

REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA

**CIÈNCIA, TÈCNICA I TEORIA
EN LA RECERCA BIOMÈDICA**

Discurs d'ingrés llegit per l'Acadèmic electe

JORDI VIVES I PUIGGRÒS

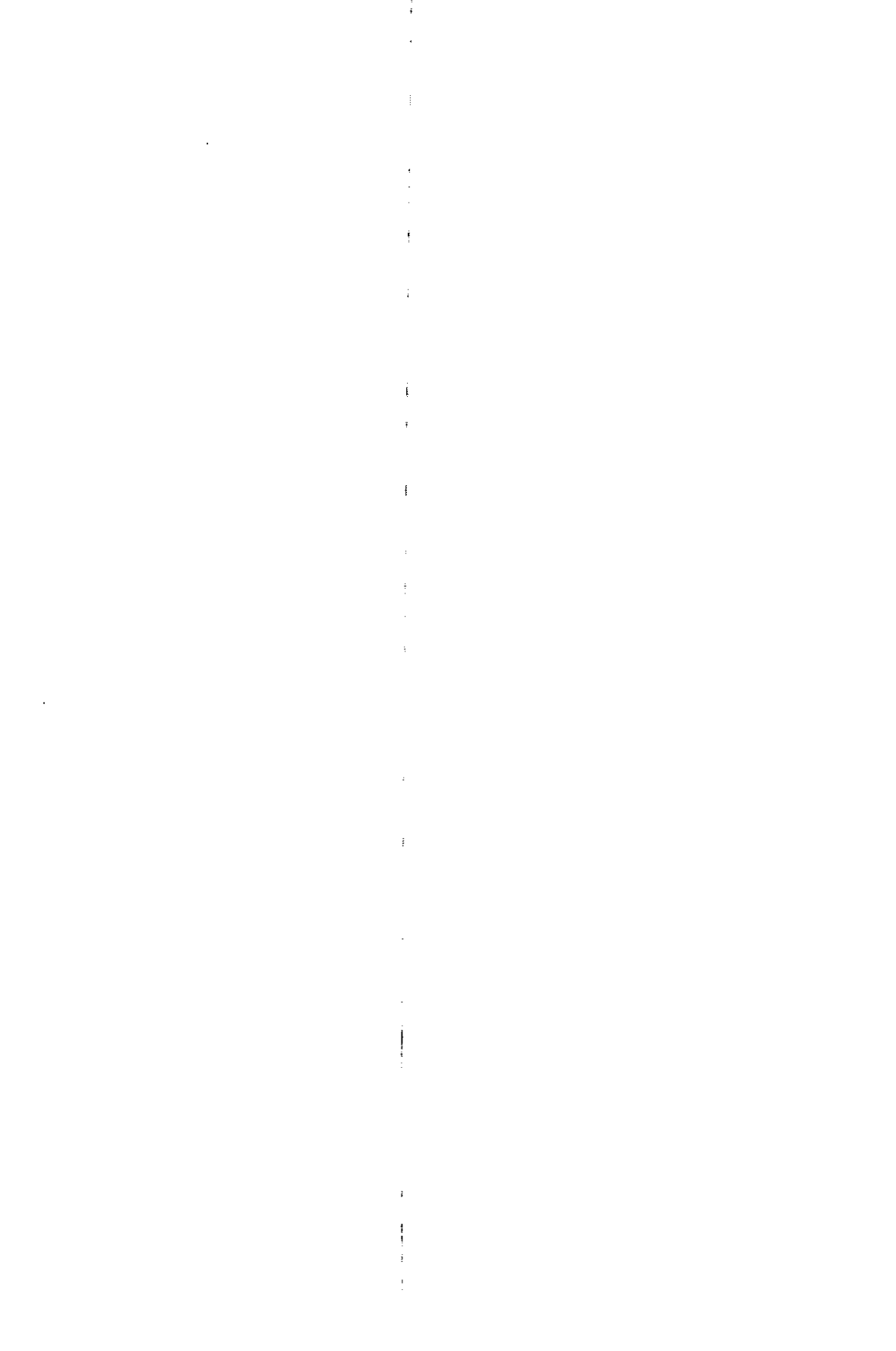
el dia 15 de desembre de 1996

Discurs de resposta de l' Acadèmic numerari

JACINT CORBELLA I CORBELLA

Barcelona

1996



**CIÈNCIA, TÈCNICA I TEORIA
EN LA RECERCA BIOMÈDICA**

REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA

**CIÈNCIA, TÈCNICA I TEORIA
EN LA RECERCA BIOMÈDICA**

Discurs d'ingrés llegit per l'Acadèmic electe

JORDI VIVES I PUIGGRÒS

el dia 15 de desembre de 1996

Discurs de resposta de l'Acadèmic numerari

JACINT CORBELLA I CORBELLA

Barcelona

1996

Discurs d'ingrés llegit per l'Acadèmic electe

JORDI VIVES I PUIGGRÒS

Excel·lentíssim Senyor President,
Molt Il·lustres Senyors Acadèmics,
Senyores i Senyors,

