

Parlament de la rectora Laia de Nadal en l'acte d'investidura d'Emmanuelle Charpentier com a doctora honoris causa per la UPF

Benvolguts doctora Emmanuelle Charpentier, presidenta Montserrat Vendrell, doctor Marc Güell, membres de la comunitat universitària, autoritats, amics i amigues,

It is an honor and a privilege to have Dr. Emmanuelle Charpentier as part of our community of honorary doctors. And I would like to express my most sincere gratitude to her for accepting this distinction which aims to recognize her extraordinary contribution to science and society.

També vull agrair al professor Marc Güell l'excel·lent laudatio que ha posat de manifest tant la trajectòria com l'impacte extraordinari de la recerca de la doctora Charpentier.

Precisament de la qualitat d'aquesta recerca i del seu potencial per obrir nous camins és del primer que us volia parlar en la meva intervenció.

La gran contribució a la ciència de la professora Charpentier va ser identificar, juntament amb la doctora Jennifer Doudna, la possibilitat d'utilitzar un mecanisme endogen de reparació de l'ADN descrit en procariotes, arquees i bacteris, per editar el genoma en organismes eucariotes.

Aquest mecanisme va ser descobert pel doctor Francisco Mojica estudiant les arquees i els bacteris de les salines de Santa Pola. Ell va identificar unes seqüències d'ADN d'origen viral integrades de manera repetitiva en el genoma d'aquests procariotes i que les utilitzaven per destruir el material genètic dels virus que les infecten. Va descobrir les ara famoses seqüències CRISPR ("Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats").

És a dir, Emmanuelle Charpentier va ser capaç de preveure l'extraordinari impacte que podia tenir "copiar" aquesta estratègia fonamental de defensa d'uns organismes tan senzills com les arquees i els bacteris com a eina per a l'edició de qualsevol genoma. Un exemple preciós de com els descobriments en recerca fonamental

poden tenir un impacte enorme en molts camps, entre ells la recerca biomèdica. Un exemple preciós per remarcar la importància de la recerca fonamental com a eina per transformar la societat.

Llegia fa uns mesos un article de la biòloga Ruth Lehmann a *Nature Cell Biology* en què assenyalava que la línia entre la investigació fonamental i la ciència aplicada és cada cop més difusa.

En el seu article, Lehmann defensava com la recerca fonamental havia estat crucial per entendre la biologia i la salut humana i que els descobriments en organismes aparentment insignificants havien transformat la biologia moderna.

De fet, sustentava aquesta idea amb casos com els dels bacteris termòfils, dels quals es va purificar la Taq polimerasa, un enzim imprescindible per poder amplificar l'ADN per PCR, ara ja una tècnica coneguda per tothom; l'obtenció de diferents proteïnes fluorescents a partir de meduses, utilitzades com a reporters als microscopis, i per descomptat les arquees o els bacteris, on es van descobrir les famoses repeticions CRISPR que avui ens ocupen.

La seva tesi, que jo comparteixo, és que si volem ser capaços de transferir coneixement hem d'apostar primer per descobrir. Per tant, la inversió en recerca fonamental és imprescindible per garantir el progrés científic, el progrés de la societat, ja que la recerca aplicada no existirà si no tenim nous coneixements en què basar-nos.

Avançar en el camí del coneixement i la transferència exigeix també estendre la mà als altres i deixar-se ajudar per ells. En altres paraules, la bona recerca és sempre el producte d'un esforç col·lectiu.

Per això, avui, també m'agradaria destacar aquesta capacitat de col·laboració que no entén de fronteres ni de disciplines ni de polítiques. La complexitat dels reptes als quals ens enfrontem al segle XXI requereix abordar-los de manera multi- i interdisciplinària.

El model docent i de recerca de la UPF ha apostat des del principi per la interdisciplinarietat. Com sabeu, la UPF està organitzada en 8 departaments, que cobreixen àrees molt àmplies del coneixement, i que, per tant, pretén crear sinergies a partir de les nostres fortalezes.

És una estratègia que fomentem. De fet, intentem donar suport a la interacció entre els recercadors de la nostra universitat, entre aquests

i els de fora, i afavorir les col·laboracions internacionals a tots els nivells.

I aquests són els valors pels quals aposta la UPF: una recerca de qualitat i col·laborativa amb capacitat transformadora. I per fer-ho, és necessari captar el millor talent; tenir eines i recursos per captar els millors professors i investigadors, perquè són ells els qui, amb el suport del PTGAS, el veritable múscul de la Universitat, faran una recerca excel·lent i, per tant, podrem ser innovadors.

Deixeu-me que us parli ara de l'impacte social i ètic de la ciència liderada per la nova honoris causa de la UPF. El descobriment de les professores Charpentier i Doudna va revolucionar l'edició genètica i va posar sobre la taula, de nou, un debat que els científics sempre tenim al cap, el debat ètic.

Aquest s'ha obert en nombroses ocasions: amb la clonació terapèutica, la fertilització *in vitro*, la utilització de la intel·ligència artificial, etc., i habitualment són els mateixos científics els primers a identificar els riscos i intentar posar marcs d'actuació ètica.

M'agradaria emfatitzar que la professora Charpentier sempre ha expressat de manera clara la necessitat d'establir un marc ètic rigorós entorn a aquesta eina, l'edició genòmica per CRISPR, i amb les implicacions que té per al progrés de la ciència i la millora de la vida de les persones.

