

# FEDERICO URUBURU

«LES COL·LECCIONS DE CULTIUS TIPUS NO SÓN UNA BONA FONT PER FER UN MICROORGANISME PERILLÓS»

Ester Pinter

Federico Uruburu (Granada, 1936) volia seguir la professió del seu besavi, avi i pare, ser funcionari de duanes. No obstant això, el destí, o qui sap si les invisibles forces microbianes, li tenien preparats altres plans. Després de fracassar en les oposicions a aquell cos funcional, el jove Uruburu va decidir provar sort a la universitat. Va estudiar Farmàcia i quan va aconseguir matrícula d'honor en Microbiologia el seu professor i mestre Julio Rodríguez Villanueva el va convidar a treballar al CSIC. "Aleshores tot va venir rodat", de professor adjunt de Biologia a Salamanca, va passar a ocupar la càtedra de Microbiologia de la Universitat del País Basc, aleshores de Bilbao, i des del 1980 ocupa la de la Universitat de València. Poc amic de les noves tecnologies, al seu immens despatx no el destorben les radiacions de cap ordinador ni cap telèfon mòbil, reconeix que aquest ja no és el seu món. La seua passió es desborda en canvi en parlar dels bacteris, fongs filamentosos, llevats d'interès general i d'interès especialment biotecnològic i agroalimentari, que es guarden a la Col·lecció Espanyola de Cultius Tipus de la Universitat de València que ell dirigeix, una de les 60 que hi ha a Europa i de les 618 que hi ha al món. Recentment va estar implicat en el cas del medicament Bio-Bac, retirat del mercat, per haver subministrat un cep de la seua col·lecció als laboratoris que l'elaboraven. I és que, des de l'11 de setembre, els microorganismes estan sota sospita, quan, segons Uruburu, tan responsable d'aquest cas pot ser el director de la col·lecció de cultius com el subministrador de la sacarosa que pot haver-se utilitzat en l'elaboració del medicament.

Per què s'ha dedicat als microorganismes, perquè són els éssers vius més dèbils o perquè són els més poderosos?

Ni per una cosa ni per l'altra, ho faig perquè m'agrada. Encara que són molt xicotets i molt senzills, són molt importants i no mereixen ser ignorats. Des que l'any 1992 es va aprovar el conveni sobre Biodiversitat a Rio de Janeiro, tothom diu que s'ha de protegir la biodiversitat dels éssers vius, però obliden per complet els microorganismes, quan també ho són i en

tenen dret. A més, és precisament en el món microbià on es dona una major biodiversitat.

Per què creu que estan oblidats?

A nivell general s'ignoren perquè no es veuen però els seus efectes són molt atractius, es noten. També hi ha molta gent que ignora que aquests efectes, com ara l'elaboració d'aliments, malalties, etc, són causats pels microorganismes.

«ÉS MOLT DIFÍCIL PODER DEMOSTRAR CLARAMENT QUE UN PAÍS TÉ ARMES BIOLÒGIQUES. PER EXEMPLE, EN EL CAS DEL 'BACILLUS ANTHRACIS', LES INSTAL·LACIONS ON SE SUPOSA QUE S'OBTENEN EN GRAN QUANTITAT AQUESTES CÈL·LULES MICROBIANES SERIEN EXACTAMENT IGUALS QUE ELS FERMENTADORS ON CREIXEN ELS LLEVATS PER A OBTENIR VI»



Fotos entrevista: Miguel Lorenzo

Va nèixer a Granada, va viure a Huelva, a la Seu d'Urgell, a Figueres, va estudiar a Barcelona, va fer la tesi doctoral a Madrid i ha treballat a Salamanca i Bilbao. Què l'ha retingut a València?

Acabe ací perquè el que faig és el que ha satisfet totes les meues aspiracions. Vaig venir per motius familiars, la meua dona és de Conca, té molts familiars ací i perquè la Universitat de València considere que és una de les més importants de l'estat espanyol. A partir dels 80 no he tingut necessitat de traslladar-me, malgrat que em van oferir d'anar a la Complutense de Madrid.

I d'ací tres anys, la jubilació.

He assolit ja una edat en què puc retirar-me satisfet. Pense que no és adequat continuar. El món evoluciona amb molta rapidesa, jo tinc una facultat d'adaptació un poc lenta i sóc molt tradicional. Amb l'enorme avançament que s'ha produït en la tecnologia, estic pensant en

els ordinadors, trobe que aquest no és el meu món. La docència m'agrada molt i voldria prolongar-la a través de conferències.

Per què està a la Universitat de València la Col·lecció Espanyola de Cultius Tipus?

Perquè la vam portar la meua esposa, professora titular de Microbiologia, María Dolores García, i jo. Quan el professor Julio Rodríguez Villanueva, qui va fer la col·lecció, se'n va anar del CSIC de Madrid a la Universitat de Salamanca, se la va endur. Allà s'encarregava de la col·lecció la meua esposa. Quan ens vam traslladar els dos de Salamanca a Bilbao, ens la vam endur. Fins el 1974, jo no tenia relació directa amb la col·lecció, però a partir d'aleshores ja va anar al meu càrrec i quan vinguérem ací ens vam endur també la col·lecció. La meua dona és la directora tècnica, és qui ha format tots els qui han passat per ací. Sempre dic que en casar-me amb ella em vaig casar també amb la col·lecció. Però m'alegra molt perquè és un treball d'ajuda al públic i a mi el que sempre m'ha agradat és ajudar i no crear problemes, treballar en un servei d'ajuda és una cosa molt gratificant.