En primer lloc vull manifestar el meu agraïment a tots els il·lustres Acadèmics per haver decidit el meu ingrés en aquesta corporació i pel reconeixement envers la meua tasca professional que aquest fet representa. Vull agrair molt especialment al president Dr.Laporte, al Dr.Corbella, per acceptar llegir el discurs de resposta i als Drs.Moisès Broggi i Antoni Caralps per ser els meus padrins en aquest acte. Voldria aprofitar aquest moment per destacar l'elegància i l'esperit dialogant amb els quals el Dr.Laporte ha portat a terme les seves responsabilitats al capdavant de diverses institucions, donant com a fruit millores substancials pel nostre país. Del Dr.Corbella desitjaria remarcar la seva inquietud

intel·lectual, el rigor científic i la profunditat d'anàlisi en el camp de la història. La seva labor ha donat i continua donant lloc a un enriquiment de la nostra memòria col·lectiva i de la nostra identitat. Del Dr. Broggi ressaltaria l'honestedat, integritat i noblesa personals que s'afegeixen a una qualificació professional d'excepció. Del Dr. Antoni Caralps voldria ressaltar el seu esperit innovador, el seu talent pioner i el seu afany per obrir nous horitzons. Aquests són trets característics de la seva família i que, en ell, estan representats de forma prevalent, com ho demostren els treballs pioners que va dur a terme conjuntament amb l'eminent cirurgià i membre d'aquesta Acadèmia, Dr. Josep Maria Gil-Vernet, per al qual jo sento una gran estima.

Tota tasca, sobretot si és de caire professional, requereix un treball en equip. Equip que ha d'ésser entusiasta, il·lusionat, responsable i altament qualificat. Aquest ha estat el cas de tots els membres que treballen o han treballat en el Servei d'Immunologia de l'Hospital Clínic. Tant els graduats superiors, com els tècnics, el personal administratiu i l'auxiliar han fet palès un alt grau de dedicació i entusiasme per dur a terme les seves responsabilitats. Sense la seva labor el progrés del Servei no hauria estat possible i jo no estaria llegint en aquests moments aquest discurs d'ingrés. A tots ells vull expressar el més profund i sincer agraïment.

En el decurs de la pròpia vida no són pocs els moments de dubte, incertesa, desencís i tristor. Malauradament són moments que ha de patir tothom que pretengui desenvolupar una labor positiva en qualsevol camp professional. Moments que jo també he patit i que m'ha estat possible superar gràcies al suport, amistat, estimació, intel·ligència i bondat de la meva esposa Genoveva. La seva gran capacitat creadora i la seva finesa intel·lectual l'han convertit en una investigadora en Psicologia caracteritzada per ésser profundament innovadora. La seva gran dedicació professional m'ha servit d'estímul per superar etapes particularment difícils.

No vull deixar de mencionar el meu pare, que amb la seva sensibilitat, afecte i generositat em va aplanar el camí perquè jo em desenvolupés en el que ell creia fora més beneficiós per a mi. És ben segur que hauria estat molt feliç d'ésser aquí present en aquests moments.

L'experiència professional que es va acumulant amb el pas dels anys és fruit tant del treball propi com de l'entorn en que tot professional està immers. Així han exercit una influència positiva en la meva formació els companys dels diversos Serveis de l'Hospital Clínic. Hospital viscut per tots els que hi treballem com una institució entranyable. Des d'aquí vull

manifestar el meu respecte envers la seva feina i el meu agraïment per la seva col·laboració en la meva formació.

Com que en finalitzar els meus estudis no existia encara l'especialitat d'immunologia, he adquirit la meva especialització en institucions que es troben fora de Catalunya. Vàries són les personalitats que poden haver influït en la meva formació. D'entre elles jo en voldria destacar dues: Niels Jerne, director de l'Institut de Immunologia de Basilea que sabia conjugar una sobressortint capacitat d'abstracció i síntesi amb plantejaments intel·lectualment molt provocadors, i Melvin Cohn del Salk Institute de La Jolla pel seu esperit rebel. No l'espantava equivocar-se. El que veritablement li feia por era caure en la rutina i la uniformitat.

No sóc capaç de saber si aquestes dues persones han influït en la meva formació, però del que sí estic segur és que m'agradaria haver rebut la seva influència.

Amb el meu ingrés en aquesta corporació la immunologia hi estarà doblement representada. La meua entrada s'afegirà a la presència del Dr.Jordi Gras, immunòleg de gran vàlua, i posseïdor d'un gran afany de coneixement. Endemés en la persona del Dr.Gras s'escau l'honor d'ésser un

continuador de l'escola de Ramon Turró. Ramon Turró a més a més de conrear la filosofia treballà en diversos camps científics, entre ells en immunologia microbiana. El 1905 fou nomenat director del prestigiós Laboratori Municipal. Quan morí l'any 1926, fou substituït, en la direcció, per Pere González i Juan. Durant la darrera época en aquest Laboratori hi treballà Pere Domingo i Sanjuan. I precisament el Dr.Gras ajudà Pere Domingo durant els últims anys d'aquest període.

Tant Ramon Turró, com Pere González i Pere Domingo foren membres d'aquesta corporació, i Jordi Gras ho és en l'actualitat. Aquest fets constitueixen per a mi un motiu més de satisfacció en ingressar en aquesta entitat.

CIÈNCIA, TÈCNICA I TEORIA EN LA RECERCA BIOMÈDICA

L'exercici de la medicina consisteix bàsicament en la pràctica clínica en totes les seves vessants. I el progrés en aquesta pràctica clínica s'ha produït en gran mesura gràcies a nodrir-se de coneixements que provenen de diverses fonts. Durant molts segles la mateixa experiència clínica ha dirigit el progrés de la medicina, però ha estat la recerca en biologia i altres camps de la ciència la que, en posterioritat i de manera creixent, ha proveït la medicina de nous coneixements motivant-ne el progrés. És òbvia, doncs, la importància de la recerca en el desenvolupament de la medicina.

