



DOMÈNEC UMBERT

JOAN ORÓ, UN CIENTÍFIC CATALÀ A LA NASA

«L'home pot arribar a Mart a començaments del segle XXI»

Ha passat més de la meitat de la seva vida als Estats Units. Per això parla amb un deix americà, que no pot dissimular del tot el seu origen lleidatà. És el doctor Joan Oró, bioquímic, catedràtic de la Universitat de Houston i investigador de la NASA. Un científic català que, com d'altres, va guanyar prestigi internacional a l'estranger.

Josep Roura

—**A** bans de complir els trenta anys vostè va haver de deixar la seva família i traslladar-se a Nord-amèrica. ¿Quina sensació tenia en haver d'anar a viure a milers de quilòmetres del seu país?

—Fou una aventura. No coneixia gairebé res d'Amèrica. Recordo l'arribada a Nova York, amb pluja. Vaig tenir una calorosa rebuda de Severo

Ochoa i això em va animar bastant. Vaig fer el viatge fins a Houston en autobús, passant per diversos estats. L'arribada a Houston va ser inesperada. Era el 20 d'agost de 1952 i feia una calor que no havia experimentat mai. Es tractava del clima ordinari de Houston a l'estiu.

—¿Ha imaginat mai que hauria pogut fer quedant-se aquí?

—Estic segur que ni una desena part del que he fet. Això em va empènyer

a viatjar als Estats Units. Amb un company, també químic, havíem intentat crear una indústria de productes orgànics per la indústria farmacèutica. Els primers mesos va anar bé. Però va arribar una importació del nostre producte a un preu menor que el que nosaltres oferíem. No teníem el capital necessari i vam fracassar.

—Un fracàs no del tot negatiu, ¿oi?

—Sí. Estic molt content d'haver fallit. Els experiments que vaig fer a Llei-



FILMOTECA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

DIMECRES, 22

18.00 h.: BABEL OPERA, *André Delvaux*, 1986. Bèlgica. V.O.S.E.

20.30 h.: «Els espectadors absents» (cm), *Bordeus*, 1987. «Stewy» (cm), *Xavier Daniel*, 1987. «La mort amable» (cm), *Jonàs Benarroch*, 1987. «Redacció» (cm), *Francis Sánchez*, 1987. Catalunya.

22.00 h.: SU VIDA INTIMA, *Robert Stevenson*, 1941. EUA. V.O. (Re-make de «La usurpadora», de J. M. Stahl).

DIJOUS, 16

18.00 h.: EL LEON DE LA MELENA BLANCA, *Jaromil Jires*, 1986. Txecoslovàquia. V.O.S.E.

20.15 h.: EL AVENTURERO DE MEDIANOCHE, *Clint Eastwood*, 1982. EUA. V.E.

22.00 h.: BACK STREET, *David Miller*, 1961. EUA. V.O. (2on re-make de «La usurpadora», de J. M. Stahl).

DIVENDRES, 24

18.00 h.: DULCES SUENOS, *Karel Reisz*, 1985. EUA. V.E.

20.00 h.: DANNY BOY, *Neil Jordan*, 1983. Irlanda-Gran Bretanya. V.O.S.E.

22.00 h.: NASHVILLE, *Robert Altman*, 1975. EUA. V.E.

DISSABTE, 18

16.00 h.: BABEL OPERA, *André Delvaux*, 1986. Bèlgica. V.O.S.E.

18.00 h.: LOS CHICOS ESTAN BIEN, *Jeff Stein*, 1979. Gran Bretanya. V.O.S.E.

20.00 h.: HOME OF THE BRAVE, *Laurie Anderson*, 1987. EUA. V.O.S.E.

22.00 h.: OTELLO, *Franco Zeffirelli*, 1986. EUA-Itàlia. V.O.S.E.

DIUMENGE, 26

12.00 h.: Matinal Infantil: FANTASIA, *Ben Shardsteen*, 1940. Dibuixos animats. Amb acompanyament musical. EUA.

16.00 h.: FANTASIA, *Ben Shardsteen*, 1940. Dibuixos animats. Amb acompanyament musical. EUA.

18.00 h.: HOME OF THE BRAVE, *Laurie Anderson*, 1987. EUA. V.O.S.E.

20.00 h.: DULCES SUENOS, *Karel Reisz*, 1985. EUA. V.E.

22.00 h.: EL LEON DE LA MELENA BLANCA, *Jaromil Jires*, 1986. Txecoslovàquia. V.O.S.E.

