

# “La recerca bàsica s’hauria de considerar un servei públic”

## Ferran Valderrama

Biòleg

**L**a irrisòria inversió en recerca científica fa que cada any molts investigadors d’aquí hagin de cercar feina a altres països. Ferran Valderrama, doctor en biologia cel·lular, és un d’aquests casos. Des del Cancer Research UK a Londres, un dels centres de recerca més prestigiosos d’Europa, investiga la motilitat cel·lular. És a dir, intenta descobrir els mecanismes que determinen el moviment de les cèl·lules.

El que pot semblar l’explicació d’un moviment mínuscul és la clau per entendre, per exemple, el desenvolupament de cèl·lules tumorals.

— Què és el Cancer Research UK i què hi fa allà?

— És una fundació del Regne Unit, amb seu a Londres, finançada amb aportacions públiques i donatius.

Treballo en un projecte d’investigador de recerca postdoctoral. Aquesta institució es dedica bàsicament a investigacions vinculades al càncer. El grup en el qual treballo estudiem la motilitat cel·lular. És a dir, com certes molècules interaccionen entre si per fer moure la cèl·lula.

— Quina aplicació directa té això?

— Saber com es mou una cèl·lula a llarg termini pot ajudar a entendre com es produeixen determinats processos. És el cas, per exemple, d’infeccions per influència d’agents externs, com una bactèria, fins i tot, un virus.

També permet conèixer l’evolució d’una cèl·lula tumoral, l’expansió per altres zones de l’organisme, que pot generar una metàstasi. Tots aquests processos són motilitat cel·lular. El fet d’un patògen entrant dins un organisme, o d’un tumor expandint-se i arribant als vasos sanguinis i estenent-se a la resta de l’organisme, impliquen un moviment de la cèl·lula. Per tant, el fet d’entendre com funciona aquest moviment permet, després, plantejar possibles remeis. Com sempre en qualsevol procés que s’estudia, entendre la normalitat ajuda a entendre la patogenicitat.

— Aquesta recerca bàsica, que no dona un rendiment directe però que serveix de base per a recerques posteriors més aplicades, és prou entesa pel món de la indústria?

— Crec que sí. El que passa és que el que pretén una companyia és fer negoci. Les indústries farmacèutiques es mouen més per interessos econòmics que no pas per interessos realment científics.

— Si la indústria no fa aquest esforç en recerca bàsica, qui ho ha de fer?

— Jo no estic completament d’acord que tot l’esforç ha de ser de la indústria farmacèutica. Hauria de reservar una part del seu pressupost a fer recerca bàsica, perquè ja obtenen prou beneficis en la recerca més aplicada. Però a escala pública hi ha d’haver

també un esforç per fer investigació d'aquesta mena, entenent que cau en sac foradat, que no dona beneficis immediats.

La recerca bàsica que es fa al Iloc on estic, a Londres, o a l'Hospital Clínic de Barcelona o al CSIC (Centro Superior de Investigaciones Científicas), no donarà beneficis immediats, sinó que dona coneixements que posteriorment es podran aplicar a processos molt més fisiològics, més reals, més pròxims a salvar vides. És una inversió a llarg termini.

