

# ANTONIO LAZCANO

*En l'origen de la vida hom veu una conjunció absolutament meravellosa de disciplines que van des de l'astrofísica fins la biologia molecular, passant per la geofísica, la planetologia comparada, la química orgànica... I en afegit, suscita unes complicacions filosòfiques extraordinàries, que sorgeixen en afrontar la pregunta "què és la vida?"*

Entrevista a:

**Antonio Lazcano**

Per Héctor Ruiz Martín

**Per començar ben forts, et faré aquella pregunta que tot biòleg s'hauria de fer però que pocs s'aventuren a respondre: Què és la vida?**

Bé, efectivament els biòlegs no s'aventuren fàcilment a donar una resposta a una pregunta que es fa més gent de la que vostè s'imagina; però tampoc els físics es pregunten què és la matèria o els matemàtics què és l'espai o els astrofísics què és l'energia, oi? Tenim una sèrie de definicions operacionals amb les quals tractem de fer funcionar la investigació contemporània, però jo crec que, al marge d'aquestes definicions —les que depenen d'autopoesi o de sistemes complexos i que alguns teòrics utilitzen molt—, a les quals jo no veig cap utilitat real, hom pot definir la vida fora del domini de la vida artificial. Es pot definir com un sistema químic, autosuficient, és a dir que és capaç de sintetitzar els seus components a partir de precursors de l'ambient, que pot tenir diferents nivells de complexitat, i que és susceptible d'evolucionar per mecanismes darwinistes, amb la qual cosa ja s'està implicant de manera natural la presència de material genètic i la generació de diversitat. Ara bé, cal dir una cosa que és molt important: el problema de la definició de la vida abraça un espectre molt ampli de problemes o d'àrees d'investigació que van des de les humanitats —pensem en el debat no trivial sobre com podem entendre l'avortament i l'eutanàsia, per una banda—, fins a problemes inèdits en la història de la humanitat com la possibilitat de sintetitzar sistemes biològics al laboratori. Conseqüentment crec que és un debat que s'ha de promoure, s'ha de fer,

i jo, obligat per una sèrie de circumstàncies després de molts anys de treballar en l'origen de la vida, sento la necessitat de formular-me la pregunta i em sento molt tranquil amb la resposta que li he donat.

**Doncs parlant de l'origen de la vida, recordo una polèmica que era vigent quan jo estudiava aquest camp i que és la velocitat amb la qual va sorgir la vida. Tenim una Terra que sorgeix fa 4600 milions d'anys, uns oceans que apareixen en fa uns 4000 i uns fòssils estromatòlits de 3500 milions d'anys. Llavors ens queda un marge de temps que a priori sembla molt curt, entre els oceans líquids i els organismes ja força complexos que formaven els estromatòlits, com perquè s'hagi produït un origen de la vida. Si no m'equivoco, ara es pensa que l'origen de la vida va tenir lloc fa uns 3800 milions d'anys, aproximadament, és a dir, que la vida va aparèixer en uns 200 milions d'anys. ¿És possible que la vida hagi sorgit tan ràpidament? Ho dic perquè ara hi ha molts científics en contra d'aquesta idea, que proposen explicacions que a voltes poden semblar descabellades, com ara que la vida va venir ja formada des d'altres llocs de l'Univers a través de meteorits. Què en penses?**

Efectivament tenim roques de  $3,5 \times 10^9$  anys, tenim una Terra que es forma fa 4600 milions d'anys, tenim una hidrosfera líquida fa uns 4000 milions d'anys, com bé has dit, però també tenim el prejudici neodarwinista que tots els canvis evolutius



**Antonio Lazcano** és llicenciat en Biologia per la Facultat de Ciències de la Universitat Nacional Autònoma de Mèxic i doctorat en Ciències per la mateixa facultat. Ha publicat nombrosos treballs d'investigació a revistes internacionals sobre l'origen i l'evolució de la vida. És autor de tres llibres (*El Origen de la Vida*, *La Chispa de la Vida* i *La Bacteria Prodigiosa*) i coautor de cinc textos de ciències naturals. Ha sigut ponent d'unes 450 conferències de divulgació, és autor de més de 100 assaigs i articles de divulgació científica i ha participat en la filmació de pel·lícules per a la NASA.