En aquesta breu dissertació em limitaré tan sols a expressar algunes reflexions sobre aspectes de la ciència, la tècnica i la teoria que

personalment considero que incideixen en el desenvolupament de la recerca biomèdica.

També voldria remarcar que exposaré una visió personal, molt probablement esbiaixada pels meus coneixements i els meus interessos. No cal dir que comprenc perfectament que hi hagi membres de l'audiència que puguin discrepar envers els meus punts de vista.

Per començar voldria recordar les diferències entre ciència, tècnica i teoria. Amb la paraula ciència em vull referir bàsicament al seu objectiu que és el coneixement de les lleis i processos de la natura. El terme tècnica fa referència a les metodologies pràctiques obtingudes a partir de la utilització dels resultats de la ciència a fi i efecte d'obtenir nous instruments que permetin, per una banda, avançar en la ciència, i per altra, ajudar a progressar i crear benestar.

En relació a la teoria, cal dir que no s'hauria d'analitzar en forma separada de la ciència, ja que forma part d'aquesta. Però la formulació de les lleis generals que regeixen el nostre món té unes característiques tan pròpies que m'he inclinat a comentar la teoria per separat al final d'aquesta dissertació.

CIÈNCIA

Sobre la ciència voldria comentar que un dels aspectes que inviten a la reflexió consisteix en preguntar-se si la ciència en cadascun dels seus camps té límits, o bé és il·limitada. Santiago Ramón y Cajal, en un dels seus escrits, afirmà: "No hay cuestiones agotadas, sino hombres agotados en las cuestiones". És obvi i fàcilment comprensible que la dura tasca de recerca produeixi un intens esgotament en molts científics. Però contràriament al que deia Santiago Ramón y Cajal, al meu entendre també es podria afirmar que en molts camps de la ciència ja s'han resolt els problemes fonamentals i que difícilment es contribuirà a aportar noves dades substancials continuant el treball en aquests camps. Un cop s'arriben a conèixer els continguts principals d'un camp científic determinat es pot considerar que els problemes essencials d'aquest camp ja estan resolts. Poden quedar encara detalls per conèixer, però és poc probable que tinguin repercussions globals.

La història de la ciència ens proporciona molts exemples d'aquest tipus de situació. Un d'ells el tenim en la descripció de les espècies biològiques. Si bé encara es descobreixen cada dècada alguns centenars

de noves espècies, aquestes no aporten cap informació essencial. El mapa de les ciències naturals, el camp dels naturalistes, està ja pràcticament confeccionat. Avui en dia, la resolució de problemes pendents difícilment pot raure en la descripció de noves espècies, sinó més aviat en l'estudi de les pressions evolutives i dels mecanismes moleculars que han conduït a la seva formació.

I el que he exemplificat en les ciències naturals es pot aplicar a la biomedicina. Avui en dia es coneix ja el funcionament fisiològic bàsic de la majoria de sistemes de l'organisme amb excepció d'alguns aspectes del sistema endocrí, immune i nerviós. Però si bé ja es coneix el funcionalisme global de molts dels sistemes de l'organisme, encara queden per esbrinar gran part dels mecanismes moleculars i cel·lulars implicats en el seu funcionament normal i en la seva patologia. Es a dir, en aquest punt podríem considerar que el funcionalisme global de la majoria de sistemes es coneix abastament mentre que les bases moleculars d'aquest funcionament són encara mal conegudes i són motiu d'intensa investigació.

Amb tot, no es pot excloure que algun dels estudis posteriors aportin dades que ens fagin replantejar la interpretació de les dades obtingudes en un dels camps que havíem considerat esgotat.

Crec que qualsevol investigador s'ha de plantejar aquesta reflexió sobre els límits de cada camp científic. Abans d'abordar un nou camp de recerca, s'ha de preguntar si el tema que abandona ja està esgotat, cosa que considero factible, o bé si és ell mateix el que està esgotat en el tema en qüestió.

RELACIÓ ENTRE CIÈNCIA I TÈCNICA

La relació entre ciència i tècnica és bidireccional. La ciència aporta coneixements, mitjançant els quals es dissenyen noves tècniques, que permeten de retruc, avançar en la recerca de nous coneixements científics. No obstant, semblaria que avui en dia les noves tècniques s'utilitzen més per crear nova tecnologia que no pas per adquirir nous coneixements. I precisament aquest fet em porta de la mà a reflexionar sobre una de les característiques que es considera consubstancial a tot investigador. M'estic referint a la perseverància, la tenacitat i la constància que l'investigador ha d'aplicar en el tema de recerca que ha escollit o en el problema científic que ha decidit intentar resoldre. La història de la ciència ens ofereix molts

exemples de científics brillants que destacaven precisament per aquestes característiques. Un dels més recents, i digne d'ésser mencionat, és el vienés Max Ferdinand Perutz que va dedicar la seva vida científica exclusivament a esbrinar l'estructura tridimensional de l'hemoglobina, al Cavendish Laboratory a Cambridge. Ho va aconseguir l'any 1953, al cap de trenta-un anys de treball. Aquesta descoberta va tenir àmplies repercussions en altres camps i per aquest motiu va ésser guardonat amb el premi Nobel de Química l'any 1962.

