



JOAN ORÓ, BIOQUÍMIC UNIVERSAL

Text: FRANCESC BAYARRI / Fotos: DAVID VIJUESCAS

“Dir-nos sapiens no indica gran saviesa”

Joan Oró (Lleida, 1925) acaba de rebre a València un homenatge del món universitari. En tres dies, Oró ha demostrat una gran forma sotmetent-se a nombroses entrevistes i explicant davant estudiants i científics l'evolució de la vida i els moviments de l'univers.

Fidel a la seua tradició, aquest gran científic demana en cada resposta més humilitat als éssers humans. Per exemple, explica que a la Via Làctia pot haver-hi un centenar de civilitzacions com la nostra, però, de totes elles, la de la Terra deu ser la més retardada tecnològicament. També ironitza sobre el nom d'*Homo sapiens* que l'ésser humà s'ha donat a ell mateix. “Això no indica, necessàriament, tenir molta saviesa”, comenta. Oró va explicar l'any 1961 una teoria segons la qual la vida a la Terra va començar gràcies a l'aportació de matèria orgànica que varen realitzar els cometes que caigueren. Aquestes teories foren àmpliament acceptades posteriorment. Joan Oró es va llicenciar en Ciències Químiques a Barcelona l'any 1947 i es va doctorar a Houston l'any 1956. Ha treballat en nombrosos projectes de la NASA i és membre de la Junta Espacial de l'Acadèmia Nacional de Ciències dels Estats Units. La passada setmana, la UIMP, la Fundació Bancaixa i la Universitat de València varen organitzar un curs en el seu honor sobre l'origen de la vida en la Terra i en altres planetes. El curs, dirigit pel professor Juli Peretó, ha estat un èxit d'assistència i de repercussió en els mitjans de comunicació.

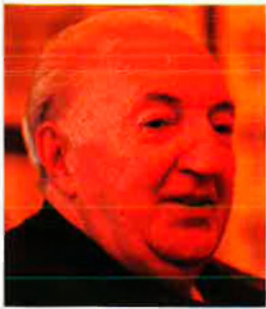
—Supose que, vostè, la resposta l'ha anada canviant al compàs de les seues investigacions científiques, però la pregunta sempre és la mateixa: què és la vida per a un científic?

—En primer lloc, és molt difícil de definir la vida. Tots sabem què és, però les qualitats fonamentals que mostren els éssers vius i que ens diferencien de la matèria inorgànica són difícils d'explicar. Però sí que és un procés molt especial en el qual hi ha un augment d'ordre en el temps, un augment de complexitat, però no necessàriament, perquè la vida el que fa és adaptar-se a les condicions del medi. Hi ha deu característiques típiques de la vida, però en diré tres de les més fonamentals. La vida és un procés evolutiu en el qual es reuneixen aquestes tres condicions. Primer, reproducció: que a nivell molecular és una reproducció dels àcids nucleics o de les molècules genètiques. Segon: un procés catalític, que està portat pels enzims, que fan el metabolisme de l'ésser vivent i que estableixen la interacció d'aquest ésser vivent amb el món exterior, intercanviant matèria i energia per créixer i reproduir-se. I tercer: un procés de mutació, és a dir, la informació genètica d'un ésser vivent a través de processos físics i químics, en general ambientals, sofreix un canvi genètic i aquest canvi genètic es transmet als descendents.

—Com a persona que ha viscut aquesta vida intensament durant setanta-cinc anys, pot donar una resposta un poc més poètica?

—Si vol una cosa més poètica li començaré a recitar el Cant Espiritual de Joan Maragall: “Si el món ja és tan formós, Senyor, si es mira / amb la pau vostra a dintre de l'ull nostre / què més ens poden dar en una altra vida? / Per això estic tan gelós

“Si hi ha altres civilitzacions en la Via Làctia, ja hi deuen haver arribat a un altre nivell, ja deuen haver passat per aquests períodes de competició, d'imperis o de religions.”



dels ulls i el rostre / i el cos que m'heu donat, Senyor, i el cor / que s'hi mou sempre... i temo tant la mort". I, Maragall continua així fins al final, on diu: "I quan vinga aquella hora de temença / en què s'acluquin aquests ulls humans, / obriu-me'n, Senyor, uns altres de més grans / per contemplar la vostra faç immensa. / Sia'm la mort una major naixença!" Això és el que podria dir poèticament. És possiblement la poesia més bella que s'ha fet. Ni Goethe ni Shakespeare ni ningú arriba a l'altura del diàleg que hi ha entre Joan Maragall i, encara que no usa la paraula Déu, el Senyor.

