

© Fotos entrevista: Miguel Lorenzo

ENTREVISTA A SYDNEY BRENNER

«EL MÉS IMPORTANT ÉS LA MOTIVACIÓ»

María Iranzo

Impulsor del desxiframent del codi genètic i premi Nobel de Medicina el 2002

ENCARA QUE NACIONALITZAT BRITÀNIC, VA SER EN LA SEUA SUD-ÀFRICA NATAL (GERMINSTON, 1927) ON EL CIENTÍFIC SYDNEY BRENNER, ATRET PER LA PIGMENTACIÓ DE LES PLANTES, VA VEURE DESPERTAR EL SEU INTERÈS PEL MÓN NATURAL I PER L'EXPERIMENTACIÓ. UNA CURIOSITAT CREIXENT I UNA CAPACITAT INTEL·LECTUAL SORPRENENT VAN PORTAR EL JOVE A SER ADMÈS A L'ESCOLA PÚBLICA DOS CURSOS PER DAVANT. AMB TAN SOLS QUINZE ANYS ES VA MATRICULAR EN MEDICINA INFLUÏT PEL SOMNI PATERNAL D'UNA FAMÍLIA HUMIL. ELS ESTUDIS D'ANATOMIA I FISIOLÒGIA LI VAN ACOSTAR A LES CÈL·LULES I A LES SEUES FUNCIONS. PIONER D'UNA CIÈNCIA LLAVORS INEXISTENT, LA BIOLOGIA MOLECULAR, LA VISUALITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA DEL DNA EL 1953 VA MARCAR UN FITA EN LA SEUA CARRERA I L'IMPULS CAP AL DESXIFRAMENT DEL CODI GENÈTIC, EL SEU GRAN DESCOBRIMENT. EL PREMI NOBEL DE FISIOLOGIA I MEDICINA DE L'ANY 2002, COMPARTIT AMB JOHN SULSTON I H. ROBERT HORNTZ, PELS SEUS DESCOBRIMENTS SOBRE LA REGULACIÓ GENÈTICA DEL DESENVOLUPAMENT DELS ÒRGANS I LA MORT CEL·LULAR PROGRAMADA (APOPTOSI), EL VA RECONÈIXER DE FORMA TARDANA COM UNA FIGURA EXCEPCIONAL EN LA BIOLOGIA I LA GENÈTICA. ACTUALMENT PROFESSOR DE L'INSTITUT SALK EN LA JOLLA (EUA), BRENNER HA REBUT DIVERSOS PREMIS, COM EL LOUIS JEANTET DE MEDICINE A SUÏSSA, I HONORS, ENTRE ELS QUALS DESTAQUEN EL DE LA SOCIETAT MAX PLANCK I EL DE L'ACADEMIE DES SCIENCES. A PESAR DELS TÍTOLS, PREFEREIX QUE ELS SEUS TREBALLS PARLEN PER ELLS MATEIXOS.

La motivació és probablement l'elixir de joventut de Sydney Brenner, qui, amb setanta-set anys, manté un entusiasme vital per la investigació científica i un cervell lúcid per a portar endavant una carrera plena de nous propòsits i falta d'obstacles, malgrat haver aconseguit ja els màxims guardons científics. Investigador rebel, inconformista i poc favorable a les grans teories i idees predeterminades, la seua màxima aspiració ha estat sempre conèixer el funcionament de la màquina més complexa: el cervell. Lector infatigable, des de menut Brenner va trobar en la divulgació científica i en la filosofia una font inesgotable de coneixement i, així mateix, l'excitació per a realitzar els seus primers experiments al taller de calçat de son pare.

L'esperit inquiet i l'enginy del jove Brenner es mantenen intactes encara en aquest científic, que s'ha convertit en un dels protagonistes excepcionals de la segona meitat del segle xx pels seus descobriments del codi genètic. Els ulls, vius i d'un blau lluminós, transmeten la curiositat amb què observa tot allò que

l'envolta, i les celles, poblades i eriçades, se li alquen quan exclama i quan, de sobte, murmura algun acudit àcid. Les seues paraules són per a l'entrevistador tot un misteri, perquè no és fàcil endevinar amb quina eixida plena d'humor crític ens sorprendrà en la seua pròxima història.

Li apassiona parlar, passar nits en vetla discutint, donant voltes a noves idees, preguntant-se, respondent-se, i gesticulant amb els seus grans braços que mou feixugament. De fet, considera la seua autobiografia, *Viure per la ciència*, que ha editat Bromera en la traducció al català de Juli Peretó, com una "biofonia", una transcripció de les seues llargues converses amb el periodista Lewis Wolpert.