En l'actualitat i donada l'ansiosa demanda de resultats que reclamen els dirigents dels organismes de recerca és impensable que institucions públiques o privades de recerca subvencionin el treball d'investigadors que tinguin previst produir resultats, en cas de reeixir en la seva recerca, al cap d'un període superior als cinc anys. Però al marge d'aquesta puntualització de caire institucional, el que és cert és que les innovacions tecnològiques es produeixen a un ritme tan accelerat que tot investigador, abans d'abordar un problema científic, ha d'analitzar molt exhaustivament l'abast i les limitacions de les tècniques a emprar. Dins de cada temàtica de recerca un investigador pot fer-se dos tipus de preguntes. Una seria simplement: ¿Quin és el problema científic que considero més important a resoldre? L'altre pregunta seria: ¿Quins problemes puc resoldre

amb la tecnologia actual? Si un investigador es decideix pel primer tipus de qüestió, és a dir, la importància del problema, es pot trobar en que ha esmerçat molt de temps treballant amb una metodologia determinada per intentar resoldre el problema científic en qüestió i que, al cap d'uns anys de treballar-hi, altres investigadors d'incorporació recent en el camp científic concret abordin i resolguin en poc temps el mateix problema amb nova tecnologia. Problema en el qual l'investigador en qüestió ha estat treballant des de fa anys. He conegut científics que han patit aquesta situació i que els hi ha causat una profunda crisi personal i professional.

Crec que en l'actualitat tot investigador, a més de tenacitat i constància ha de conèixer a fons la tecnologia disponible i emergent, s'ha de plantejar la possibilitat d'aparcar temporalment un problema extraordinàriament atractiu però difícilment abordable amb la tecnologia a l'abast. Sempre li queda el recurs d'intentar crear nova tecnologia per resoldre'l. En realitat, aquesta és una aproximació molt vàlida i valenta, no exempta, però, d'un alt risc.

En resum, i tenint en compte el que esmentava al principi sobre la relació entre ciència i tècnica, voldria remarcar que en l'actualitat les innovacions tècniques juguen un paper molt més predominant en la recerca

científica, del que tenia fins ara i que és totalment imprescindible estar al dia de la tecnologia emergent per portar a terme, amb èxit, els objectius de recerca que l'investigador s'hagi proposat resoldre.

PRESENT I FUTUR DE LA RECERCA BIOMÈDICA

La recerca biomèdica aborda de preferència determinats camps. Per citar-ne tan sols alguns vull esmentar els estudis a nivell genètic, cel·lular i molecular que tenen i continuaran tenint grans repercussions en totes les especialitats mèdiques. En el curs de les darreres dècades, i gràcies als progressos tècnics, ha estat possible aplicar nous mètodes per obtenir dades importants sobre l'estructura i el funcionament de les cèl·lules. I aquestes dades recents ens permeten ara esbrinar els mecanismes moleculars que són la causa de patologies tant importants com ara els processos inflamatoris, les neoplàsies malignes o les malalties degeneratives. Sens dubte aquests avenços també facilitaran l'obtenció de nous fàrmacs encaminats a potenciar o bloquejar determinades funcions segons convingui.

Als millors coneixements genètics, cel·lulars i moleculars s'hi haurien d'afegir els avenços que afecten els camps de la bioinformàtica, la farmacologia, la biofísica i la cirurgia que han donat lloc a noves tècniques quirúrgiques poc agressives, a progressos espectaculars en el trasplantament d'òrgans, en rehabilitació, en ortopèdia, en radioteràpia, en medicina intensiva i en el diagnòstic per imatge, per referir tan sols alguns exemples.

Aquest progrés tant evident de la ciència i de les aplicacions tècniques a la medicina es podria exemplificar de forma singular en dos processos patològics que afecten greument la nostra societat: la sida i el càncer. La sida va ser descrita com a nova malaltia a la primera de la dècada dels 80, i en l'actualitat ja existeixen fàrmacs que permeten entreveure la sortida del túnel. Es a dir, en menys de 20 anys s'ha descobert l'agent causal, es coneix la seva epidemiologia i gran part de la seva patogènia, i malgrat que una vacuna eficaç encara no s'ha obtingut, es tenen a l'abast medicaments capaços d'aturar el seu progrés de forma considerable.

Amb els processos malignes està succeint el mateix. Els mètodes preventius, diagnòstics i terapèutics han permès que avui en dia es curin un

50 % dels processos neoplàsics. Tenint en compte aquesta realitat es pot preveure que segurament en el curs del proper segle XXI, es podria disposar d'elements que permetin adoptar mesures preventives i eficaces envers gran part dels processos neoplàsics, inflamatoris o degeneratius que ens afecten actualment.

Pel que fa al futur, i degut a la manca de temps, voldria centrar-me tan sols en un camp de recerca: la biologia del desenvolupament. Entenc que aquest terme aplega aquella branca de la ciència que estudia la formació i el decaïment dels òrgans i dels sistemes. Engloba, doncs, la concepció dels organismes, el seu desenvolupament i el seu envelliment. Pel que fa referència al desenvolupament dels òrgans, el coneixement dels patrons de desenvolupament ens aclarirà les causes de les malformacions congènites. Però el que jo considero d'un interès més ampli és el problema de l'envelliment. Podriem considerar que els éssers vius comencen a envellir en el mateix moment en que són concebuts. L'estudi de la formació dels organismes va estretament lligat a l'estudi del seu envelliment. Per aquest fet, els avenços en aquest camp poden tenir, doncs, repercussions molt importants en la longevitat. Els conceptes de vida i mort estan estretament lligats. No s'entén l'un sense l'altre. Tot ésser viu està destinat a morir. Però, apartant-me una mica dels temes estrictament científics es

pot afirmar que la vida no tan sols va seguida de la mort, sinó que és efímera. És innegable que la nostra existència és tan sols un curt passeig per la vida. August Pi i Sunyer, que a més d'ésser un brillant científic tenia dots literàries, com ho evidencien les novel·les, drames i poemes que va escriure, escriví en un dels seus poemes referint-se a la vida: "les vides petites que són dolces de viure".