Travessera de Gràcia, 63.
Telèfon 201 29 06

da, amb l'amic Emili Duró, van ser molt útils. El meu descobriment de la síntesi de l'adenina a partir de l'àcid cianhídric no hauria estat possible sense aquells experiments. Nosaltres utilitzàvem l'àcid cianhídric per a un procés semblant al que dóna lloc a la síntesi d'adenina.

—¿Està satisfet de la formació rebuda a la Universitat de Barcelona?

—Fou molt bona. Després de tres anys a Amèrica vaig veure que la meua formació era comparable o millor que la d'alguns professors. Jo vaig seguir la llicenciatura, però també em vaig autoeducar per a crear la indústria. En aquells temps el sistema de formació era força exigent. D'uns docents que vam començar només vam acabar uns trenta.

—Als Estats Units hi ha d'altres científics originaris dels Països Catalans. Deuen mantenir contactes sovint.

—Sí. De fet jo vaig ser el primer a arribar a Houston. Carles Vallbona, Lluís Delclòs, David Cardús, Alfred Giner-Sorolla... Amb aquests hem format una mica de pinya, de colònia. Mantenim les tradicions catalanes dins les nostres possibilitats.

—¿Quines activitats té l'Institut Americà d'Estudis Catalans?

—Intenta ser una eina de comunicació entre els catalans que hi ha allà. El doctor Cardús em va cridar a l'hora de formar-lo. I ha estat molt important la fundació, a Califòrnia, de l'Associació d'Amics de Gaspar de Portolà. Hi ha un conveni signat entre la Generalitat de Catalunya i la Universitat de Califòrnia, a Berkeley. Es fan estudis sobre molt diverses activitats. Pel novembre es farà un simposi on es destaca el paper de Catalunya a l'Europa d'avui. El director d'aquest programa és el professor Milton Acevedo, que ensenya català a la Universitat de Califòrnia, i jo sóc el codirector.

—¿S'ha creat un agermanament Catalunya-Califòrnia, no?

—Com a conseqüència de la creació d'aquesta associació i de la visita del president Pujol hi ha hagut caliu i els parlaments californià i català van aprovar per unanimitat establir un tractat de cooperació entre Catalunya i Califòrnia, que passen a ser nacions germanes o, com es diu allà, *sisters states*, estats germans. Ara s'establiran comissions de treball —*task force*— que promouran contactes a nivell universitari i a nivell industrial i tecnològic.

—¿Quina llengua utilitza a casa?

—A casa el català, tot i que els fills

contesten en anglès. Tres són nascuts aquí i el quart allà.

—El manteniment dels vincles amb Catalunya el van portar a presentar-se a les eleccions al Parlament català el 1980. ¿Què recorda d'aquella experiència?

—Fou molt bonic. Vaig disfrutar veient com Catalunya adquiria un protagonisme propi i que la gent d'aquí es preocupava pels problemes del país. Vaig tenir el plaer de veure la investidura del president Pujol, per primera vegada, i ho recordaré com una prova molt més difícil que la defensa d'un doctorat. El que passa és que ens han donat l'autonomia, però encara no ho és del tot. Ens falten, principalment, transferències en matèria de recerca. I això havia estat un dels motius principals de la meua vinguda: organitzar la recerca. Es va constituir la CIRIT

—Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica—. Però si no hi ha les transferències financeres adequades, no es pot fer res. I això és una de les coses importants que queden per fer. Espero que ara s'intentin aconseguir les transferències que l'Estatut atorga però que no s'han complert. No haver-ho fet en vuit anys és una tragèdia per a Catalunya i per a la gent que treballa a les universitats i la seva continuada formació. És una situació deplorable i a mi em bull la sang quan penso en la situació actual de la recerca científica a Catalunya.

—Vostè devia venir amb la il·lusió de donar una empenta a la recerca i això l'hauria decebut.

—Efectivament. Durant un any vaig fer aquest procés de coordinació, esperant les transferències. L'interessant és que el nostre model va ser copiat per Madrid, on van formar el Consejo Interministerial. Ara el pla creat dedicarà uns sis-cents mil milions de pessetes a la recerca durant tres anys. Jo diria que una quarta part d'aquests milions ens haurien de correspondre a nosaltres. Però el centralisme en aquesta matèria està en la pitjor de les situacions.

—Potser el seu experiment més conegut és la demostració de la formació d'adenina —un component dels àcids nucleics, essencials per a la reproducció cel·lular— a partir d'àcid cianhídric, imitant possibles processos a la terra primitiva. ¿Quins altres treballs destacaria?