Acompanyat del seu bastó i sense les característiques ulleres de sol diminutes, ens espera en una butaca de l'hotel Astoria, on s'allotja aquests dies mentre imparteix un curs magistral a la UIMP sobre "com llegir seqüències genètiques" i presenta el seu llibre. Vesteix a l'americana: una samarreta negra i ampla, que li arriba

més enllà de la cintura, pantalons d'estiu color terra i nàutiques marrons. La seua arribada marca les set en punt i ens rep amb tracte agradable però sense una encaixada, invitant-nos a cercar un lloc més íntim per evitar el sarau de la recepció de l'hotel.

En el seu llibre, es defineix com una persona autodidacta, que s'ha anat formant a través de la lectura. En aquest sentit, quin paper representa la divulgació científica per als investigadors?

Jo crec que la lectura i el ser autodidacta és una característica pròpia de la meua generació. És a dir, aprendre per tu mateix i tractar d'experimentar amb el que t'ensenyen els llibres. No obstant això, els estudiants americans d'ara són més còmodes i per a aprendre es limiten a fer un curs acadèmic especialitzat en alguna matèria, o bé, ho tenen ja tot preparat a l'ordinador. És una de les conseqüències de la industrialització de la ciència! Tot t'ho donen fet.

Però el vertader científic ha de treballar al laboratori. En Cambridge i Oxford la gent comença a treballar immediatament al laboratori, mentre que a Amèrica els joves han de passar per dos o més cursos de qualitat, en què els professors es limiten a impartir les classes, abans de poder començar a experimentar. Tot i això, als estudiants que vénen a les meues classes sempre els dic: "És necessari que comenceu treballant al laboratori." És fàcil aprendre una nova matèria per un mateix, a pesar que la gent pense que cal fer un curs i estudiar-la.

De fet, pense que l'interès dels joves per la ciència desapareix quan els professors els diuen: "aquest és el temari, aquí teniu les preguntes". Al principi, molts xiquets estan interessats en el món natural, però en acabar l'escola perden aquesta curiositat perquè els ho han donat tot fet i no els han ficat en un laboratori a treballar.

Una de les diferències que trobe amb la meua generació és que la gent jove ha deixat de treballar de valent al laboratori, quan en realitat és allí on a poc a poc adquireixes una experiència amb els instruments, gràcies a la teua pròpia iniciativa, de la qual també aprens i traus profit.

Són l'escepticisme, la curiositat i la motivació les claus per a portar endavant la investigació científica?

El més important per a mi és la motivació. Si algú ve al laboratori i no té curiositat per investigar, provar i



**«ÉS FÀCIL APRENDRE UNA
NOVA MATÈRIA PER UN
MATEIX, A PESAR QUE LA
GENT PENSE QUE CAL FER UN
CURS I ESTUDIAR-LA»**

experimentar, no m'interessa. Vaig tenir una vegada un alumne en el meu laboratori, d'origen argentí, que no estava qualificat en la matèria, però sempre estava preguntant-me què podia fer i molt atent al que passava a les classes. Ell és avui un excel·lent científic. No obstant això, no donem treball fàcilment al fem americà simplement perquè

hagen cursat els cinc anys de carrera. L'important és que estiguen motivats, i jo tinc un olfacte especial per a detectar qui té interès i vol fer-ho bé.

És potser aquest interès per experimentar i resoldre problemes el que el va portar a definir la hipòtesi "no et preocupes" (Brenner, 2001)?

La hipòtesi "no et preocupes" és una cosa interessant, perquè t'impulsa a seguir endavant sense impacientarte pels mecanismes. El meu exemple clàssic va ocórrer quan, en veure l'estructura del DNA, de sobte vaig pensar que les dues cadenes de l'àcid es desplegarien



per copiar l'estructura a través d'enzims. Molta gent, però, va dir que el que jo deia era un complet error, perquè era impossible que les dues cadenes es despleguen.

No obstant això, jo em vaig dir: "no et preocupes", ja cercaré la manera de demostrar que estic en la veritat sense utilitzar el mètode clàssic de la química.

I de fet, vaig trobar els enzims, anomenats DNA helicasas. I és que quan formule les meues hipòtesis, no pense mai si parlen de coses irrealment o impossibles, espere que la naturalesa m'ho confirme.

Vostè diu: "Em sembla que és la gent que ve de fora, que no ha estat instruída en una determinada manera d'estudi, la que pot veure les coses de manera diferent i pot fer un pas innovador" (Brenner, 2001). És aquest el seu cas en la biologia molecular?