I continuant amb la fugacitat de la vida m'agradaria mencionar en aquests moments una entrevista que a l'any 1977, és a dir, fa ja vint anys, es feu a l'insigne físic Manuel Cardona, director del Max Plank Institut de Stuttgart per a l'estudi de l'estat sòlid. En aquell moment se li va preguntar si considerava que hi havia algun domini de la ciència clarament estancat. Ell, sense dubtar-ho, va contestar: la medicina. I continuà dient: si el progrés s'ha de mesurar per l'augment de la longitud de la vida mitja dels individus penso que la medicina no progressa. La medicina funciona a base de perturbacions molt locals, continuà dient en una terminologia amb connotacions pròpies de les ciències físiques. I afegí: Els antibiòtics van augmentar considerablement la vida mitja, però des d'aleshores s'ha avançat de centèsima en centèsima.

En relació a la mort un es podria preguntar perquè els éssers vius es moren. Per respondre aquest tema es poden apuntar varies interpretacions. Per exemple, una d'elles postula que en els mamífers la mort podria representar un avantatge evolutiu per a l'espècie. És a dir, les espècies en les que la mort es produeix poc després de l'inici de l'època reproductiva tindrien una vida mitja molt curta, però els seus membres, degut a la seva joventut, posseirien unes capacitats físiques superiors a la resta d'espècies, i com espècie estarien en situació avantatjosa. No és aquest el moment d'analitzar si aquest postulat és cert o és fals. El que sí és evident és que la longevitat dels éssers vius és variable segons les espècies biològiques i pot ésser de dies, setmanes, anys, desenes d'anys, centenars d'anys o mil·lennis. És obvi que la vida mitja de l'espècie humana és de desenes d'anys. Però també es podria pensar que un cop es coneguin les bases moleculars i cel·lulars del programa de la nostra vida, així com els mecanismes de l'envelliment, es podrà produir un allargament de la vida mitja. Les cèl·lules, com els organismes multicel·lulars, mostren un procés de maduració i envelliment. I el fet que darrerament s'està progressant molt ràpidament en el coneixement dels mecanismes que condueixen a l'envelliment i mort cel·lular podria facilitar la comprensió dels coneixements necessaris per allargar la vida humana.

Per tant, no seria sorprenent que el problema de l'envelliment, encara que més complex, sigui també abordable a mig termini en els organismes multicel·lulars. Si així fos, en el curs del segle entrant o a més tardar en el segle XXII seria possible arribar a disposar de mesures preventives i farmacològiques que permetessin manipular el procés de l'envelliment. Aleshores l'avenç de la medicina ja no seria centèsima a centèsima com deia Manuel Cardona, sinó que és produiria un canvi quantitatiu molt substancial.

TEORIA

Per últim voldria comentar el paper de la teoria en la recerca biomèdica actual. En parlar de teoria no faig referència a les hipòtesis de treball necessàries per la investigació diària, tot i que són imprescindibles per poder planificar nous experiments. Quan parlo de teoria em refereixo a la formulació de teories generals d'ample abast.

La formulació de teories ha estat cabdal en el desenvolupament de la ciència. Pensant només en els camps de la biologia o de la medicina,

veurem que els investigadors que han formulat noves propostes teòriques com Darwin, Freud o Pasteur, han obert vies de recerca incommensurables. La formulació de noves teories no representa tan sols proposar o enunciar lleis o fenòmens generals com a colofó final d'una labor de síntesi. La formulació d'una nova teoria representa també l'obertura de noves vies experimentals, ja que a partir de nous marcs conceptuals es dissenyen nous experiments per verificar o superar les noves teories formulades.

No hi ha dubte que la biologia teòrica ha estat fonamental per progressar en Biologia. L'immunòleg Niels Jerne deia que hi ha dues condicions necessàries a tota descoberta científica: primer de tot tenir idees, i després, millorar-les. Jerne era un investigador interessat en la teoria, en la profunda bellesa de la teoria, tal com ell ho deia.

Tanmateix, però, cal dir, que avui en dia, gairebé existeix un menyspreu per la biologia teòrica. En l'actualitat, la teoria genera desconfiança. Es confon teoria amb especulació. Actualment hi ha preferència i es dóna més valor en els fets concrets, els resultats immediats, les dades tangibles i segures. Però al marge d'aquesta connotació injustament negativa que s'adjudica en els plantejaments teòrics, el cert és que l'allau de resultats experimentals és tan gran i el progrés que s'està aconseguint amb la seva utilització és tan positiu que es

prescindeix dels aspectes teòrics. L'insigne biòleg molecular Sydney Brenner recordava, en una entrevista, que en els anys 50 es passava hores i hores discutint temes teòrics amb Francis Crick, descobridor de l'estructura de l'ADN conjuntament amb James Watson. Recordant aquells temps en Brenner deia que ara un biòleg només cal que s'aixequi al matí i vagi al laboratori a fer experiments. Creu que en l'actualitat els biòlegs són com zombies. Fins i tot proposa la creació de la revista "The Journal of Zombie Biology". James Watson s'expressa de la mateixa manera quan diu que per exercir la Biologia ja no s'ha de "pensar", únicament cal anar al laboratori i posar-se a "fer". Aquesta expressió ens podria moure a distingir dos tipus d'investigadors: els científics i els treballadors de la ciència. Tan sols els científics esmerçarien creativitat i imaginació en la seva recerca, intentant ubicar els seus resultats dins d'un marc teòric, per no dir que ells mateixos s'esforçarien per postular nous plantejaments teòrics.