De quin tipus dels microorganismes que conserva la col·lecció se sent més orgullós?

Dels microorganismes dipositats per a fins de patents. Per sol·licitar i aconseguir una patent a nivell mundial de tipus microbiològic és obligatori, primer que res, dipositar els microorganismes que hi intervenen en una col·lecció de cultius que haja estat reconeguda per l'Oficina Mundial de la Propietat Intel·lectual com a autoritat internacional de dipòsit. La nostra col·lecció va ser reconeguda com a tal el 1991. Són ceps que poden haver entrat en patents molt importants, però de la mateixa manera que desconexim l'ús que es fa dels ceps que subministrem, tampoc no coneixem la importància que hagen pogut tenir.

Podia imaginar-se que per subministrar un d'aquests ceps resultara implicat en un cas com el del medicament Bio-Bac, en el qual està imputat?

Per descomptat que no, és la primera vegada i va ser una autèntica sorpresa. El que més m'ha entristit de tot és veure que involuntàriament t'impliquen en un assumpte per exercir el teu treball habitual.

Alguns mitjans de comunicació van publicar els dies que es va fer públic el cas que vostè argumenta en la seua defensa, que el suposat microorganisme de la família Bacillus donat per a cultivar-lo no era patògen.

Ha estat un error d'enfocament. Aquest assumpte no és



un problema de patogenitat del cep microbià. Segons m'han dit, en aquest medicament no s'utilitza aquest cep viu, ni tan sols sencer, sinó que se n'obté una pols, uns possibles bacteris que és el que afegeixen com a ingredient al producte. Per tant, sota el punt de vista de la perillositat, a banda que els nostres ceps no són perillosos, no els utilitzen vius sinó morts, totalment polvoritzats.

Però aquesta pols deu continuar tenint uns efectes.

Una pols ja no és una cosa viva, és un material químic, una mescla de compostos químics que a saber com s'utilitza. Jo ignore com ho han preparat, però potser juntament amb el nostre cep han utilitzat sacarosa o altres compostos químics que deuen haver adquirit en un comerç, per tant també hauria d'estar implicat el subministrador d'aquests preparats. Ací el problema ha estat que des de l'11 de setembre els microorganismes desperten de seguida una gran expectació.



**«DES DE L'11 DE SETEMBRE ELS MICROORGANISMES DESPERTEN DE SEGUIDA UNA GRAN EXPECTACIÓ»**

I qui és el responsable d'aquesta desinformació?

No ho sé, però sens dubte hi deu haver col·laborat la ignorància. Hi ha por al bioterrorisme i a la guerra biològica, que no és una cosa nova, sinó molt antiga. La perillositat dels microorganismes és molt relativa, hi ha a qui li afecta i a qui no. És una lluita entre microorganismes i l'organisme humà o animal, depèn de les condicions de cadascú. A més, els microorganismes que es guarden a les col·leccions, encara que siguen patògens, mai no són tan efectius com en el seu mitjà natural. Com que creixen en un laboratori, perden factors de virulència. També és veritat que si algú sap molt el pot fer virulent passant-lo per animals. Però la veritat és que les col·leccions de cultius no són una font molt bona perquè algú pugua fer un microorganisme perillós. Moltes vegades es demanen a les col·leccions ceps per a fer experiments amb patògens de plantes i

descobreixen que, com que han estat en un tub d'assaig ja han perdut tota la virulència.

Per tant, és desmesurada la por que hi ha a una guerra biològica?

Sí, perquè no és senzill utilitzar els microorganismes com a arma biològica. El millor és estar previnguts per poder-nos defensar d'un possible atac amb armes biològiques. Amb les vacunacions, coneixent la manera de transmissió i tallant-la radicalment. El millor, com sempre, és no exagerar. Els microbiòlegs no som tan aprensius com les persones que ignoren el món microbià. Com que el coneixem millor, sabem que no es pot ni es deu evitar el contacte amb els microorganismes. Un fet molt pintoresc és l'anomenada "brutícia saludable", original dels EUA. Voler aïllar-se completament dels microorganismes fa que no es desperte el sistema de defensa immune de cadascú. Avui dia hi ha poblacions que no tenen les defenses immunològiques suficientment desenvolupades i són més susceptibles a qualsevol problema. Per això, la majoria de noves malalties sorgeixen als EUA, on les mesures de neteja són un poc exagerades. He llegit que allà desinfecten tant amb productes químics els jocs infantils per por dels microorganismes que són aquests productes químics els que produeixen el dany. És bo que en els primers anys de la nostra vida comencem a tenir contacte amb tots els antígens que ens envolten i així, a poc a poc, desenvolupar les nostres defenses.