En la majoria dels casos, venir de fora, com va ser el meu cas amb els bioquímics –que per a mi no són

**«QUAN FORMULE LES MEUES
HIPÒTESIS, NO PENSE MAI SI
PARLEN DE COSES IRREALS O
IMPOSSIBLES, ESPERE QUE LA
NATURALESA M'HO CONFIRME»**

científics professionals–, et permet treballar millor, ja que pots oblidar-te de les regles i situacions establertes. Jo ara m'adone que els estudiants immigrants, no formats en el sistema americà, com són els joves provinents de Singapur i Shangai, experts en enginyeria i ciència dels ordinadors, són realment bons perquè tenen molta pràctica amb les màquines i saben traure'ls profit aplicant-los al camp que desconeixen, la biologia. De fet, aposte que són la futura generació que treballarà en aquest camp científic. No parteixen d'opinions ni d'idees preconcebudes i aprenen molt ràpidament. Si tinguera vint anys menys, aquesta seria l'actitud que mantindria. Preguntar és el millor.

Quin és el millor incentiu per a treballar en ciència?

Una vegada un home em va voler portar al seu programa de televisió, que gaudia de gran audiència, perquè explicara per què feia ciència, i jo li vaig contestar, "deixa'm dir-te, no és pels diners, és per les xiques!" [Riu complaent.] "Ho diu seriosament?", em va respondre sorprès. "Per descomptat!", vaig dir, "Qui no s'estimarà un home de mires tan altes que treballa per la humanitat?"

Seriosament, m'agrada resoldre problemes i la ciència és una bona manera de fer-ho. Em motiva augmentar i fer gran el coneixement. Cada persona té diferents motius. Altres desitgen l'èxit en la ciència, però crec que el més interessant en la vida és treballar en una

cosa que t'agrada. A un 95 per cent dels científics no els atrau la ciència i el que els satisfà són els diners que guanyen, i que després gasten en arribar el cap de setmana en allò que realment els interessa.

Què va significar el Nobel en la seua carrera professional i en la seua vida personal?

Res! Cap canvi. És veritat, sóc molt honest. Una de les meues queixes és que quan guanyes un Nobel has de fer multitud d'entrevistes, és una pèrdua de temps! [Riem junts.] A més, vostè sap que aquests premis es lliuren just el dia en què Alfred Nobel va morir, al voltant de novembre. En aquest sentit, crec que els metges haurien d'haver planificat la seua mort sis mesos abans o després, ja que al novembre fa molt de fred a Estocolm!

El seu llibre reflecteix interès per la filosofia. En quina escola de pensament, dins de la filosofia de la ciència, es defineix vostè?

Crec que una de les millors coses que em va passar quan estudiava a Sud-àfrica va ser el curs d'història de la filosofia de la ciència. Tenia una bona professora que em va transmetre l'interès pel desenvolupament del mètode científic i l'estructura del coneixement, en què s'han d'integrar des de la medicina fins a la sociologia. El més important és unir tots els punts de vista i tenir un coneixement integrat. Així com estudiar i saber també d'humanitats. Crec que tots els polítics necessitarien passar per aquest curs i aquestes idees, encara que siga només durant el primer semestre.

De fet, amb l'evolució progressiva de les tecnologies, pense que potser en el futur el gran problema serà la pèrdua de la filosofia del coneixement. La filosofia és com el vi [Brenner presumeix de ser un gran amant d'aquesta beguda], no es pot consumir ràpidament, sinó que s'ha de degustar a poc a poc.

La filosofia ens ajuda als científics a ser conscients i a pensar el que estem fent. I per això pense que definitivament s'hauria de deixar més espai a aquesta disciplina en els estudis de biologia i en ciència en general.

