



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Laudatio de Francisco J. Martínez Mojica
en l'Acte Acadèmic d'investidura com a
Doctor "Honoris Causa"

per la Universitat de València

Prof. Dr. Luis Franco

València, 10 de gener de 2018

Excel·lentíssim i Magnífic Senyor Rector de la Universitat de València,
Excel·lentíssimes i il·lustrisimes autoritats,
Doctor Martínez Mojica,
Benvolguts companys i companyes,
Senyores i senyors,

Fa menys d'un mes, en la que fou la seua última intervenció davant del Claustre d'esta Universitat, ens feia vosté, Excel·lentíssim i Magnífic Senyor Rector, una crida a mantenir l'*orgull de pertinença* a la Universitat de València. Acull amb gust esta crida, al mateix temps que pose davant de la vostra consideració el fet que hui és un d'eixos dies en què l'orgull de pertànyer a esta més de cinc vegades centenària institució s'ha de fer més patent. Hui acollim en el nostre claustre de doctors un il·lustre investigador, i la categoria del nou Doctor Honoris Causa fa que el llibre de la nostra Institució s'òbriga per una de les seues pàgines més glorioses. I si em permeten fer referència a la meua persona, diré que sent en estos moments un doble orgull. Al d'haver dedicat a la nostra Universitat més de dos terços dels cinquanta-cinc anys que porte prestant servicis a la Universitat espanyola, s'unix que a l'ocupar per última vegada en la meua vida acadèmica esta tribuna ho faça precisament en ocasió de presentar davant vostés el Doctor Martínez Mojica. Potser hi haurà millor mode de tancar una ja llarga carrera universitària que donant pas a una altra persona que tant contribuïx a ficar saba nova en la vella institució universitària? He d'agrair a l'Il·lustríssim Senyor Degà de la Facultat

de Biologia i a l'Excel·lentíssim i Magnífic Senyor que m'hagen honrat amb este encàrrec.

Però si deia que l'acte de hui és motiu d'orgull per a la nostra Universitat –i pel doble motiu a què em referia– per a la meua pròpia persona, he de fer vos considerar ara una altra circumstància: el nostre nou Doctor Honoris Causa és professor de la Universitat germana d'Alacant, per la qual cosa el dia de hui és també motiu d'orgull per a tota la nostra Comunitat Valenciana. Totes estes raons m'han motivat a manifestar eixe orgull, iniciant esta presentació en la nostra pròpia llengua, encara que pronuncie la resta de les meues paraules en castellà.

Nuestras lenguas, derivadas del latín, han mantenido en el ámbito universitario el término *laudatio* para referirse a las palabras que ahora empiezo. El verbo *laudo*, en latín, significa alabar, elogiar. Se usaba en la antigüedad clásica, fundamentalmente, para ensalzar a los dioses, como elegía fúnebre, para alabar a una ciudad o a un personaje. A veces, la alabanza se teñía de inmerecido halago, que es algo bien distinto. No tendrá ese tinte la mía; nuestro nuevo Doctor Honoris Causa, en unos apuntes autobiográficos subraya que en su niñez nunca le gustaron *los mimos y mucho menos los halagos, sobre todo cuando me intentaban situar por encima de alguien*, para precisar a continuación que siguen incomodándole muchísimo. Puedes estar tranquilo, Francis, no pienso incomodarte con halagos sino situarte en el lugar que te has ganado a pulso.

Repasando conocidas *laudationes* –mantengo la forma latina en el plural– viene ahora a mi memoria el discurso que William

Shakespeare, en su obra Julio César, pone en boca de Marco Antonio en el funeral de César. El discurso de Antonio, pieza maestra de la oratoria, es una muestra de amistad, que con su dialéctico y reiterativo recurso a la honorabilidad de Bruto, acaba cambiando la actitud del auditorio, que pasa de una postura de animadversión a otra de respeto. Mi *laudatio* es bien diferente de la de Marco Antonio: ni se pronuncia en una ocasión luctuosa, ni quiero recurrir a vanos recursos dialécticos, pero, con todo, tendrá algunos puntos en común. Quisiera yo que acabara también, como el discurso de Marco Antonio, produciendo un cambio en los asistentes a este acto. No porque partan ustedes, ni mucho menos, de una postura de animadversión, no, sino porque deseo firmemente que salgan todos ustedes de este Paraninfo con un renovado afecto y admiración por el Dr. Martínez Mojica. Por supuesto, también deseo que mi alocución exprese, como el discurso de Antonio, mi amistad hacia Francis. Sí, Señoras y Señores, porque estoy convencido de que mi designación para ocupar hoy esta tribuna no se debe a mérito alguno de mi parte sino que es una demostración de amistad del recipiendario hacia uno de sus más antiguos profesores en esta Universitat de València.