L'any 1991 va rebre la Primera Medalla a la Investigació Biològica Alfonso L. Herrera.

Durant 1997-1998 va formar part del Comitè Científic organitzat per la NASA per supervisar la creació de l'Astrobiology Institute, que recull els millors laboratoris dels EUA dedicats a l'estudi de l'origen de la vida.

Actualment és president de la International Society for the Study of the Origins of Life, essent el primer llatinoamericà en arribar a aquest càrrec, i Fellow de la NASA NSCORT (Universitat de Califòrnia, San Diego).

són molt lents. I aquest és un prejudici que ha quedat desbancat amb la demostració que en alguns casos podem tenir canvis d'espècies o sorgiment de grups nous en temps que són geològicament molt curts. També tenim una cosa de què sovint ens oblidem: hom arriba a Espanya i amb la primera cosa amb què és troba, que em fa molt goig de veure, són aquells cartells en què es fa una crida a ser molt cauts amb l'aplicació indiscriminada dels antibiòtics. Per què? Perquè sabem que els antibiòtics són molt eficaços contra una sèrie d'organismes patògens, però també sabem que l'evolució de la resistència als antibiòtics ocorre en períodes de temps tan curts com un any o dos. És a dir, hom pot veure com els esdeveniments evolutius no necessàriament requereixen períodes de temps molt llargs sinó que poden ocórrer en èpoques realment molt reduïdes. Stanley Miller i jo vam publicar farà uns deu anys un article en el qual sosteníem que és suficient fixar-se en la vida mitja dels compostos orgànics necessaris per a l'origen de la vida, o és suficient de veure la rapidesa d'expansió de famílies de gens, per a adonar-se que el prejudici dels clàssics que es necessiten centenars o milers de milions d'anys per tal que sorgeixi la vida no està justificat. Nosaltres de fet diem que probablement, per tal que sorgís espontàniament un sistema que estiguéssim disposats a anomenar ésser viu, l'indispensable serien no més de deu milions d'anys. I crec que això concorda molt bé amb les propietats físiques i químiques de compostos de molècules orgàniques, concorda amb el reciclatge de les aigües marines a través de fonts hidrotermals i amb allò que sabem de l'evolució biològica, especialment la microbiana.

**Ara que has anomenat Stanley Miller, el seu experiment del 53 és un clàssic de la biologia... Des del teu punt de vista i evidentment des del teu camp d'estudi, ¿quin consideres que és l'experiment més important del segle XX pel que fa a la biologia?**

Bé, jo sóc molt escèptic quan es tracta de calificar l'experiment o el descobriment més important de la ciència, perquè algú

que no tingui educació científica i que ha estat subjecte a la informació d'una ràdio o una televisió o un periodisme no necessàriament ben informat diria que l'equació d'Einstein, que efectivament té una transcendència enorme, però també té una transcendència enorme el descobriment de la doble hèlix del DNA, també és un descobriment d'un impacte extraordinari l'experiment de Miller...

---

*“Probablement, per tal que sorgís espontàniament un sistema que estiguéssim disposats a anomenar ésser viu, l'indispensable serien no més de deu milions d'anys”.*

---

**Però en biologia?**

En biologia jo diria que són moltes coses perquè no en tens una de sola. En realitat d'una manera acurada el que anomenem biologia ha d'anomenar-se ciències biològiques. Jo algunes de les coses que faig tenen més a veure amb els químics orgànics que amb els etòlegs, que també són biòlegs. Jo crec que s'hauria de buscar en diferents camps de les ciències de la vida una sèrie de descobriments que han canviat el rumb o han obert noves vies en la investigació.

**I per a tu personalment, quin va ser aquell article o aquell descobriment que et va marcar més?**

En el camp personal, a mi em va marcar d'una manera profundíssima llegir l'article de la doble hèlix, que quan el vaig llegir era ja un clàssic, per descomptat, i adonar-me que aquell mateix any s'havia produït l'experiment de Miller. Aquests dos esdeveniments em van marcar molt perquè parlen de l'enorme vitalitat, de l'enorme ímpetu que prenen les ciències de la vida després de la Segona Guerra Mundial. Ímpetu tan gran que en la iconografia popular el paradigma del científic ha deixat de ser Albert Einstein o els físics en general, per a convertir-se en

un senyor amb bata que està jugant amb el material genètic dels organismes. A la segona meitat del segle XX, i s'entra al segle XXI d'aquesta manera, és amb el biòleg molecular, el qual canvia la naturalesa de la informació genètica al laboratori, que es crea la nova imatge de l'investigador.