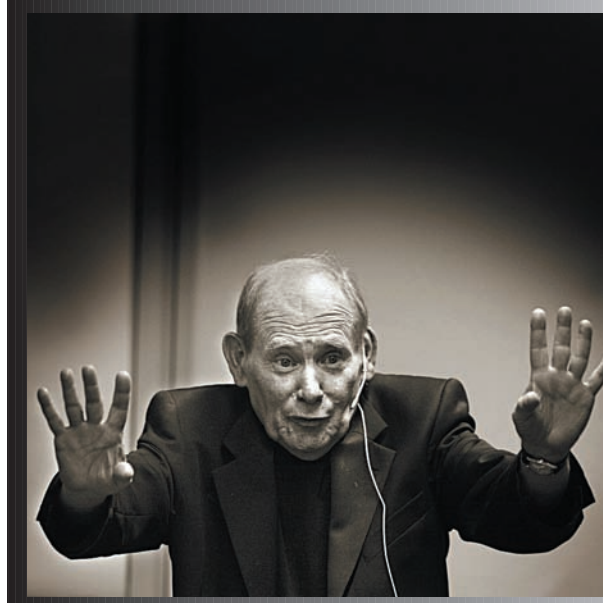
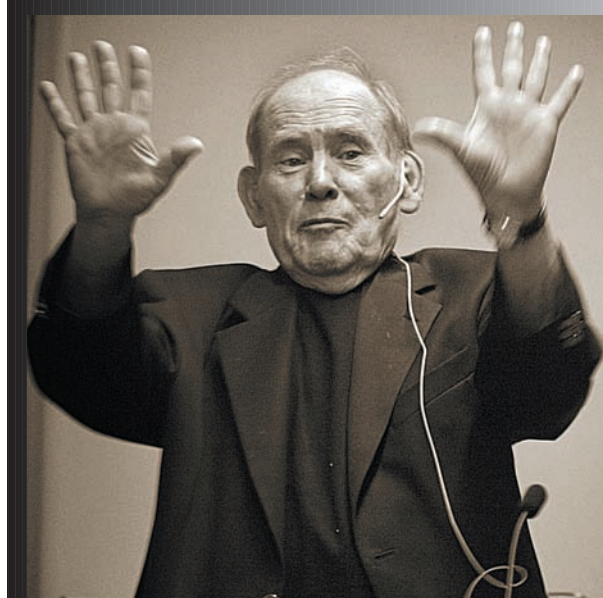
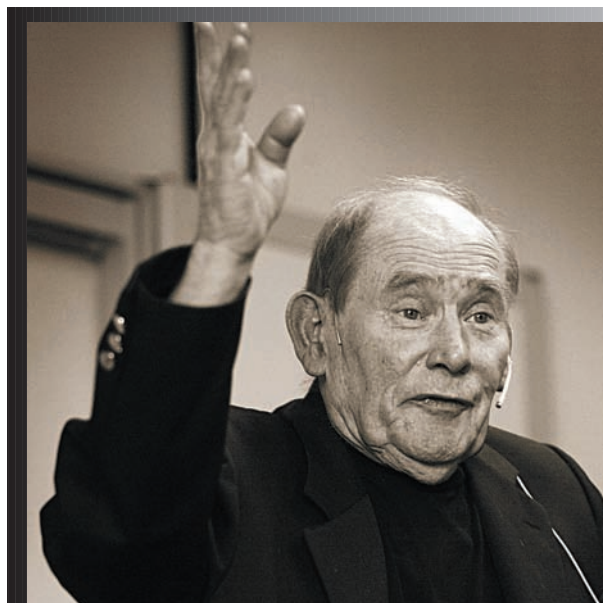
**«LA IDEA DEL PROCÉS DE
DESENVOLUPAMENT DE L'ORGANISME
I DE L'ENVELLIMENT ÉS UN FRAU»**

Molts científics es mantenen actius a edats en què altres professionals decideixen retirar-se. Quin és el secret de mantenir-se tan jove i actiu als 75 anys? És la investigació l'elixir de la joventut?

No, trobe que és l'ànsia de sobreviure! El més important és continuar, continuar pensant què puc fer, no vull perdre el temps. És cert que no em sent tan jove com abans, però mentre el meu cervell estiga lúcid i útil, les coses funcionaran.

Aquesta vegada el monogràfic del número de MÈTODE aborda el tema de l'envelliment. Alguns autors consideren l'envelliment com a part del procés del desenvolupament de l'organisme. Està d'acord vostè amb aquesta afirmació?

Bé... açò no és exactament així. De fet, pense que la idea del procés de desenvolupament de l'organisme i de l'envelliment és un frau. En realitat, si parlem en termes científics, aquesta idea s'hauria de convertir en un mite perquè l'evolució ha treballat prou durament per sobreviure i desenvolupar-se i, com pot observar-se, cada vegada les generacions són més joves. Amb



el temps hi haurà tecnologies tan específiques que arribaran fins i tot a allargar la vida de les persones i esborrar la idea de generació.