El Doctor Martínez Mojica nació en Elche en 1963 en una familia, como tantas otras ilicitanas, de pequeños industriales del calzado y si una feliz circunstancia, a la que luego me referiré, no se hubiera producido, hoy Francisco Juan Martínez Mojica posiblemente sería el continuador de la industria de sus padres, en la que, ya adolescente, aprovechaba las vacaciones escolares para trabajar. Al niño Francis le gustaban los animales y cuidaba de los conejos, patos y tórtolas que tenían en una pequeña granja familiar. Y capturaba insectos, pequeños

animales, y pasaba horas observando los gusanos de seda que criaba.

Digamos que este es uno de los extremos de nuestra historia; en el otro se encuentra lo que todos ustedes conocen: el científico cuyo descubrimiento en 1993 de las secuencias CRISPR en la arquea *Haloferrax mediterranei*, ha permitido el desarrollo de la tecnología CRISPR-Cas, que hace posible la edición de genomas –la modificación a voluntad del contenido informativo del material genético–, iniciando así una auténtica revolución en la biotecnología actual.

La comunidad científica española debe entonar un *mea culpa* por no haber detectado el papel crucial del descubrimiento del Dr. Mojica en 1993. El centro de nuestro claustro está presidido por una estatua de Lluís Vives y pocos metros más allá de este Paraninfo, en la plaza de Margarita Valldaura, la esposa de Lluís Vives, se encuentra un busto del humanista y en la fachada de la que probablemente fue su casa natalicia se lee la inscripción: *Patria dat vitam, raro largitur honores. Ille multo melius terra aliena dabit*, antiguo adagio, que se puede traducir como “la patria da la vida, pero raras veces concede honores. La tierra extranjera los otorga mucho mejor”. Y eso, que le ocurrió a nuestro humanista Lluís Vives, en cierto modo le aconteció a Francis Mojica. A pesar de su importante descubrimiento, a pesar de haber acuñado el acrónimo CRISPR para referirse a las secuencias descubiertas por él en *Haloferrax mediterranei*, a pesar de tantos años de esfuerzo por desentrañar su significado, pasó mucho tiempo sin que se valorara su investigación en nuestro país, tiempo en el que incluso, se le denegaron ayudas oficiales para seguir investigando, porque los revisores de su proyecto, que tal vez estén ahora utilizando la tecnología CRISPR-Cas,

pensaron que la investigación propuesta no tenía suficiente interés.

Tuvo que ser un extranjero, Eric Lander, profesor de Biología en el MIT, quien, en un artículo titulado *The heroes of CRISPR*, publicado hace justamente dos años en la prestigiosa revista *Cell* llamara la atención sobre el decisivo papel de Mojica. Lo hacía empezando con las siguientes palabras: *The story starts in the Mediterranean port of Santa Pola on Spain's Costa Blanca*, para referirse a continuación al hallazgo de nuestro beneficiario en 1993.

Afortunadamente, la reacción no se hizo esperar y la comunidad científica española *descubrió* a su ilustre compatriota, que comenzó a recibir el reconocimiento debido: 8 premios nacionales en 2016, entre los que destaca el Jaume I de Investigación Básica, 9 premios nacionales en 2017, año en el que recibió además el doctorado Honoris Causa por la Universitat Politècnica de València, los nombramientos de Académico de Honor tanto de la Real Academia de Medicina y Cirugía de la Región de Murcia como de la Real Academia de Medicina de la Comunidad Valenciana y la Medalla de Honor de la Real Academia Nacional de Medicina. Estos reconocimientos nacionales manifiestan que, por fin, se ha hecho justicia. Y a ellos habría que sumar las distinciones internacionales, entre las que destacan el *Albany Medical Center Prize in Medicine and Biomedical Research* y el *PLuS Alliance Prize for Global Innovation*.

Empezábamos recorriendo la trayectoria del Dr. Martínez Mojica por el extremo de su niñez en el Elche natal y hemos llegado al extremo actual de reconocimiento mundial de su investigación. Pero, ¿qué se encuentra entre ambos extremos?

