REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE BARCELONA

LA RECERCA BIOMÈDICA A CATALUNYA ALS INICIS DEL SEGLE XXI

Discurs de recepció de l'Acadèmic electe

JOAN RODÉS I TEIXIDOR

Discurs de benvinguda de l'Acadèmic numerari

CIRIL ROZMAN I BORSTNAR

Barcelona
2002

LA RECERCA BIOMÈDICA A CATALUNYA ALS INICIS DEL SEGLE XXI

REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE BARCELONA

LA RECERCA BIOMÈDICA A CATALUNYA ALS INICIS DEL SEGLE XXI

Discurs de recepció de l'Acadèmic electe

JOAN RODÉS I TEIXIDOR

Discurs de benvinguda de l'Acadèmic numerari

CIRIL ROZMAN I BORSTNAR

Barcelona
2002

A Paula,
Idoia, Clàudia i Estefania[†] *(1978-1988)*

Discurs de recepció de l'Acadèmic electe

JOAN RODÉS I TEIXIDOR

Excel·lentíssim Senyor President,

Digníssimes autoritats,

Molt Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics,

Senyores i senyors,

El fet d'haver estat elegit membre numerari de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona és per a mi un gran honor i un motiu de satisfacció, per això vull expressar la meva gratitud a tots els membres que conformen aquesta Reial Acadèmia de Medicina.

Abans d'exposar el tema central de la meva presentació voldria manifestar públicament el meu agraïment a totes aquelles persones que directament o indirectament han tingut una influència en la meva vida personal, acadèmica i professional. En el terreny personal, en primer lloc voldria recordar els meus pares; ells van saber ensenyar-me la importància de l'honestedat i la responsabilitat en la feina i van transmetre'm la seva estimació per aquesta terra, conceptes que sempre han estat presents en la meva vida. En segon lloc, i d'una manera molt especial, voldria agrair a Paula Torróntegui, la meva esposa, la paciència i el sacrifici que moltes vegades li ha suposat el fet de donar suport a la meva activitat acadèmica i professional. La seva companyia m'ha ajudat molt a entendre la vida. En el dia d'avui també em ve a la memòria que, a causa de la meva activitat professional, no he pogut gaudir tot el que hauria volgut de les meves filles. El juny de 1988 hi va haver una tragèdia a la nostra família, l'Estefania, la nostra filla petita, va morir sobtadament als 10 anys de vida. Aquest fet va marcar les nostres vides, vam haver d'aprendre a viure sense ella i, sortosament, ens vam mantenir units en el dolor per

seguir endavant. En l'actualitat la Idoia i la Clàudia estan feliçment casades amb en Laurent i en Marc, respectivament, per crear en un futur les seves pròpies famílies.

En el terreny acadèmic i professional hi ha moltes persones que m'han influenciat. El professor Joan Gibert-Queraltó, el meu primer mestre; d'ell vaig aprendre fonamentalment a treballar en equip i a saber escoltar els altres. Gràcies al fet que ens va donar llibertat absoluta vàrem poder desenvolupar la Unitat d'Hepatologia de l'Hospital Clínic. El meu segon mestre va ésser el professor Jacques Caroli (Hôpital Saint Antoine de París). D'ell vaig aprendre el sentit clínic en el diagnòstic i el tractament de les malalties del fetge i la passió per la ciència. El Dr. Caroli, entre altres coses, ha estat famós pel descobriment d'una síndrome: la dilatació congènita de les vies biliars intrahepàtiques, malaltia que avui en dia s'anomena precisament *malaltia de Caroli*.

No hi ha cap dubte, però, que les persones amb les quals em sento més proper professionalment i amb les quals em sento més en deute són tots els membres de la Unitat d'Hepatologia de l'Hospital Clínic de la Facultat de Medicina de Barcelona, que va ser fundada l'any 1968 per un petit grup de metges entre els quals em trobava jo mateix, en Miquel Bruguera, que va responsabilitzar-se de la histopatologia hepàtica i del primer laboratori d'hepatitis víriques; en Josep M. Bordas, que es va responsabilitzar de les tècniques endoscòpiques per al diagnòstic dels malalts hepàtics; i en Josep Terés, qui va crear la Unitat de Cures Intensives d'Hepatologia i Gastroenterologia; i dos estudiants, en Vicente Arroyo, que ràpidament es va responsabilitzar de l'estudi de l'ascites i els trastorns de la funció renal a la cirrosi hepàtica, i en Josep M. Sánchez Tapias, qui també es va incorporar a l'estudi de les hepatitis víriques.