A més, Amèrica vol espantar-nos cap a la immortalitat, que tots visquem igual i per sempre, com si fórem déus. Hi ha una òpera, *El cas Makropulos*, en què l'actriu protagonista és una adolescent que ha viscut ja més de tres-cents anys gràcies a un elixir que li confereix llarga vida. En un moment de l'obra, un altre personatge li pregunta: "Quin és el sentit de viure si no pots morir?" És una filosofia interessant. La mort és l'energia que t'impulsa a viure.

València és una de les ciutats espanyoles on els estudis amb cèl·lules mare han avançat més. No obstant això, es troba amb el fre de l'Església Catòlica i del Govern per seguir avançant. Què en pensa, del clonatge terapèutic?

L'ètica sempre ha justificat que hi ha certes persones que són víctimes i que hi ha una que deté el poder: Déu. Però, jo em pregunte, on dimonis és aquest psicòpata anomenat Déu? Jo no l'he vist mai. I si n'hi ha, seria un Déu en què no es pot confiar perquè, si se suposa que ha de protegir-me, com permet que milions de persones moren cada dia? És que potser no té prou existències per a tots? Potser necessita ampliar la plantilla.

De totes les maneres, no veig cap problema a practicar el clonatge terapèutic. No hi ha cap raó per a no fer-ho, perquè si establim que teòricament es poden realitzar clons, sempre hi haurà algú que vaja més enllà i produeixi clons reals. Realment tot creix a través de canvis, i els canvis són els que fan que les coses vagin avant. En un moment de canvi no es pot tornar arrere. La gallina mai torna a ser ou. Aquests canvis són naturals, per això el clonatge no té per què cobrar un aspecte ètic. Els animals ja practiquen aquest clonatge, com les salamandres, que treballen amb cèl·lules mare molt abans que a nosaltres se'ns acudira pensar en el clonatge.

Quines són les dificultats amb què es troben avui en dia les investigacions genètiques?

Els bocamolls, la gent que parla massa i fa poc. Crec que la investigació genètica avui es troba amb multitud d'oportunitats per a fer investigació, disposa de tecnologia punta i espectacular. A aquest camp se li

obre un nou significat, perquè, a més de la força de la ciència, disposa del suport de la tecnologia.

En quina àrea de la biologia pensa vostè que es produiran els avenços més espectaculars del segle XXI?

En aquest segle? És massa prompte per a vaticinar-ho! Ja hem recorregut el cinc per cent del camí! Però està clar que, del domini de les estructures del cervell, que avui dia no tenim idea de com funcionen, en vindran avenços espectaculars. Aquesta ha estat i és la qüestió. Molta gent jove parla d'aquests estudis com el punt més interessant de la investigació actual, és a dir, aconseguir entendre com està construït el cervell i com treballa.

Però què vol dir espectacular? Espectacular per a mi és aconseguir construir, ajudats de l'enginyeria genètica, el centaure dissenyat pels grecs, un híbrid animal en què hi ha una duplicació toràcica i té la força de dos parells d'extremitats superiors. Em pregunte per què els grecs no dissenyarien cap híbrid de dona i egua, i només van prestar atenció als mascles. És una especulació fantàstica, però ens dóna una visió més profunda dels possibles avenços de la genètica. El problema d'aquest segle, però, són els nous tipus d'organitzacions que ens forcen a entendre les coses d'una manera diferent, que tenen accés a la manipulació genètica, disposen de diners per a practicar-la, i en realitat, responen als anhels d'una nova era.

**«DEL DOMINI DE LES
ESTRUCTURES DEL CERVELL,
QUE AVUI DIA NO TENIM IDEA
DE COM FUNCIONEN,
EN VINDRAN AVENÇOS
ESPECTACULARS»**

És tant el gust de Brenner per la tertúlia que si no fóra per la presència de la meua llibreta i el tedi que manifesta cap a les entrevistes i el tractament periodístic de la ciència, continuaria el seu discurs sense límit de temps. El doble significat de les seues respostes i l'agudesia del seu pensament ens revelen un científic ple d'idees genials que poder plasmar. La seua profunda motivació i olfacte han obert un nou capítol en la interessant vida d'aquest científic pràctic i experimental, que dirigeix amb perspectiva de futur l'empresa Lynx, dedicada a oferir anàlisis genètiques de productes i innovacions a les indústries farmacèutiques, agrícoles i biotecnològiques. La seua vida és possiblement un lliurament a la recerca infinita del coneixement. ☺

BILIOGRAFIA

BRENNER, S (2001): *My Life in Science*, Gran Bretanya, The Science Archive Ltd. [Versió catalana de Juli Peretó, Alzira, Bromera.]

María Iranzo. Estudiant de Periodisme de la UV.