Aquest també és el meu parer. La comunitat científica s'autoregula, ens autoregulem. Comptem amb grups de treball i fòrums on es debat i es generen pautes d'actuació per garantir el comportament apropiat.

Forma part també d'aquesta transparència que les institucions públiques tenim i hem de tenir vers la societat. Això no implica que el mal ús dels descobriments científics no sigui perillós (i malauradament en el passat recent en tenim diversos exemples, com el de la bomba atòmica); però hem de confiar en el progrés científic. I per descomptat, ser actius i vigilants.

Reivindicar confiança en el progrés científic passa també per entendre que la recerca no acaba quan tenim la sort de fer un descobriment. En altres paraules, la transmissió del coneixement o divulgació no

és un afegit a la bona recerca o la bona ciència, sinó que constitueix un element que les integra.

Per què és tan important la divulgació científica? M'agradaria aportar una visió diferent a l'habitual i una mica vinculada a l'impacte social i ètic que acabo d'esmentar.

Molts dels nous reptes socials que tenim provenen d'avenços científics com poden ser la clonació terapèutica, les teràpies cel·lular i gènica, o la privacitat de dades, entre altres. També sabem que aquests avenços obren reptes, debats i qüestions legals que la llei del moment no pot adreçar.

Però, al meu parer, qui hauria de prendre les decisions sobre aquestes matèries no són els advocats o els científics sols; hauria de ser la societat en el seu conjunt amb els governs democràticament escollits.

I per poder prendre decisions lliurement, s'ha de tenir criteri. En aquest sentit, és imprescindible que des de la societat entenguem que ens hem d'implicar cada vegada més en aquests debats. La ciència és una part present en la nostra vida quotidiana, des de la medicina de precisió fins a les xarxes socials o els mòbils. Tot té ciència al darrere. I la divulgació és un instrument imprescindible per estar ben informat.

Cada vegada es parla més del concepte de Science for Policy, o ciència per les polítiques públiques. És a dir, polítiques basades en evidències científiques que ajuden els qui governen a prendre decisions. Un exemple clar és el canvi climàtic. Des de fa anys, la comunitat científica ha aportat evidències de l'escalfament del planeta, ha anticipat la importància de mantenir els ecosistemes i ha alertat del risc de quedar-nos sense aigua. Això són només alguns dels exemples als quals ens enfrontem, i que mostren que, malgrat els diferents tempos entre els polítics i els científics, hauríem de començar a treballar més junts.

Parlar del diàleg necessari entre científics i polítics és una manera de defensar el paper central de les persones en el desenvolupament de la bona recerca i el bon ús de la ciència. Però també hauria de ser, i no sempre ho és, una manera de reivindicar el potencial transformador de la recerca feta per dones i del lideratge femení en ciència.

Aquest és el darrer punt que m'agradaria tocar en aquest discurs, i voldria fer-ho des d'una doble vessant.

La primera, de reconeixement a la nostra nova doctora. La professora

Charpentier, com a dona que ocupa una posició destacada en el món acadèmic i científic, és un exemple inspirador de lideratge femení.

Però abans d'arribar fins aquí i convertir-se en la directora del Max Planck Institute for Infection Biology, aquesta brillant científica va passar 25 anys movent-se per 9 institucions científiques repartides en 5 països. Un clàssic en molts àmbits científics.

Doctor Charpentier, I am sure that your trajectory, your capacity for mobility and adaptation to new environments and new challenges, so characteristic of the scientific ecosystem, serves as motivation for many young scientists who are just starting their academic careers.

És possible que el sostre de vidre al qual ens veiem sotmeses les dones sempre que tractem de promocionar-nos es troba avui en unes condicions més favorables que fa 25 anys. Una mica millors, però clarament no suficients. I és imprescindible que totes i tots ho entenguem i que actuem.

També m'agradaria recordar a totes aquelles figures "hidden" o amagades, aquelles dones científiques que han estat invisibilitzades i que, afortunadament, comencen a aflorar. Revisava les dades dels premis Nobel concedits en totes les categories des de la seva creació, al 1901 fins a l'actualitat. En total: 65 premiades *versus* 912 premiats. És a dir, únicament un 6,7% del total de premis Nobel s'ha concedit a dones. Però continuem veient com s'esvaeixen les oportunitats; la setmana passada l'Acadèmia Nobel ens ha tornat a fallar, cap dona ni en física ni en química ni en fisiologia i medicina.

Fins quan haurem d'esperar per tal que aquesta situació canviï veritablement? No ho sé del cert, però acabo ja amb aquest missatge, amb el compromís de la nostra Universitat d'apostar per la captació i la retenció de talent, també en femení.

And to finish, Professor Charpentier, I would like to give you a present of an artist closely linked to science, Joe Milne.

Joe Milne was the recipient of an artistic research fellowship from the "In Residence" program of our Department of Medicine and Life Sciences and she spent a stay among us, exchanging experiences with researchers and looking for synergies between art and science.



The artistic work we would like to give you today is inspired by CRISPR. We hope you will like it, as it combines two of your passions: art and science.

Merci beaucoup, Emmanuelle. Moltes gràcies a tothom.