posar en pràctica una política de creació de centres propis o mantenint la col·laboració amb les universitats mitjançant la formació de centres mixtos amb aquestes. A Catalunya, la Biologia del CSIC que era a l'IBF de l'Autònoma o al Departament de Genètica de la Universitat de Barcelona es va agrupar, junt amb un grup d'edafoologia, dirigit per Josep Cardús (antic jugador de futbol de l'Espanyol), que era a la Facultat de Farmàcia, en un Institut de Biologia de Barcelona que va ocupar l'any 1981 uns locals a la quarta planta del Centre d'Investigació i Desenvolupament (CID) del carrer Jordi Girona. D'aquesta manera, la relació del CSIC amb el Departament de Genètica del doctor Prevosti s'acabava. Més tard aquest institut es va fusionar amb els altres quatre instituts que hi havia al mateix edifici per constituir un centre únic, el CID. Aquest centre va incorporar també el personal del CSIC que hi havia a l'Escola d'Enginyers, al departament de Joan Antoni Subirana. Els grups de biologia molecular van formar l'Institut de Biologia Molecular de Barcelona (IBMB), que es troba actualment a l'entorn del parc científic de la Universitat de Barcelona. Del mateix IBMB van sortir investigadors que han format el Centre de Recerca en Agrigenòmica (CRAG), on encara hi ha grups que fan recerca en blat de moro. El CRAG és un consorci format pel CSIC, l'IRTA, la UAB i la UB i s'ha allotjat en un nou edifici al campus de Bellaterra. Hi ha altres grups que, junt amb professors de la Universitat Pompeu Fabra, han format l'Institut de Biologia Evolutiva.

A manera de conclusió, es pot dir que tots hem pogut reconèixer que el doctor Antoni Prevosti ha estat una figura indiscutible en el desenvolupament de la genètica a Catalunya i a Espanya. Molts departaments de genètica de les universitats catalanes i espanyoles han estat formats per professors que de manera directa o indirecta han gaudit de la seva direcció o influència. Però al mateix temps hem de recordar que la seva figura va servir de punt de cristallització de la recerca en biologia molecular i en genètica aplicada per investigadors que havien decidit treballar en ciència en els difícils anys seixanta i setanta. Aquell va ser un dels nuclis

fundacionals d'una branca de la nostra recerca que continua sent ben viva a l'inici del segle XXI.

#### **AGRAÏMENTS**

L'autor vol agrair les aportacions bibliogràfiques del doctor Lluís Calvo i els suggeriments i correccions de la doctora Mercè Durfort i del doctor Joan Antoni Subirana.

PERE PUIGDOMÈNECH I ROSELL  
Professor d'investigació del CSIC  
Membre de l'Institut d'Estudis Catalans  
Membre de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona  
*pere.puigdomenech@gragenomica.es*

#### **BIBLIOGRAFIA**

- El CSIC a Catalunya: Seixanta anys al servei de la ciència (1942-2002)*. Barcelona: Delegació del CSIC a Catalunya, 2002.
- MALET, Antoni (2009). «La Guerra Civil i les institucions científiques catalanes: el cas de la recerca matemàtica (1907-1967)». A: VERNET, Joan; PARÉS, Ramon. *La ciència en la història dels Països Catalans*. València: Universitat de València; Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, p. 721.