—Conjuntament amb la síntesi de l'adenina vaig aconseguir la síntesi d'aminoàcids, els constituents de les proteïnes. També vaig demostrar que els aminoàcids podien ajuntar-se for-

mant pèptides. També la formació de membranes a partir de substàncies lipídiques. Un altre treball important va ser el de 1961. Tractava sobre l'aportació de matèria orgànica per part dels cometes a la terra primitiva. Ningú n'havia parlat i ara en certa forma s'ha confirmat, a través d'investigacions, sobre el cometa Halley.

—*¿Tot això ens pot portar a suposar que la vida no deu ser un fenomen tan inusual a l'univers?*

—Si aquest procés de captació de matèria orgànica a partir de cometes és usual quan es formen planetes al voltant d'una estrella o hi ha planetes amb condicions semblants a les de la terra, podem dir que sí. Ja l'any 1962 vaig proposar la idea que la matèria a l'univers era essencialment orgànica.

—*Aquestes teories sobre l'origen de la vida poden xocar amb idees religio-*

ses. ¿Hi ha grups als Estats Units que hi estiguin en contra?

—No s'hi posen, perquè en principi creença i ciència no tenen res a veure. La ciència ve de principis demostrables i la religió ve per principis de fe. Sí que hi ha hagut un renaixement del creacionisme, és a dir, aquells que volen interpretar tot allò que existeix a partir de les Sagrades Escripures. Però és barrejar coses que no són barrejables. D'acord amb la Bíblia un bisbe anglès interpretà que la Terra va ser creada fa uns 4.000 anys. Sabem amb certesa que el nostre planeta té 4.600 milions d'anys.

—*També va participar en el projecte Apollo.*

—Sí. Va ser molt interessant participar en l'anàlisi de mostres lunars, tot i que a la Lluna no hi ha pràcticament

matèria orgànica. Una altra cosa molt interessant va ser la participació en el projecte Viking, per investigar Mart. Vaig idear l'aparell per analitzar possible matèria orgànica en aquell planeta. Vam veure que tampoc a Mart n'hi ha.

—*I va salvar la NASA d'un greu error, ¿no?*

—Els investigadors van creure haver trobat vida microbiana al planeta Mart. Gràcies als estudis que havia fet durant el doctorat vaig poder explicar que el diòxid de carboni, que ells creien produït per la respiració d'aquests microorganismes, en realitat provenia d'àcid fòrmic present a les solucions amb què es tractaren les mostres. Això va salvar la NASA d'un gran avergonyiment i de programar prematurament vols tripulats a Mart.

—*La gent que no es mou dins l'ambient científic sol mostrar un element escèptic. ¿Com explicaria la utilitat d'estudiar l'origen de la vida?*

—Crec que això demostra la impossibilitat d'establir diferència entre ciència bàsica i ciència aplicada. El segle passat hi va haver un debat sobre la possible formació de vida per generació espontània. Louis Pasteur va demostrar que això no era cert, sinó que es posaven en un recipient fulles que ja duien microorganismes. A més de demostrar això, Pasteur va descobrir, indirectament, el procés d'esterilització. Això va introduir l'asèpsia. I després van venir les sulfamides i els antibiòtics. La conseqüència pràctica fou que les expectatives de vida passaren de 36 a 72 anys. Per això, milions de persones avui no viurien si no hagués estat per unes persones que estaven interessades per l'origen de la vida. Sempre que s'obtenen coneixements, directament o indirectament, acaben per ser útils a l'home. També n'hi ha que acaban sent destructors. Però això ja no incumbeix el científic.

—*¿El científic pot ser neutral? ¿Quina responsabilitat té?*

—L'objectiu principal del científic és anar darrere la veritat. Si descobreix la fissió nuclear o la fusió nuclear, d'aquí poden sortir coses positives, com l'obtenció d'energia, o negatives, com armes destructives. Però la responsabilitat, per exemple, de les bombes atòmiques va recaure sobre el president dels Estats Units. La ciència no és bona ni és dolenta. Depèn de l'ús que se'n faci. El científic ha d'evitar al màxim que se'n faci mal ús. Normalment la decisió sobre l'ús no recau en ell. Potser per no voler tenir aquesta responsabilitat no conec gaires científics que



«La ciència no és bona ni dolenta, depèn de l'ús que se'n faci».

DOMÈNEC UMBERT



L'ESCENARI I CENTRE MUNICIPAL DE CULTURA D'ALCOI

presenten

ELS JOGLARS

amb

«Bye, bye, Beethoven»

* * *

Teatre Calderón
Dimecres, 29 juny
22.30 hores

siguin dirigents polítics, amb l'excepció de Margareth Thatcher, que és química.