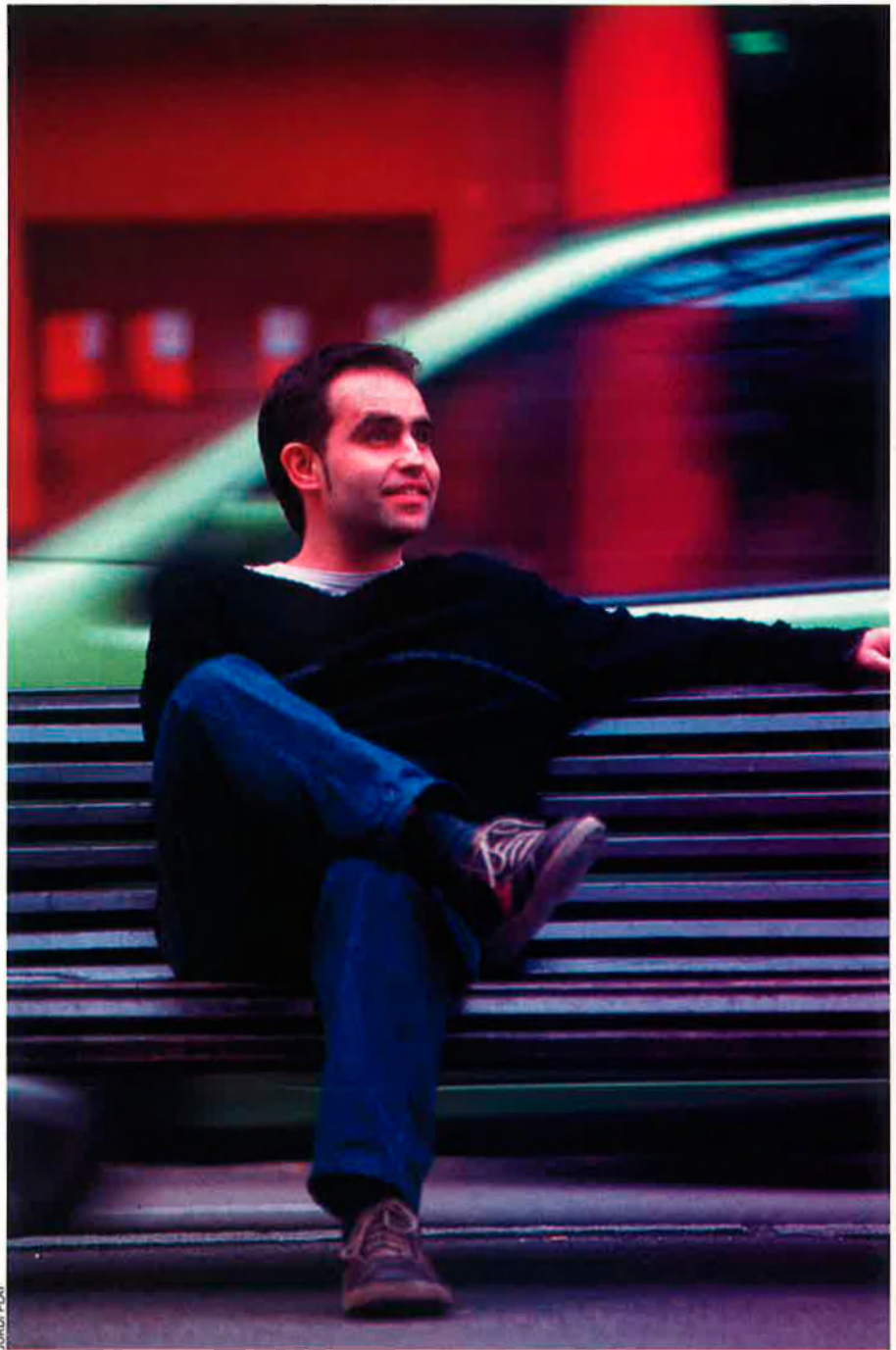
—En el cas de la seva recerca, parlava de la motilitat cel·lular. Exactament, en què consisteix la investigació?

—El gran objectiu és entendre com es mou la cèl·lula. Per fer-ho utilitzem un patògen, un virus que afecta la cèl·lula, que s'anomena *baxinia*, derivat del de la verola. És un virus atenuat que es va utilitzar com a vacuna per combatre la verola en el seu moment. Utilitzem una mutació d'aquest virus que té la particularitat que per moure's per infectar altres cèl·lules usa elements de l'esquelet intern de la cèl·lula, la qual cosa es coneix amb el nom de citoesquelet.

En el moviment de la cèl·lula intervien molts factors. És un procés molt complex. Com qualsevol aproximació científica que es fa, és important simplificar al màxim les variables, i un cop se sap com interaccionen aquestes variables de manera essencial, s'hi afegeixen altres factors. El virus de *baxinia* permet estudiar els passos essencials que es duen a terme quan la cèl·lula es mou. És a dir, imita o segestra la maquinària de la cèl·lula per moure's del centre de la cèl·lula a l'exterior per infectar altres cèl·lules.

—Observant el funcionament d'aquesta maquinària és com sabeu el moviment de la cèl·lula?