Deixant de banda aquesta reflexió, al meu entendre existeix encara un problema científic de primera magnitud que requereix un plantejament teòric que obri noves vies de recerca. Em refereixo al problema de la relació entre la ment i la matèria, entre el cervell i la psique. Queda per resoldre la base orgànica de les diverses formes d'intel·ligència, l'afectivitat, l'astúcia, la demència, la perversitat, l'alegria, l'esquizofrènia, la tristor, la

memòria, l'inconscient, en resum, de la personalitat humana. Des del meu punt de vista la solució global del problema no vindrà donada pel desenvolupament dels diversos models d'intel·ligència artificial. No oblidem la capacitat creadora de la ment humana. Em costa pensar que ginyes artificials puguin escriure obres semblants a Hamlet o Don Quixot, o bé esculpir obres com la Pietà o el Moisès de Michelangelo, o formular teories semblants a la teoria de la relativitat. En línies generals es pot afirmar que els models actuals d'intel·ligència artificial no són més que màquines dotades d'una gran rapidesa de càlcul o com a màxim són ginyes preparats per respondre a un petit ventall de preguntes amb un minso repertori de respostes.

També és erroni creure que l'avenç en el descobriment de nous psicofàrmacs amb competència per canviar l'estat d'ànim, o la capacitat de memòria, permetrà trobar amb facilitat la base orgànica dels múltiples aspectes de les capacitats mentals de la personalitat humana. Per posar un símil del gran error que pot portar implícit aquest plantejament voldria recordar que Jenner va obtenir per primera vegada una vacuna eficaç contra la verola en el segle XVIII i que ara, al cap de dos segles, encara no se sap del tot com funciona el sistema immune. Es a dir, es va resoldre un problema sense conèixer la seva base orgànica.

No són pas pocs els investigadors que, havent reeixit en altres camps científics, han volgut abordar el problema de la relació entre la ment i la matèria. Així tenim, per exemple, el brillant biòleg molecular Max Delbrück que ja va enfocar aquest problema en el seu llibre titulat "Ment i matèria". Altres investigadors que han fet grans aportacions en el camp de la immunologia com ara G.Edelman, S.Tonegawa i M.Raff s'han endinsat també en el camp de la neurobiologia sense, de moment, obtenir resultats aclaparadors. Cal afegir també que darrerament als Estats Units es va declarar que la dècada dels noranta era la de l'estudi del cervell. Per altra banda, Francis Crick, el descobridor de l'estructura de l'ADN, ha escrit recentment un llibre més aviat decebedor amb l'agosarat títol de "La recerca científica de l'ànima". En fi, per remarcar l'atractiu i a la vegada la dificultat d'aquest problema, tan sols vull afegir a títol d'anècdota, que quatre dels cinc investigadors que acabo d'esmentar han rebut el premi Nobel en medicina, i òbviamt cap d'ells ha resolt, ni de lluny, el problema que comento.

Al meu parer, és absolutament necessari que es continuï obtenint el màxim de dades experimentals sobre neurobiologia amb el màxim ventall de tècniques, incloses les noves com la tomografia per emissió de

positrons. Les dades obtingudes amb tècniques biofísiques s'haurien d'afegir a les que s'obtenen amb tècniques biològiques i a les que vinguin de camps com la informàtica, psicologia, psiquiatria, lingüística, enginyeria, física i intel·ligència artificial. Aquest conjunt de dades hauria de permetre configurar un nou marc teòric que obri noves vies de recerca. Crec que la relació entre ment i matèria és d'un tal nivell de complexitat que difícilment es podrà resoldre amb les bases teòriques actuals. Considero que la relació entre la ment i la matèria és l'últim i el més gran repte que té plantejada la biomedicina i no m'estranyaria que aquest problema encara no s'hagués resolt en el decurs del proper mil·lenni. M'atreuria a comparar aquest problema amb el de la física de l'univers, on els problemes plantejats són d'una complexitat extrema. Per això, de la mateixa manera que hi ha físics teòrics centrats en l'estudi de la física de l'univers, crec que també són necessaris investigadors teòrics centrats en la relació entre ment i matèria.

En resum, amb aquest discurs he pretès transmetre quatre missatges. En primer lloc, he volgut remarcar que els camps de la ciència s'esgoten, però que en sorgeixen de nous, i que tot investigador ha d'analitzar en quin punt es troba el seu camp de recerca. En segon lloc, he emfatitzat el dinamisme en els canvis tecnològics. Tot investigador ha

d'estar preparat per introduir constantment noves tecnologies si vol reeixir en els objectius científics que s'ha plantejat. Un tercer punt que he volgut ressaltar és que les innovacions en biotecnologia i en recerca biomèdica possibilitaran, en un futur, aconseguir un retard considerable de la mort dels éssers humans. I per últim, he recalcat que el pensament teòric és necessari, si no imprescindible, pel progrés en la recerca biomèdica.