**El 1953 també es va donar la...**

...la primera seqüenciació d'una proteïna, la insulina, a càrrec de Frederick Sanger i que té un impacte extraordinari.

**L'estructura del DNA, l'experiment de Miller, la primera seqüenciació proteica... És a dir que l'any 53 és l'any miraculós de la biologia...**

És l'*annus mirabilis*, efectivament. Hi ha d'altres articles, fora del 53, que a mi em fascinen moltíssim: l'article de Lynn Margulis sobre l'endosimbiosi, que crec que marca una època totalment nova en la biologia; els articles d'Emile Zuckerkandl amb Linus Pauling sobre la seqüència de macromolècules com un indicador de l'evolució. N'hi ha molts... És una mica com estar en un restaurant de quatre estrelles i haver d'escollir d'un menú on tot són plats exquisits; per això hi ha els menús de degustació.

**I parlant de grans idees que han estat importants per a la biologia, ¿què va significar l'obra d'Oparin per a la ciència, per a la biologia i en concret per a l'origen de la vida?**

Bé, jo crec que és l'obra que transforma l'origen de la vida, que fins llavors és un camp especulatiu i amb molt poques possibilitats d'esdevenir un programa d'investigació, en un problema de naturalesa històrica, de naturalesa evolutiva, i desenvolupa una visió totalment multidisciplinària i interdisciplinària per acostar-se a una qüestió com l'aparició dels éssers vius. No hi ha molts camps tan transversals. Hom podria pensar en d'altres com per exemple la investigació sobre epidèmies, en què s'ajunten factors econòmics, socials, moleculars, evolutius, etc., però en l'origen de la vida hom veu una conjunció absolutament meravellosa de disciplines que van des de l'astrofísica fins la biologia molecular, passant per la geofísica, la plane-

tologia comparada, la química orgànica, etc., i amb complicacions filosòfiques extraordinàries, que sorgeixen en afrontar la pregunta que feies al principi, “què és la vida?”.

### **Tu vas conèixer Oparin personalment...**

Molt. Érem molt amics.

### **Com era ell?**

Era... Fa uns dies em feien aquesta pregunta i vaig posar un exemple. Si t'agrada la literatura russa recordaràs que a Anna Karenina hi ha un personatge absolutament meravellós, que és Natasha Orlov. I el comte Orlov és aquell home molt rus, que estima molt la seva pàtria, generós, és un home rialler, que cap al final de la novel·la balla molt joiosament, feliç de ser rus i de tenir moltes influències culturals al darrere... Així era Oparin. Era un científic del segle XIX, en realitat, amb una elegància extraordinària en el parlar i en l'ésser, amb un refinament intel·lectual enorme, amb èxits extraordinaris acumulats, però també amb amargors terribles al darrere, perquè li va tocar viure èpoques molt dures que foren l'estalinisme, la Segona Guerra Mundial, el problema amb Lisenko, etc. La sort que jo vaig tenir és que quan el vaig conèixer ell era un home de gairebé vuitanta anys. Els últims cinc o sis anys de la seva vida vam ser extraordinàriament propers, vam ser molt amics. I llavors em va tocar veure un home que, amb la saviesa que no sempre però algunes vegades dóna la vellesa, podia mirar enrera i llavors analitzar amb força objectivitat els errors que havia comès. I és una sort poder estar amb algú així.

### **També vas tenir l'oportunitat de conèixer Lisenko personalment.**

Sí.