—*Quan vostè diu que hi ha probablement un centenar de civilitzacions com la nostra en la Via Làctia vol dir que són civilitzacions amb guerres, fam i injustícies com entre nosaltres, o parla estrictament des d'un punt de vista biològic?*

—Això mateix, biològic. Però jo diria que si hi ha aquestes altres civilitzacions molt possiblement són molt més avançades que nosaltres. I per tant deuen haver arribat a un altre nivell, ja deuen haver passat per aquests períodes de competició, d'imperis o de religions. Hi deuen haver arribat a un nivell de dir: bé, hem de ser conscients que vivim en un planeta que té recursos limitats i que no podem fer les coses que estem fent perquè encara que el nostre nom siga el d'*Homo sapiens sapiens*, en el cas de l'home això no indica una gran saviesa, sinó que més aviat la saviesa vindria de tenir en compte aquestes limitacions còsmiques i planetàries i concloure que hem d'entrar en un procés cooperatiu.

—*No resulta molt divertit saber que som els més retardats de l'univers.*

—Bé això és una suposició. No hem d'agafar les expressions com si foren respostes ja totalment provades. Això de la possibilitat de l'existència d'aquestes civilitzacions és simplement un càlcul de probabilitats. El científic el que ha de fer és començar a ser humil, reconeixent que no tenim totes les respostes i que tenim més preguntes que respostes a donar. Per tant, el que acabe de dir parteix de la base que si, efectivament, a la Via Làctia hi ha aquestes estrelles, i aquests planetes al voltant de les estrelles, que hi existeixen bastant més temps que nosaltres, les civilitzacions tecnològiques avançades que hi puga haver deuen tenir un nivell més alt, més elevat d'intel·ligència i de comprensió. Més aviat de comprensió que d'intel·ligència. Em sembla que nosaltres tenim la capacitat per arribar a aquest enteniment. Simplement és el que he expressat, l'esperança que si hi existeixen seran millors. Nosaltres, tot plegat, és aquest segle quan hem desenvolupat

una tecnologia per poder-nos comunicar i poder saber que l'univers té 15.000 milions d'anys. Aquest segle, dins de l'eternitat com aquell que diu de l'univers, és un instant, una fracció de segon.

—*A les portes de la revolució digital i quan s'està explorant Mart, també es produeix el boom dels astròlegs i les sectes religioses. Com es pot explicar aquesta contradicció?*

—Efectivament és una contradicció. El que vol dir és que per molt que els universitaris i els mestres, que tots nosaltres, ens esforcem a ensenyar certes coses, que es trigue molt a passar tota aquesta informació a totes les ments del món. El problema es presenta, per exemple, quan parlem del creixement exponencial de la població humana. Aquest creixement és resultat de la manca d'educació. Per tant, per resoldre aquest problema hem de considerar des d'un punt de vista generalitzable dues velo-

citats. La velocitat de reproducció humana, que és molt ràpida, i malauradament és molt ràpida en els països amb menys recursos, i la velocitat de transferència d'informació i de coneixements. La conseqüència és que els països menys desenvolupats es reproduïen molt més i per això la població humana creix pràcticament de manera exponencial. Però ara bé, aquest creixement es va desacelerant, perquè l'educació mèdica i general es va introduint i aquesta transferència d'informació té els seus efectes. Hi ha experiència.

—*L'univers continuarà expandint-se sempre o acabarà replenint-se? Li ho pregunte també perquè hi ha religions que tenen una visió lineal amb un paradís final i, per contra, n'hi ha d'altres que parlen del retorn, reencarnació. No és molta casualitat?*

—És que vostè introdueix la paraula "religió" en una qüestió científica.

—*Per això li ho dic, perquè resulta curiós que creences religioses puguin tenir un suport científic.*

—Jo el que puc dir és que els cosmòlegs demostren tres possibilitats: que l'univers continue expandint-se d'una forma il·limitada, que arribe un moment que es tanque (expansió, col·lapse i retorn) i hi ha una opció intermèdia. Les dades físiques i astrofísiques indiquen que la situació pot estar prop d'aquest lloc intermedi.

—*Pot caure a la Terra un cometa d'ací dues setmanes i fer que s'acabe el món?*

—L'any 2125, el 26 d'octubre, el dia del meu aniversari, se suposa que passarà el cometa Swift Tuttle, però passarà bastant lluny, el que passa és que uns diuen que més a prop i d'altres que més lluny, però si s'acosta una mica massa...