Més tard, l'any 1973, l'hospital va reconèixer que la tasca realitzada en aquesta Unitat no tan sols era apropiada sinó que estava assolint un nivell assistencial, docent i de recerca relativament elevat, per la qual cosa es va considerar, coincidint amb la gran reforma que es va produir a l'Hospital Clínic, que era el moment oportú per crear el primer Servei d'Hepatologia en un hos-

pital públic al nostre país. A partir d'aquell moment i al llarg dels anys s'hi van anar incorporant altres metges que en l'actualitat formen la plantilla del Servei d'Hepatologia: en primer lloc Jaume Bosch, que va desenvolupar el primer laboratori d'hemodinàmica hepàtica de l'Estat espanyol i un dels primers a escala europea; en Joan Caballería, que juntament amb l'Albert Parés van iniciar l'estudi racional de les malalties hepàtiques produïdes pel consum excessiu d'alcohol; l'Antoni Rimola, que du a terme juntament amb els cirurgians un dels programes de trasplantament hepàtic amb més èxit del país; l'Antoni Mas, gran clínic i coneixedor dels malalts crítics; el Jordi Bruix, dedicat als tractaments innovadors dels malalts amb càncer de fetge; en Pere Ginés, que actualment lidera, juntament amb en Vicente Arroyo, l'equip que es dedica a la fisiopatologia i el tractament de l'ascites; en Miquel Navasa, també un gran clínic, estudiós de la patogènia i el tractament de les infeccions bacterianes en malalts amb hepatopaties agudes i cròniques; en Joan Carles García-Pagán, que també participa en la tasca del laboratori d'hemodinàmica hepàtica; en Joan Manuel Salmerón, que es va incorporar a la Unitat de Cures Intensives d'Hepatologia i Gastroenterologia i que actualment és dedicat a la gestió hospitalària i, finalment, en Xavier Forns, incorporat a l'equip d'hepatitis, i l'Àngels Escorsell, que ha pres les responsabilitat d'en Joan Manuel Salmerón.

L'any 1974, i amb la idea de realitzar una recerca clínica multidisciplinària sobre les malalties del fetge al més alt nivell, s'hi van incorporar metges i científics procedents d'altres serveis del mateix Hospital, com la Francisca Rivera, el Wladimiro Jiménez, la Concepció Brú, en Joan Clària i en José Carlos Fernández-Checa, entre altres.

Des de la creació de la Unitat es va considerar que els objectius fonamentals eren, en primer lloc, aconseguir que l'activitat assistencial permetés una recerca clínica de nivell i, alhora, l'establiment de les bases necessàries per dur a la pràctica el que s'anomena avui dia medicina basada en l'evidència científica. El segon objectiu va ser la realització d'una recerca bàsica sobre els mecanismes etiopatogènics de les malalties del fetge. Per això es va considerar fonamental que ambdós tipus de recerca, clínica i bàsica, estiguessin molt propers, per tal d'augmentar la massa crítica científica i aprofitar i optimitzar

els recursos humans i materials de la Unitat. Aquests objectius s'han aconseguit a bastament, gràcies al fet que tots el membres de la Unitat han realitzat estudis postdoctorals a l'estranger, fonamentalment als EUA, si ens basem en la quantitat de publicacions científiques originades per tots els equips de recerca de la Unitat i que moltes d'elles es troben dins de les més citades del nostre país.

Aquesta recerca hospitalària capdavantera no hauria estat possible sense la influència de cinc persones. El professor Cristóbal Pera, degà de la Facultat de Medicina, que va ser cabdal per aconseguir la reforma del nostre Hospital l'any 1972. El professor Ciril Rozman, acadèmic que avui contestarà el meu discurs, que com a vicedegà, juntament amb el professor C. Pera, va confiar des del primer moment en la nostra visió del que havia d'ésser un servei hospitalari modern. El professor Ricard Castillo, qui malauradament ens va deixar fa uns mesos, va ser un bon company que vaig tenir sempre molt proper; el professor Lluís Revert i el professor Miguel A. Asenjo, que constantment ens varen donar suport en la nostra tasca hospitalària. Tots ells han estat imprescindibles per al desenvolupament de la Unitat d'Hepatologia i han influenciat positivament en la nostra activitat científica.