### **Què me n'explicaries?**

Mira, no és una cosa de la qual em senti orgullós, simplement es va produir. Es va produir una tarda de setembre de 1975, en un restaurant de l'Acadèmia de Ciències de Moscou, que era un vell palau de la noblesa tsarista, en una tarda absolutament meravellosa. I així com

hom pot estar una tarda d'estiu gaudint del moment i de sobte apareix un nuvolot i cau una tempesta, de sobte l'atmosfera es va enfosquir molt perquè per la porta d'aquell restaurant, que tenia un ambient molt alegre, va entrar un home enfundat en un vestit príncep de Galles creuat, amb el cabell flacci sobre el front, amb un barram molt dur. No tenia lloc per seure, el restaurant estava totalment ocupat. A la meua taula érem tres: la senyora Oparin, el propi Oparin i jo. El va saludar, Oparin li va contestar la salutació i per cortesia va convidar-lo a seure amb nosaltres. I encara avui recordo amb tota precisió com Nina Petrovna, l'esposa d'Oparin, em va presentar al vell estil, va dir “el professor Lazcano, Trofim Denisovic”, i és clar, jo em vaig dir: “Trofim Desnisovic és Lisenko, estic a la mateixa taula que Lisenko...”.

---

*Em va tocar veure un Oparin que, amb la saviesa que no sempre però algunes vegades dóna la vellesa, podia mirar enrera i llavors analitzar amb força objectivitat els errors que havia comès. I és una sort poder estar amb algú així.*

---

I la conversa va ser molt cortesa, molt tensa perquè la senyora Oparin estava molt nerviosa, Oparin estava amb molta curiositat veient com transcorria la conversa i vam parlar molt de pintura mexicana moralista dels anys 50, que ell previsiblement coneixia perquè va ser una època de grans pintors d'esquerres com Ciqueiros o com Diego Rivera. Quan vam marxar, em va convidar a visitar-lo als seus laboratoris, fora de Moscou, on feia investigació agropecuària. Li vaig preguntar a Oparin si hi havia d'anar i Oparin em va dir “No, no val la pena...”. I llavors va fer un silenci així com amb punts suspensius i va dir: “En realitat mai no va valer la pena”. I després vaig tornar a veure Lisenko en una recepció que es va fer a l'Institut Bach de Bioquímica i ell va reiterar la invita-

ció. No la vaig atendre i l'any següent va morir. Probablement vaig ser l'últim mexicà que va conèixer Lisenko, que no és una cosa de la qual em senti orgullós... En cert sentit és com conèixer un fanàtic com Hitler, però vaja, es va produir i ja està.

### **Perquè per aquells que som molt joves i això no ho sabem, ¿quina era la situació llavors a la Unió Soviètica i com afectava la biologia? Qui era Lisenko?**

Lisenko és l'exemple típic de la ideologització d'una disciplina que, empès pel poder que li donava la seva proximitat amb Stalin, va ser capaç de donar una sèrie de cops gairebé mortals a la genètica soviètica, la qual era una de les disciplines que s'havien desenvolupat amb més vitalitat després de la revolució. Va aprofitar-se de circumstàncies històriques, va oferir una solució política com diu Dominique Lecour al problema de la baixa productivitat agrícola que s'havia produït per la resistència dels camperols a la kolmogovartització, el procés de col·lectivització de la terra, i fent un ús desmesurat del seu poder va tancar instituts, va acabar amb biblioteques, va provocar la mort de manera directa o indirecta de diferents investigadors i va provocar un retard científic brutal. Dir això d'aquesta manera sona com una crítica molt devastadora, i gairebé de l'estil de la CNN, sobre allò que va passar a la Unió Soviètica; però cal recordar que eren èpoques d'una ideologització intensíssima de moltes disciplines. Als mateixos Estats Units els estudis russos eren vistos amb un enorme escepticisme per un sector molt conservador. A la Unió Soviètica es tenia a Lisenko, als Estats Units es tenia a McCarthy. I no dic que uns fossin millors o pitjors que els altres, però et mostra fins quin punt pot ser terrible quan les obsessions per justificar sigui com sigui una visió de la naturalesa porten a aquestes tragèdies individuals i col·lectives.

**Un llibre.**

*L'origen de les espècies i la Il·líada.*

**Una pel·lícula.**

Ufff, el Ciutadà Kane.

**Un actor.**

Lawrence Olivier.

**I una actriu?**

Elizabeth Taylor.

**Una música.**

Mozart, per descomptat.

**Un plat per menjar.**

El mole mexicà *poblano*.