—El virus agafa aquesta maquinària i entra, es replica, i en el procés d'anar cap a fora de la cèl·lula —també en el procés d'anar cap endins— utilitza certa maquinària de la cèl·lula. Bàsicament el que fa és moure's a través d'un citoesquelet —l'esquelet de la cèl·lula— que són els microtúbuls, i quan arriba al límit de la cèl·lula, la membrana



plasmàtica, utilitza una altra part d'aquest esquelet —l'actina— i forma unes cues d'actina que permeten impulsar-lo cap a l'exterior. El procés de formació d'aquestes cues es fa amb la mateixa maquinària que la cèl·lula utilitza per moure's. Per tant, si sabem que amb això funciona podem extrapolar què passa al front de moviment de la cèl·lula. El que nosaltres estudiem són aquestes complexes interaccions moleculars.



—El coneixement d'aquests mecanismes de moviment cel·lular són una clau en la lluita contra el càncer?

—No hi cap dubte. Les cèl·lules es mouen; per tant, saber com es mouen ajuda a entendre com una metastasi es duu a terme. Ara, jo no dic que quan sàpiga com es mouen les cèl·lules el càncer estarà curat. Però evidentment és una eina més de la lluita.

El que passa és que només veiem la notícia del tipus: "s'ha descobert una vacuna contra el virus de la sida", o bé "s'ha fet un pas molt important per reduir l'obesitat". La premsa recull que a la revista *Nature*, *Science*, es publica que rates a les quals es dona el producte A perden pes molt ràpidament. Això és el que la gent veu. O bé que rates a les quals s'ha alterat el cervell perquè tinguin Alzheimer, se'ls ha donat aquest fàrmac i ja no tenen aquesta malaltia. Però no es fa cap esforç per fer entendre que abans d'injectar res a la rata o abans de trobar el gen que determina l'obesitat, hi ha tot un

procés al darrere en què hi ha interrelacions amb diferents branques de la ciència que permeten arribar a aquest punt. Això és principalment la recerca bàsica.

Jo imagino que qualsevol procés científic és com una piràmide en la qual la base ha de ser sòlida per poder posar l'última pedra a dalt.

—Dins de la mateixa comunitat científica, la recerca bàsica és el germà pobre?

—Tot depèn. El que està passant amb la ciència és que es treballa molt per modes. És a dir, ara estem en una etapa molt biotecnològica. Estem fent moltes eines per estudiar els processos, com microscopis, per exemple, que et permeten veure coses amb més detall. També està de moda la tecnologia genètica que avança i et permet veure amb més precisió certs esdeveniments, com la duplicació de la cèl·lula, etc.

—No s'està convertint, la ciència, en una mena de cursa, per comptes d'una eina de coneixement?

—Sí, la ciència s'ha tornat molt com-

petitiva. Per exemple, el que és més important de les revistes científiques és que els articles siguin molt impactants. Es a dir, davant del mateix resultat entre dos grups de recerca, vendrà més el que hagi utilitzat una tecnologia més impactant que no pas el que hagi utilitzat tècniques més convencionals. El resultat de tot això és que les empreses i institucions amb més pressupost, amb una tecnologia molt avançada, són les que més publiquen a revistes capdavanteres.

—Per tant, la recerca catalana no deu viure un bon moment, oi?

—El problema que hi ha als Països Catalans és que si vols publicar un article en una revista científica important has d'haver trobat la gallina dels ous d'or. Feu una cerca de publicacions catalanes considerades les deu millors revistes... El resultat és força esquitit. Amb això no vull dir que no hi hagi bons científics, però la inversió magra en ciència repercuteix en la recerca i fa que l'impacte sigui menor.

En el cas on estic ara, per exemple, pel fet que es publiqui un article del Cancer Research UK, tothom se'l mira, perquè és un grup que treballa amb Paul Lorsch, un Premi Nobel.

—És a dir, amb igual qualitat científica, s'emporta els llores el centre famós?

—Sap greu que això sigui així. Jo mateix, per exemple, feia la mateixa "bona feina" amb una beca de 100.000 de les antigues pessetes a la Facultat de Medicina de la UB que el que estic fent ara a Londres. Allà tinc un sou molt més alt, no puc dir mai que no puc fer una cosa per falta de material (si no el tinc, el tinc al laboratori del costat, i si no, es compra). La meua qualitat com a científic no ha variat amb el canvi de ciutat o de país. Sóc igual de bo o de dolent aquí que a Londres.