Fer recerca al nostre país no ha estat fàcil, especialment recerca clínica; per això en aquests moments he d'agrair a Joan Grau, gerent de la Corporació Sanitària Clínic, que s'hagi avançat als temps i hagi creat una estructura hospitalària, a través del Projecte Prisma, que no tan sols serveix per millorar altament la qualitat assistencial, sinó que ha permès que el nostre hospital estigui entre els deu millors d'Europa en recerca biomèdica, i això, en un país on es dediquen tan pocs recursos econòmics a aquesta activitat, és sens dubte un èxit. Haig de recordar aquí, tot i que breument, la tasca de Mònica Masllorens, secretària de la Unitat des de fa gairebé 20 anys, qui ha tingut la paciència i la comprensió necessàries per mantenir l'equilibri entre tots els components de la Unitat. No seria just si deixés d'agrair a tot el personal d'infermeria que atén els malalts la seva gran dedicació i entrega durant tots aquests anys. Per altra banda tinc l'obligació d'expressar el meu agraïment a Antoni Trilla, per la seva gran dedicació en desenvolupar una estructura cabdal per donar suport a la recerca que es du a terme al nostre hospital.

Finalment, únicament uns brevíssims comentaris d'agraïment per a Pedro de la Rosa, per la seva generositat i suport en l'activitat editorial de molts membres de la Unitat d'Hepatologia de l'Hospital Clínic de Barcelona.

Com a cloenda dels agraïments voldria recordar quatre membres numeraris d'aquesta Acadèmia, el professor Francisco García-Valdecasas, el professor Josep M. Salvá i el professor Josep Laporte, tots tres catedràtics de Farmacologia, que van ser a la meva època d'estudiant les persones que més em van influir per entendre la medicina. Aquest darrer, essent comissionat d'Universitats i Recerca, va col·laborar amb entusiasme en la creació de l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), entitat que actualment és l'institut de recerca català amb més prestigi científic i un dels que tenen més probabilitats d'assolir un ressò internacional. El professor Joaquim Tornos em va ensenyar a fer els primers passos en el món apassionant de la medicina clínica.

Avui dia es reconeix a bastament l'alt nivell que en l'àmbit de la recerca biomèdica té l'Hospital Clínic de Barcelona. Estudis bibliomètrics assenyalen que aquest centre ocupa el primer lloc entre tots els hospitals del país en aquest terreny.[1] Aquest paper destacat de l'Hospital Clínic en recerca biomèdica té uns antecedents clars que recentment han estat recollits pel professor Rozman i per mi mateix en un article.[2] En aquest sentit voldria transcriure íntegrament alguns paràgrafs:

1) *Reforma de l'estructura funcional* (1972). Fins aleshores l'Hospital Clínic tenia la típica organització dels hospitals clínics, consistent en una simple aposició de clíniques associades a les respectives càtedres, sense cap nexe funcional entre si i que funcionaven com a minihospitals. Sota l'impuls i el lideratge del llavors degà de la Facultat de Medicina, el professor Cristóbal Pera, i del vicedegà, el professor Ciril Rozman, es va dur a terme una profunda reforma de l'hospital. En la seva planificació va ser molt important el paper d'un expert en organització sanitària, el professor Miguel A. Asenjo, qui es va incorporar a l'equip com a director tècnic. La reforma va consistir en convertir l'hospital en una unitat funcional. Es van crear divisions de Cirurgia, Especialitats medicoquirúrgiques, Laboratoris, Medicina, Obstetrícia i

Ginecologia, Pediatria i Serveis Comuns, cada una d'elles amb un conjunt de serveis corresponents a les especialitats que eren imprescindibles en aquell moment en un hospital modern. Es va definir la plantilla idònia de facultatius, infermeres, administratius i tècnics, i es va procedir a una contractació *de novo* de tot el personal. En aquest procés es van introduir mecanismes democràtics amb una àmplia participació de diferents estaments de l'hospital en el processos de decisió. Alhora es va crear un clima idoni per crear la consciència del paper que ha de tenir un hospital universitari, assistència, docència i recerca, i es van traçar les línies conceptuals i organitzatives per poder compaginar tot aquest procés amb la més alta qualitat possible.