Abans d'acabar aquest discurs voldria dir quatre paraules sobre la recerca biomèdica en el nostre país. Afortunadament cada vegada es té més consciència de la importància que té per un poble el seu desenvolupament científic i tècnic. Malauradament, però, per motivacions diverses i conjunturals no es disposa dels recursos necessaris per un òptim desenvolupament de la recerca a Catalunya. Per altra banda, aquí no existeixen grans multinacionals en el camp de la indústria farmacèutica o biotecnològica que els permeti esmerçar importants recursos econòmics en projectes de recerca bàsica desproveïts d'una aplicació immediata. Davant d'aquest fet, i tal com succeix a la resta de països desenvolupats, és molt important que en el nostre país l'iniciativa privada també es coordini amb les institucions públiques per aconseguir subvencionar tant la recerca bàsica com la investigació tècnica, sense oblidar l'aprofundiment en el pensament teòric.

Nosaltres, i en dir nosaltres crec poder parlar en nom dels investigadors del nostre país, no deixarem d'esforçar-nos a posar originalitat i imaginació per avançar en el coneixement i vèncer la inquietud que genera la ignorància. No oblidarem d'estimular l'ànsia de saber per poder sortir de la foscor, mantenint sempre viva una profunda curiositat per comprendre el món que ens envolta. I jo, a títol personal, voldria afegir que l'ingrés en aquesta Acadèmia representarà un nou estímul per continuar treballant amb la mateixa dedicació, il·lusió i afany com ho hi fet fins ara.

Moltes gràcies per la seva atenció.



Discurs de resposta
de l'Acadèmic numerari
JACINT CORBELLA I CORBELLA

Excm.Sr.President,

Molt Il.lustres Acadèmics,

Senyores i senyors:

Avui ingressa a l'Acadèmia un metge investigador en una edat de plena maduresa creadora: prou format per tenir darrera seu el pes de trenta anys de treball científic i prou jove per poder encara dur a terme algunes de les idees que ens esmenta, ens proposa com si res en el seu discurs que acaba de llegir. Diu les coses amb una senzillesa real, de manera fàcil, però amb una càrrega intensa pel qui vulgui meditar sobre el que està escrit i imprès en un text breu però dens de pensament.

El doctor Jordi Vives i Puiggròs va néixer a Barcelona el 23 d'abril de 1941. Es metge des del 1965 i cap del servei d'Immunologia de l'Hospital Clínic de Barcelona. Tots sabem que la immunologia és la branca de la medicina, juntament amb la genètica, que està avui en la punta de

llança del progrés de les ciències biològiques. L'últim premi Nobel de "Fisiologia i Medicina" ha estat concedit, fa dos mesos, a investigadors d'aquesta especialitat. I no és pas l'únic, sinó un més a la sèrie que comença el 1901 amb el de von Behring, quan aleshores es parlava més de "microbiologia".

El doctor Vives ha treballat a Paris amb Jean Dausset, guanyador d'aquest premi l'any 1980 i algunes vegades visitant del nostre hospital. També ha estat a Basilea amb Niels Jerne, premi de l'any 1984. Per tant té una formació i relació científiques de primer nivell. Diguem tanmateix, i només de passada perquè també és el meu, que l'Hospital Clínic de Barcelona, en el que el Dr.Vives és el cap d'un dels serveis més capdavanters, és el primer de tot l'estat en el ranking de publicacions científiques.

Les publicacions del doctor Vives en revistes indexades, gairebé sempre en equip, que és el signe de la ciència del nostre temps, sobrepassen el centenar i cal dir, en aquest cas, que sovint es tracta de les revistes de nivell més alt de l'especialitat.

Cal ressaltar endemés que la relació del doctor Vives amb l'Acadèmia ja data de temps. D'una banda és membre corresponent, per elecció, des de l'any 1990, en una fornada de deu membres dels quals tres ja són membres numeraris o electes. A més el doctor Vives ha fet sovint treballs amb altres membres, numeraris o electes, de l'Acadèmia, crec que fins a nou, el que no és gens freqüent en el cas d'acadèmics recipiendaris. Molt pocs poden presentar aquest ventall d'avaladors dins de la pròpia acadèmia.

La seva formació prové inicialment dels anys d'estudiant a la Clínica Mèdica A de la facultat de medicina, potser la més fèrtil de totes com a creadora d'escola. Va començar dins de l'Escola d'Hematologia Farreras Valentí. No va estar-hi massa temps i Vives va anar ben aviat, un any després d'acabar la carrera, a París. Aquest va ser un temps important per la seva visió personal, mèdica, social i familiar. Va estar en un centre d'immunologia del servei de transfusions que dirigia el professor Salmon. També va iniciar una relació amb Jean Dausset que ha estat després més continuada. Fou precisament Dausset qui el va encarrilar cap a l'estudi dels grups leucocitaris i el sistema d'histocompatibilitat, abreujadament HLA. El període fou de dos anys, d'octubre de 1966 a juliol de 1968. Quan el maig

francès el 68 era a París. Segur que no li sap greu haver estat allí en aquell mes.

Hi ha altres estades, curtes o mitjanes, de formació exterior, però cal remarcar-ne dues. L'any que va passar, del febrer de 1972 a febrer de 1973, a l'Institut d'Immunologia de Basilea que estava dirigit per Niels Jerne. També el curs llarg, d'abril de 1982 a juliol de 1983, amb una beca de recerca a l'Institut Saik de la Jolla, Califòrnia, treballant amb el doctor Melvin Cohn. El conjunt de la seva formació a fora és de cinc anys.