—Com es valora la formació científica d'aquí a fora?

—La gent surt ben preparada, amb un nivell competitiu. Hi ha grups molt bons.

—Però, en canvi, és habitual que els investigadors hagin de marxar fora. No és molt irracional que la despesa en formació en aquest país després no s'amortitzi?

—Això és insòlit, jo no ho entenc. Hi ha alguna cosa que no té gaire sentit.

En part, anar fora un temps, veure com es treballa en altres llocs... és positiu. Fins i tot, convenient. Però aquí, tot i que tothom troba molt positiu anar a formar-se a fora, qui pot es queda. I finalment s'acaba creant una mena d'endogàmia que fa que molts departaments de recerca estiguin infrautilitzats, que facin poca recerca. S'ha generat un funcionament que no pot ser. No pot ser que un cop assolida una determinada posició acadèmica, encara que no publicis o que no investiguis, continuis cobrant religiosament a final de mes dels diners públics. En ciència no pot ser que et passis deu anys sense publicar res i que ningú no et demani explicacions. En qualsevol altra feina seria insòlit. És absurd que s'ocupin places de científic amb persones que només busquen una cadira. Mentre no hi hagi un sistema d'avaluació, que d'altra banda tingui l'estímul que si fas la teua feina tindràs continuïtat, les coses no funcionaran.

—I això no passa en altres països?

—Segurament l'endogàmia és a tot arreu. Però, com a mínim, com que hi ha més opcions, queda una mica més diluït. El problema és que aquí les opcions són tan limitades... Només hi ha les universitats, el CSIC i poca cosa més. I ara comença a haver-hi empreses de biotecnologia, de tecnologia bioquímica o de recerca farmacèutica... Però sempre és una investigació molt dirigida.

Jo diria que la recerca bàsica, com a mínim a Europa, s'ha de fer o en institucions o en fundacions públiques. Perquè una empresa difícilment se'n farà càrrec si no dóna rendiment immediat.

—Com una mena de servei públic?

—Sense cap mena de dubte la recerca bàsica s'hauria de considerar un servei públic. Els pressupostos de qualsevol estat haurien de preveure unes partides importants, a fons perdut i a llarg termini, destinats a recerca bàsica.

El problema és que tot es fa amb vista a un període electoral. I amb aquest criteri, la recerca bàsica no pot ser mai rendible. En temps d'eleccions tothom anuncia grans inversions en ciència. Després passa com en el cas del Govern espanyol, que han acabat fent unes retallades impressionants.

—La recerca bàsica és un negoci a llarg termini o ho ha de ser?

—A la llarga ha de ser un negoci. Perquè si tu fas una recerca d'aquest tipus, en vint o trenta anys crees una infraestructura que pot afavorir el desenvolupament d'altres indústries com la farmacèutica.

Si ser culturalment avançat és important als països occidentals, si ser considerat pels altres també ho és, penso que la ciència és una d'aquestes pedres angulars que permet aquest reconeixement. Evidentment, pots viure sense invertir en ciència. Però des dels inicis de la humanitat ens preguntem el perquè de les coses. I com més capacitat es tingui de preguntar-se aquest perquè, la dignitat col·lectiva, com a país, s'incrementa.

Enric Rimbau

## Biografia

**Ferran Valderrama i Alfons** (Barcelona, 1968), és doctorat en Ciències Biològiques pel Departament de Biologia Cel·lular de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona. Actualment treballa a un dels centres més prestigiosos de recerca blocel·lular d'Europa, el Cancer Research UK, de Londres, en un projecte finançat per la UE d'investigació sobre la motilitat cel·lular, els mecanismes de moviment de les cèl·lules. Anteriorment havia treballat a l'European Molecular Biology Laboratories, a Heidelberg, Alemanya, on va iniciar la seva recerca. Ha publicat alguns dels seus treballs en revistes científiques especialitzades com 'PNAS' ('Proceedings of the National Academy of Sciences of America').