Es calcula que dotze països del món tenen armes biològiques malgrat els tractats mundials en contra d'aquestes. Creu que els altres països estan en desavantatge?

En principi sí, però, és clar, èticament no pot haver-hi una guerra biològica, ni nuclear. També és cert que els països que han renunciat a les armes biològiques són, en general, els més desenvolupats i per tant també tenen més desenvolupats els sistemes defensius de salut pública.

Què pensa del fet que moriren cinc persones a causa de l'àntrax als EUA?

Es va creure que era bioterrorisme perquè estava recent l'11 de setembre. Possiblement aquests mateixos casos si es donen abans no ens n'haguérem ni assabentat. Potser un percentatge molt petit va ser per bioterrorisme, però la veritat és que a les revistes científiques no se n'ha parlat molt.

Creu que està justificada la invasió de l'Iraq pels EUA en cas que es poguera demostrar que posseeix armes de destrucció massiva?



És molt difícil saber les vertaderes finalitats d'aquesta invasió. Hi ha països que li donen suport i d'altres que no. A mi em sembla que els EUA exageren. S'hauria d'evitar com siga. És molt difícil poder demostrar clarament que un país té armes biològiques. Per exemple, en el cas del *Bacillus anthracis*. Les instal·lacions on se suposa que s'obtenen en gran quantitat aquestes cèl·lules microbianes serien exactament iguals que els fermentadors on creixen els llevats per a obtenir vi. A més, aquestes serien exactament iguals que les instal·lacions on es cultiva en gran quantitat un altre bacteri del mateix gènere però de diferent espècie, el *Bacillus turingiensis*. Aquest bacteri s'utilitza a tot el món en gran quantitat com a bioinsecticida per a les collites. Tots els països tenen plantes del *Bacillus turingiensis* i és exactament igual que el de l'àntrax. O siga, que és molt difícil també el control. El que és fàcil sempre és demostrar que hi ha una cosa, el que és pràcticament impossible és demostrar que no n'hi ha.

Els EUA han limitat la lliure publicació de resultats científics, cosa que ha criticat durament l'Acadèmia de les Ciències nord-americana. Què li sembla?

Això és gravíssim, així aconseguiran que s'estanque la investigació als EUA. En el camp del cultiu de tipus, també estan restringint molt l'intercanvi de ceps microbianos entre laboratoris. Això paralitza completament la investigació en microbiologia. Els microbiòlegs americans estan molt preocupats. La comunitat científica és totalment internacional. Intentar amagar-ho és un error total.

En el cas de l'estat espanyol. Troba que també hi ha una certa restricció a l'evolució de la investigació?

Jo entenc que algun límit, molt general, d'ètica i moral s'ha de posar. El problema és delimitar què pot ser amoral o què pot ser no ètic.

Molts afirmen que si el segle passat va ser el de la física aquest serà el de la biologia.

Sense cap dubte. Els avenços en biologia molecular han estat tan espectaculars i han permès conèixer tan profundament les macromolècules importants dels éssers humans, com són els àcids nucleics i les proteïnes, que de segur que per aquí es trobaran moltes coses noves.

Els canvis socials influeixen en l'evolució dels microorganismes?

Uf, moltíssim. Les malalties infeccioses, que són l'aspecte més cridaner del món microbià, estan molt influïdes pels canvis socials. Per això, malalties que abans

no existien apareixen ara. Per exemple la legionel·la. Aquest bacteri ha estat des de fa milions d'anys a la natura i no es va manifestar fins el 1976, quan es va estendre l'ús de l'aire condicionat. Un altre exemple és l'*Escherichia coli*, que es coneix amb les sigles i números del seu serotipus, que és O157:H7. Aquesta malaltia que s'adquireix a través dels aliments i és bastant perillosa, ha sorgit ara perquè aquests no es manipulen ni es consumeixen com abans. L'hàbit de menjar fora de casa i en grans cadenes que ofereixen uns ingredients amb una procedència múltiple ho ha facilitat.

Per tant, creu que cal tornar a mètodes tradicionals per sobreviure?

No es pot tornar exactament a la situació anterior, la situació ideal seria aconseguir un equilibri entre els mètodes tradicionals ajudats amb els avenços tecnològics d'ara. El que s'ha de fer és no exagerar, pensar que tot pot ser bo i el mateix pot ser dolent si s'exagera.



Federico Uruburu, en la Col·lecció Espanyola de Cultius Tipus de la Universitat de València.

Com per exemple?

El mateix cianur. És un verí molt famós, però utilitzat en molt petites dosis pot ser beneficiós. Un exemple microbiològic és la toxina produïda pel bacteri *Clostridium botulinum* que es pot adquirir a través dels aliments envasats que no hagen estat ben esterilitzats abans d'haver-se tancat. Aquest bacteri, creix encara que estiga tancat perquè és anaerobi, i produeix una toxina que és el verí biològic més potent que existeix. És mortal. Bé, doncs, des de no fa molt, s'ha descobert que aquesta toxina que mata perquè paralitza els músculs, si s'utilitza en petites quantitats i sota un control molt rigorós, és bona. Pot tallar la contracció permanent i evitar dolors musculars com la torticoli o els estrabismes.