Entre les seves línies de recerca personal crec que en podem delimitar tres i a cadascuna hi ha dedicat una pila d'anys. La primera important fou la de l'estudi de l'HLA, el sistema d'histocompatibilitat que ha permès grans avenços en la pràctica de trasplantaments. Aquesta ha estat la seva atenció preferent durant deu anys.

La segona línia s'ha centrat en l'estudi de les proteïnes de membrana, importants en la comunicació intercel·lular i en la transmissió de missatges a l'interior de la cèl·lula. I des de fa alguns anys treballa principalment en l'estudi de la regulació del cicle cel·lular, important en el

tema concret de l'estudi de la proliferació de limfòcits, i de manera més general en l'estudi dels mecanismes de divisió cel·lular.

Aquesta intensa activitat científica l'ha portat a guanyar el primer premi de la Fundació Uriach de Ciències de la Salut l'any 1990 i el 1993 li fou concedida la medalla Narcís Monturiol per a la contribució científica i tècnica. Ha dirigit quinze tesis de doctorat, a més de les que té en curs.

Finalment en aquesta presentació voldria recordar que ara fa molt poc més de cent anys, es va llegir a l'Acadèmia el primer discurs d'ingrés sobre aquesta especialitat. Fou el de Ramon Turró, el 25 de juny de 1894, amb un títol ben precís: "La inmunidad". Vives és doncs, com ell mateix ha recordat, el continuador de la nissaga científica oberta per Turró a la nostra Acadèmia.

Després de la presentació de l'acadèmic, breu per mor del temps, però suficient en dades per la tasca que ha desenvolupat, cal comentar el discurs, si més no alguns aspectes. L'autor ens ha fet algunes reflexions molt personals, i per tant originals, sobre la recerca en el camp de la medicina bàsica, separant molt lúcidament tres enfocaments: la ciència, la tècnica i la teoria.

- Un primer punt és la precisió d'aquestes reflexions sobre la recerca. Sovint no ho fem, a vegades perquè no delimitem prou clarament el que és ciència de base del que és l'aplicació d'una tècnica. Aquest no és un defecte nostre sinó que és general i arriba a "contaminar" la nitidesa de les idees. Ho esmenta clarament citant a Brenner i Watson quan ens diu que "en biologia ja no s'ha de pensar, l'únic que cal és anar al laboratori i posar-se a fer". Ho diu referent a la teoria però és vàlid per la tècnica. Els resultats abundants i positius que ens donen les tècniques noves poden arribar a emascarar situacions diferents en la ciència de base. La forma en que diu que els biòlegs, és a dir molts investigadors, són com "zombies", tradueix una realitat per ara fructífera i positiva en resultats, però que no sempre pot ser així i no ens ha de fer oblidar els altres aspectes.

- Un segon punt, a cavall d'això, és la referència a la teoria, que remarca que és necessària però que a vegades es confon amb l'especulació. Ens assenyala les diferències i reforça el valor del pensament. Sobre el que es fa cal pensar-hi, reflexionar-hi. La ciència sovint és buscar nous enfocaments, nous plantejaments, per a resoldre un problema. Si avui es parlés de medicina teòrica probablement faria riure, o pitjor; i possiblement aquesta visió teòrica estaria desenfocada en el nostre

temps. En canvi, en una altra banda de la ciència, el concepte de física teòrica té una connotació molt positiva. No es pas de passada l'al·lusió que fa a Manuel Cardona, el qual assenyala un cert estancament en el progrés d'un tema bàsic de la medicina, el de l'allargament de la vida.

- Aquesta referència ens porta al tercer punt que volia comentar. També com si res, mantlevant-lo a un físic, ens assenyala el punt clau del progrés de la medicina: allargar la vida, i Vives ja va més enllà. Ens parla de la recerca suficient per conèixer i controlar els mecanismes de l'envelliment i després de la mort de les cèl·lules. En això ja s'hi treballa; els resultats no són encara "trionfalistes", ni tan sols pels éssers unicel·lulars. Pels pluricel·lulars les coses són molt difícils i caldrà molt temps. Però dificultat no vol dir impossibilitat i molt temps no vol dir una eternitat sinó, en la visió de l'autor, alguns segles. Amb un optimisme una mica dissimulat en el text, però real, i amb la seguretat que no serà un progrés del nostre temps encara, ja precisa que es "pugui disposar de mesures preventives i farmacològiques que permetessin manipular el procés de l'envelliment". I apunta una possible distància d'un parell de segles per veure'n resultats útils.

- Encara un altre punt final en el qual l'autor no sembla tan optimista, el de les relacions entre ment i matèria. Aquí el camp sembla més difícil. En tot cas són més problemes encara que siguin dins d'una mateixa línia: la vida psíquica. Esmenta deu punts i de segur que no en vol fer un llistat sencer: de la intel·ligència a l'astúcia, de la demència a la perversitat, de la memòria a l'inconscient. Ens indica camins i problemes que queden per l'optimisme i l'encert de nous investigadors.

Amb això acabo aquests comentaris que podrien i haurien de ser més extensos. Crec que el nou acadèmic complirà perfectament la seva tasca i per això demano a l'Excm.Sr.President que, seguint el ritual de la institució, lliuri al doctor Jordi Vives i Puiggròs, la medalla i el diploma com a membre de número d'aquesta acadèmia bicentenària. Moltes gràcies.

Disseny: REGUART Gràfics
Impressió: ASSEGRAF Arts Gràfiques, S.L.
Dipòsit legal: B-44.856/96