"Nosaltres existim gràcies a un gran cometa que va caure ara fa 65 milions d'anys, i que va fer desaparèixer els dinosaures i això va permetre a uns mamífers desenvolupar-se i es va passar als simis i a nosaltres."

—Això fa molt relatiu tot això de la vida...

—Sense dubte, si nosaltres hi existim és gràcies a un gran asteroide o cometa que va caure ara fa 65 milions d'anys, i que va fer desaparèixer els dinosaures i això va permetre a uns mamífers desenvolupar-se i d'ací es va passar als simis i a nosaltres.

—Si un escolar no sap fer l'operació infinit menys un milió, el suspèn. En canvi, un científic com vostè diu que no pot entendre el concepte d'infinit. És just suspendre per això?

—No crec que siga just. Això ha passat aquí?

—En matemàtiques, es pregunta, per exemple, infinit menys un milió. Si l'escolar fa la resta malament hi ha suspens.

—Ni infinitud ni eternitat són coses que es puguem comprendre. Albert Einstein, el cervell més gran que hi ha hagut aquest segle, va desenvolupar la teoria de la relativitat, va donar les bases per poder després desenvolupar la teoria de l'expansió de

l'univers, que després s'ha pogut confirmar mitjançant l'observació. Precisament Edwin Hubble, en honor del qual s'ha fet ara aquest telescopi espacial, que va veure que les galàxies s'anaven allunyant. Tot açò ha permès establir la teoria del Big Bang. Bé, ho deia perquè el mateix Einstein no havia arribat a aquesta noció de l'infinit. Ell veia l'univers estàtic, les estrelles allà fixes. Per tant, a l'Einstein l'hagueren suspès igualment per no saber què és l'infinit. La persona qui va utilitzar l'infinit per resoldre els seus problemes va ser Isaac Newton perquè va dir: si els cossos s'atrauen els uns als altres, si l'univers fos limitat i finit resulta que tots ens hauríem ajuntat i col·lapsat. Per tant, com que no ho fan, vol dir que l'univers és infinit i que qualsevol punt està a distància dels altres igual que qualsevol altre. Newton havia d'usar la infinitud de l'univers per poder explicar l'absència de col·lapse



—El pas de molècules senzilles a un ésser amb capacitat d'evolució va venir de fora? —Allò que sí que va venir de fora, gràcies a la caiguda de cometes, fou la matèria orgànica necessària perquè es pogueren formar les molècules que iniciaren tot aquest procés. Però dir que la vida vingué de fora no és cap solució perquè això només trasllada el problema. Això seria eixir-se per la tangent, que és el que han fet molts científics, incloent-hi premis Nobel. En qualsevol cas ací està el coll de la botella.

—Per a conèixer l'origen de la vida a la Terra s'ha de mirar les estrelles?

—Hi ha distints nivells per estudiar l'evolució. Un seria contemplar l'evolució còsmica, mirar més enllà de la Terra i del Sistema Solar per veure com es formen els elements. El segon nivell seria la formació de la matèria orgànica. I amb això estem arribant a la conclusió que efectivament la vida va aparèixer fa 4.000 milions d'anys. Bé, com que no queda res d'anterior, no ho podem dir amb certesa, però sí que podem considerar que va existir un procés d'evolució cíclica que a partir de molècules senzilles va donar lloc a molècules cada vegada més complexes. Fa 65 milions d'anys la caiguda d'un cometa a la península de Yucatan va alçar pols, la Terra va quedar a fosques, varen desaparèixer els dinosaures, i uns petits mamífers es desenvoluparen fins arribar als simis i després als éssers humans.

entre una matèria que es col·lapsava.

—Això què d'ací dos mesos pot caure un cometa i fer desaparèixer la vida a la Terra sustenta una teoria hedonista de la vida?

—A veure. No s'han de fer exageracions. En el moment present és molt difícil que hi hagi un cos d'una grandària enorme que impacte. Si és possible que hi hagi un impacte que pugui fer bastant dany material a la Terra i causar la desaparició de bastants espècies biològiques, entre les quals hi podríem ser nosaltres, però la vida continuaria. Però no passen molt sovint aquests encontres. Però precisament al començament de la formació de la Terra hi hagué un procés d'impacte catastròfic.

—Vostè ha vingut a València a explicar l'origen de la vida. La seua generació de científics pot donar una resposta?

—El grup que més o menys ens coneixem i ens hi dediquem ha de ser reemplaçat per gent més jove que continue amb els estudis per veure si algun dia poden arribar a definir-ho d'una manera més clara.