**Com es fa?**

Ah, això ja són moltes preguntes! És un dels *platillos* que representa la culminació gastronòmica del menjar mexicà. Porta molts *chiles*, porta *cacahuates*, porta ametlla, porta xocolata, porta pa. Es prepara la salsa, es menja amb pollastre, amb gall dindi i a mi m'agrada perquè és un plat tan barroc que demostra el que diu Carlos Fuentes "Per què fer les coses senzilles quan podem fer-les complicades?". **(riem)**

**I un plat que no t'agrada gens...**

La truita de patates! No puc entendre com una cultura que ha produït un Lope de Vega o un edifici com Santa Maria del Mar és capaç de produir la truita de patates! Això francament... **(riem)**

**Una persona admirable.**

Darwin.

**On aniries de vacances?**

Com que viatjo tant, prefereixo quedar-me a casa.

**Tres objectes que t'enduries a una illa deserta.**

Tres objectes del desig.

**Defineix-te en tres paraules.**

Biòleg, mexicà, cosmopolita.

**De quin color és el mar.**

Del color de l'emoció. Segons Homer, del color del vi negre.

**El teu passatemp preferit.**

Llegir.

**Fas cas d'alguna dita popular?**

De totes, però no per molt matinar...

**Quants idiomes parles?**

Parlar, parlar parlar... em sento molt tranquil amb l'espanyol, amb el francès, amb l'anglès, amb l'italià; puc llegir una miqueta d'alemany, puc llegir una miqueta de rus, me n'he oblidat i lamento molt haver oblidat el grec i el llatí que vaig aprendre a l'escola.

**I el català, què? (riem)**

El català no el parlo però estic aprenent xinès per perversió personal, no per cap altra cosa. El català l'entenc, però no el puc parlar. També m'agraden els dialectes, per això el català em crida l'atenció... **(riem)** És una broma! **(riem)**

**Això no ho poso a l'entrevista! (riem)**

No, de veritat, el català l'entenc, el puc entendre a la ràdio, a la televisió, puc entendre'n un 80%, però quan provo de parlar-lo em surt el francès i l'italià, per això ja hi vaig renunciar...

**I la darrera: un consell per als estudiants d'avui.**

Que llegeixin, perquè aquell que no llegeix es queda idiota, que és el que deia la meva nana, la meva iaia. Que llegeixin, que llegeixin. A mi em preocupa molt que estiguem preparant científics que sàpiguen com clonar un gen i que mai no hagin llegit Joyce. Crec que hem d'evitar com sigui analfabets funcionals. Que llegeixin.

**Moltes gràcies.**

Encantat.

# SEGON PREMI GEMMA ROSSELL

## II Jornades Premi de Recerca per a Estudiants



Durant els dies 25, 26 i 27 d'abril de 2006 va tenir lloc a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, al Campus de Casanova, la segona edició del Premi de recerca per estudiants Gemma Rosell Romero.

L'AECS, Associació d'Estudiants de Ciències de la Salut, juntament amb la mare de la Gemma, van coordinar aquestes segones jornades de recerca per a estudiants que han implicat la presència de 69 alumnes de les nostres facultats.

54 alumnes de Medicina, Biologia, Bioquímica, Farmàcia, Química i Biotecnologia de tres universitats catalanes (la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat Pompeu Fabra), van assistir a les ponències presentades per 15 companys. Aquests van exposar la seva experiència científica i personal al voltant de la seva participació en un projecte de recerca biomèdica en el qual havien treballat.

Un jurat interdisciplinari integrat per cinc professors universitaris, tres de la Universitat de Barcelona, de les facultats de Medicina i Farmàcia, un professor de Biologia de la Universitat Pompeu Fabra, i el director de l'Institut d'investigacions Químiques i Ambientals de Barcelona han destacat la qualitat de les ponències presentades en aquesta segona edició.

Els guanyadors d'enguany han estat:

- 1r Premi, **Nicolàs Herranz Martín**, Biologia Humana UPF.
- 2n Premi, **Gemma Segura Roca**, Medicina UAB
- 3r Premi, **Ingrid Benito Pascuet**, Biologia UAB

Les jornades van estar marcades per la memòria de la Gemma Rosell, estudiant de cinquè curs de medicina de la Universitat de Barcelona que va perdre la vida en un accident l'any 2002 durant una trobada com a NORE de l'AECS prèvia a les Jornades d'intercanvi per a l'estiu del 2003. Un fet que va inspirar aquest premi. Durant l'acte de cloenda tant la família, com estudiants i professors van pronunciar emotives paraules de record cap a ella.