—*¿Quan creu que l'home trepitjarà Mart?*

—Ja hi hem enviat aparells. Dificultats tecnològiques no n'hi ha. I el comandant Romanenko ja va passar més de sis mesos en òrbita, en absència de gravetat. Si la Terra i Mart estan relativament a prop en un moment determinat, el viatge pot durar quatre o sis mesos. Si comptem dos o tres mesos d'estada i la tornada, tot plegat duraria un any o un any i mig. Per això es fa unes passes preliminars. Ara l'URSS llançarà un coet al satèl·lit Fobos. L'anàlisi de Fobos és interessant perquè potser té matèria orgànica. El 1992 hi haurà un satèl·lit americà que orbitarà Mart i el mateix any hi arribarà la nau soviètica que es posarà a la superfície i estudiarà diferents llocs amb una unitat mòbil. Després hi ha el projecte Network, que he proposat a la NASA, per analitzar el terra de Mart. La següent nau aniria ja als llocs que semblessin més interessants. Calculem que l'home hi podrà anar a començament del segle XXI.

—*Vostè és partidari d'una cooperació entre l'URSS i els Estats Units. ¿Creu que el que la política no aconsegueix ho assolirà la ciència?*

—Convindria que els científics ajudessin a aquesta entesa. Però els polítics, de vegades, no ens escolten gaire. Si continuem una campanya d'aquest tipus, aconseguirem que s'entenguin els dirigents polítics. I en el cas d'aquesta missió a Mart es podria reduir el pressupost i unir els coneixements. Els americans són sensibles a traspassos de tecnologia avançada i hi ha una mena de competició entre els països. Però a la llarga hi haurà un enteniment.

—*¿Quin guany destacaria dels viatges espacials?*

—Un dels aspectes positius de la investigació espacial és que ha fet veure a l'home que la Terra és molt petita i que en el sistema solar no hi ha cap altre planeta amb aquestes condicions. Hem de reconèixer el que tenim aquí. Des de l'espai no es veuen les fronteres. El que hem de fer és entendre'ns i cuidar bé la Terra, perquè no en tenim cap més.

—*Això em recorda una frase seva: «Estudiar l'origen de la vida és una lliçó d'humilitat».*

—Efectivament. Processos com la formació de vida vénen de processos moleculars i llavors arribem a pensar que som molt poca cosa. Som fruit de la pols de les estrelles i de processos re-

lativament simples, que són resultat d'un moviment cooperatiu. Un queda meravellat per aquest misteri, que no deixa de ser-ho per molt que ens hi acostem.

—*¿I tot això porta a la creença en un Creador?*

—Encara que arribem a comprendre alguns processos, sempre volem anar més enllà. I finalment hem de fer ús d'una hipòtesi que no podem provar.

—*Els projectes espacials han aportat moltes altres coses.*

—Sí. Hi ha hagut un progrés tecnològic, que d'altra forma no hagués tingut lloc: electrònica, telecomunicacions. Cada dòlar invertit en el projecte Apollo al cap de deu anys s'ha transformat en catorze.

—*Armes nuclears, conflictes, contaminació... ¿Vostè s'imagina aquest planeta d'aquí a mil anys?*

—Drake va calcular que a la Via Làctea hi podia haver unes 100.000 civilitzacions. Però si una civilització arriba a un desenvolupament tecnològic que li permet d'autodestruir-se, hem de suposar que pot desaparèixer. I les probabilitats de prendre-hi contacte són més minvades. Jo espero que a la Terra la gent s'entengui i hi hagi cooperació.

—*¿S'imagina l'home vivint fora de la Terra?*

—No de seguida. Hi ha problemes tan greus com l'assumpte de l'aigua. Jo sóc cautelós. Ara ja tenim dificultats per construir l'estació espacial. En tindrem encara més a la Lluna o a Mart.

—*¿No considera greu que pràcticament no s'editin llibres de divulgació científica en català?*

—Sí. Potser és un problema de mercat. Però si cal promoure-ho, s'haurien d'ajuntar els esforços dels governs del Principat, el País Valencià i les Illes.

—*Després dels avanços que ha aconseguit en l'estudi de l'origen de la vida, ¿com evoca la seva infantesa a Lleida, quan s'interrogava sobre aquestes qüestions, contemplant el firmament?*

—Jo em vaig interessar per aquests problemes llegint llibres filosòfics, científics i de divulgació, com *L'origen de les espècies*, de Darwin, o *La pluralitat dels mons habitats*, de Flammarion. D'una banda, Flammarion deia que hi podia haver altres mons habitats. I de l'altra, jo no veia que la biologia expliqués com havia aparegut la vida. Jo he pogut contribuir una mica a resoldre aquest interrogant des del punt de vista químic. Estic satisfet d'haver pres la decisió de marxar als Estats Units per poder realitzar aquells somnis de nen. □