Si se me permite corregir el artículo de Eric Lander, diría que olvidó mencionar a tres héroes del CRISPR. El primero, Luis Maqueda, uno de los maestros de Francis, que, cuando acababa los estudios primarios, envió una carta a sus padres diciendo que su hijo *valía para estudiar*. Los otros dos héroes son, precisamente, Francisco Martínez Miñana y Josefa Mojica Jaén, sus padres, que creyeron en las palabras del maestro y en la valía de su hijo y, contra viento y marea y con los mil sacrificios que todos podemos imaginar, hicieron que Francis terminara el bachillerato y se matriculara en 1986 en la Universidad de Murcia para estudiar Biología. Parece que inició sus estudios con un sesgo, digamos, naturalista. A su afición infantil a los animales se añadió, como él mismo confiesa, el entusiasmo por la Naturaleza que despertaron en su alma juvenil los documentales de Félix Rodríguez de la Fuente. Al terminar el primer ciclo de la licenciatura se trasladó a nuestra Universitat, para hacer la especialidad de Bioquímica. Pero pienso que su especialización en el nivel molecular de la Biología no eliminó su interés por la naturaleza. Precisamente su tesis doctoral, realizada en la Universidad de Alicante, se centró, como se ha apuntado, en el estudio de las arqueas halófilas de las salinas de Santa Pola, capaces de crecer en medios salinos de concentración 10 veces superior a la del agua marina.

Con esta unión entre el componente naturalista y su estudio a nivel molecular, se podrían aplicar al Dr. Mojica las palabras con que el biólogo Jean Rostand contestaba, en la Academia Francesa, al discurso de ingreso del gran embriólogo Etienne Wolff:

Je me plais encoré à constater, Monsieur, que le biologiste qui est en vous, n'a pas étouffé le naturaliste.

En esta época en que muchos de mis colegas, biólogos moleculares, parecen haber olvidado o incluso miran con desprecio las aportaciones de la Biología clásica, es reconfortante comprobar cómo desde un punto de partida naturalista se puede llegar a las altas cimas de la Biología Molecular. Y es que Biología no hay más que una, aunque se pueda contemplar desde diversos enfoques. Así, con esta visión holística de las ciencias de la vida, la orientación molecular no representa represión alguna del espíritu naturalista.

Pero volvamos a ese espacio entre los dos extremos de la vida del Dr. Mojica a que antes me refería. Son años de observación y de intuiciones, de paciente y perseverante trabajo para comprender el significado de sus hallazgos. No voy a desmenuzar ahora el curriculum vitae del Dr. Martínez Mojica. En esta nuestra época de globalización, basta que se escriba su nombre en cualquier buscador para encontrar en la red suficientes detalles sobre sus publicaciones científicas. Tampoco pretendo explicar el significado científico de sus contribuciones: pienso que sería una tarea ardua que, además, exigiría más tiempo del que razonablemente puedo disponer.

Pero no quiero dejar de apuntar algunos hechos que jalonaron su carrera científica. Serán detalles humanos, que se me antojan tan importantes o más que los hallazgos científicos, porque no podemos olvidar que la investigación es, a pesar de la creciente tecnificación de la Ciencia, una labor humana. No sé si Francis leería, en sus años de doctorando, el libro de sir Peter Medawar titulado “Consejos a un joven científico”. Pero parece haber seguido al pie de la letra el consejo del premio Nobel:

mejor nos irá si poseemos algunas de aquellas antiguas virtudes que, inexplicablemente, parecen haber caído en descrédito. Quiero decir, la aplicación, la diligencia, el sentido de propósito, el poder de concentrarse, de perseverar y no dejarse vencer por la adversidad.

Porque adversidad, y no pequeña, fue que el primer artículo que describía su descubrimiento de las secuencias repetidas en el DNA de *Haloferax mediterranei* fuera rechazado por cuatro revistas. El artículo tuvo que publicarse finalmente en una revista menos importante.

Tampoco sé si Mojica leería entonces la queja de D. Santiago Ramón y Cajal, nuestro único premio Nobel en Ciencias –por ahora–, cuando en su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias decía:

¡cuán grande es el daño que causan inconscientemente los biógrafos de sabios ilustres al achacar las grandes conquistas científicas al genio y no a la paciencia!

Pero, en cualquier caso Mojica siguió adelante con paciencia y tuvo la satisfacción de que uno de los revisores que rechazaron aquella publicación primera le pidiera disculpas 7 años más tarde diciendo: *Lo siento pero, sinceramente, es que no me lo podía creer.*

Y así, una investigación que había comenzado buscando los mecanismos que permitían a *Haloferax* adaptarse a grandes cambios en la salinidad, le llevó a descubrir un mecanismo de inmunidad bacteriana, que permite su resistencia al ataque de virus al cortar de una manera específica el DNA del invasor. Mecanismo que, años

más tarde, se ha convertido en un método aplicable a la modificación específica de genomas, utilizado ya en miles de laboratorios y cuyas posibles futuras aplicaciones se nos antojan innumerables.

Quisiera ahora hacer una última reflexión sobre la personalidad del Dr. Martínez Mojica. El Prof. Laín Entralgo decía en una memorable ocasión, que alguna vez he tenido ocasión de recordar en este mismo Paraninfo:

Para definir concisa y canónicamente la condición del técnico, los antiguos solían valerse de una fórmula tópica, consistente en hacer de la expresión vir bonus el género próximo de la definición. El orador sería vir bonus dicendi peritus; el médico, vir bonus medendi peritus, y así los demás. Tal proceder tiene un flanco muy vulnerable: su exclusivo y abusivo masculinismo(...). Hecha esta salvedad, la fórmula es bien plausible, porque exige que la bondad del hombre sirva de plinto a la pericia del experto.

Parafraseando a Laín Entralgo, podría decir que Francis Mojica es *vir bonus investigandi peritus*: es su bondad la que ha servido de plinto a su pericia. Señoras y señores, no estoy inventando nada, ni estoy pronunciando halagos inmerecidos cuando digo que Francis es un hombre bueno. Y van a ser sus propias palabras las que sirvan como testimonio de mi aseveración.

Cuando se publicó el artículo de Lander al que me he referido, un entrevistador le preguntaba: “¿Qué tal ha vivido este reconocimiento internacional como uno de los héroes CRISPR?” Y el Dr. Martínez Mojica contestó:

en realidad no creo que haya hecho tanto como para merecer esto. La revolución ha sido posible por el trabajo de mucha gente, yo solo hice lo que había que hacer en su momento.

Tendrán que acordar conmigo que sólo un hombre bueno es capaz de responder con esta sencillez. Y, como un segundo botón de muestra, comentando la aplicación de su descubrimiento a la edición de genomas, llevada a cabo por Charpentier y Doudna, confesaba:

Para mí, lo sorprendente no fue el que en 2012 aquello se propusiera para editar genomas, sino que, unos meses más tarde, se demostrara que no solamente se podía utilizar, sino que funcionaba de maravilla.

Y, sin el más mínimo rencor a quienes momentáneamente parecían haberle arrebatado el mérito de su descubrimiento, comentó después:

el haber pensado que CRISPR valía para la edición del ADN es un mérito que no se les puede quitar a las dos investigadoras.

Los grandes hombres, los hombres buenos, no se sienten superiores a los demás; no miran a los demás por encima del hombro. Saben que todos, de una manera o de otra, somos necesarios.

Voy a terminar; no quiero abusar de su paciencia pues estarán todos ustedes deseando escuchar las palabras de este hombre bueno que hoy recibimos en nuestro claustro de doctores. Y lo hago con dos breves comentarios. El primero es un deseo: ¡Ojalá quienes tienen en sus manos la conducción de la política científica comprendan, de una

vez por todas, que hacer ciencia es posible en nuestras Universidades!
¡Ojalá se percaten de que el progreso económico, en gran medida,
depende del progreso científico!

El segundo es un público agradecimiento. El literato y académico francés Jean de la Bruyère decía que *sólo un exceso es recomendable en el mundo: el exceso de gratitud*. Discúlpeame, pues, si acabo mi presentación, como la empecé, con palabras de gratitud. Gracias, Excmo. y Mgfco. Sr. Rector por permitirme estar ahora aquí; gracias, Francis, por toda tu investigación que tanto bien ha hecho a la Ciencia; gracias por haber aceptado el nombramiento como Doctor Honoris Causa de nuestra Universitat, que se siente honrada al recibirte; gracias, Ángeles Román, Geli, esposa de Francis desde hace tantos años, por estar siempre ahí, apoyándole, con ese difícil papel de ser esposa de un investigador que dedica muchas horas a su trabajo en el laboratorio; gracias a todos ustedes por su presencia y por su paciencia al escucharme.

He dicho



VNIVERSITAT D VALÈNCIA