2) *Creació de beques de recerca postresidència (1980).* En virtut de l'estructura juridicoadministrativa de l'hospital, els metges de plantilla no són funcionaris sinó que estan vinculats a la institució mitjançant un contracte laboral i, per tant, poden negociar el seu conveni col·lectiu. En el conveni de l'any 1980 es va incloure un acord mitjançant el qual els metges de plantilla renunciaven a l'1% del seu salari amb l'objectiu que aquesta quantitat es dediqués a la dotació de beques de recerca, d'un any de durada, per a metges residents que haguessin finalitzat el seu període de formació. El nombre de places ha canviat amb els anys i actualment se'n concedeixen 29 per any. Els becaris preparen durant aquest any únicament treballs de recerca i poden realitzar tasca assistencial únicament en el cas que aquesta estigui clarament relacionada amb el seu projecte de recerca. El Comitè de Recerca de l'Hospital Clínic va fer un estudi sobre la contribució dels metges becaris a la producció científica del centre,[3] el qual va concloure amb una valoració molt positiva d'aquest sistema i aconsellava clarament la seva implantació en altres hospitals públics per contribuir així al desenvolupament d'una política científica i sanitària eficaç i rendible.

3) *Creació dels anomenats permisos sabàtics (1980).* En el mateix conveni col·lectiu es va preveure la possibilitat que el personal de plantilla de l'estament mèdic de l'hospital pogués realitzar una estada a centres nacionals o estrangers per tal de millorar la qualitat assistencial i de recerca de l'hospital. El Comitè de Recerca també va avaluar aquests permisos durant el període 1980-1991[4] i va concloure que es podien considerar altament positius a cau-

sa de l'elevat rendiment i la incorporació a l'hospital dels coneixements i les tècniques adquirides durant el permís. Es va considerar també que la implantació d'aquest tipus d'iniciatives en altres hospitals i universitats hauria de tenir un caràcter prioritari.

4) *Creació de la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica (1989).* Amb l'objectiu de promoure i dur a terme la recerca biomèdica, el 1989 es va crear una fundació amb personalitat jurídica pròpia i amb seu a l'Hospital Clínic, amb la intenció de separar clarament el finançament assistencial del de recerca. Però la tasca més important d'aquesta Fundació consistí a identificar i reconèixer explícitament aquells professionals que feien recerca a l'hospital. Després d'atorgar a cadascun d'ells la condició d'investigador, es van agrupar en equips i en grans àrees temàtiques. Aquest reconeixement d'equip i d'investigador es basà en dades objectives de la producció científica i en l'obtenció de recursos competitius per fer recerca, i es va deixar la porta oberta a noves iniciatives i a la possibilitat d'integració de nous equips i investigadors, sempre basant-se en dades objectives de producció científica.

La Fundació va anar proporcionant excel·lents resultats com a instrument per facilitar i avaluar la producció científica de l'hospital; no obstant això, existia la consciència de la necessitat de fer un salt qualitatiu quant a incorporar més activitats de recerca bàsica.

5) *Creació de l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS) (1993).* Per tal d'unir la recerca bàsica i clínica de qualitat es firmà el 4 de juny de 1993 un conveni per a la creació d'un consorci entre l'Hospital Clínic, la Universitat de Barcelona i la Generalitat de Catalunya, al qual s'hi va adherir l'Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), per crear l'IDIBAPS. En la creació d'aquest Institut van intervenir el Dr. Josep Laporte, comissionat d'Universitats i Recerca; el Dr. José M. Mato, president del CSIC; el Dr. Josep M. Bricall, rector de la Universitat de Barcelona, i el Sr. Joan Grau, gerent de l'Hospital Clínic. En l'actualitat les seves àrees de recerca, formades per 60 equips, estan distribuïdes de la manera següent: 1) Agressió biològica i mecanismes de resposta; 2) Biopatologia i bioenginyeria respiratòria, cardiovascu-

lar i renal; 3) Fetge, sistema digestiu i metabolisme; 4) Neurociències clíniques i experimentals, i 5) Oncologia i hematologia. A més, cal indicar que existeixen uns serveis comuns i altres tècniques de suport a la tasca investigadora de tots els membres de l'Institut. El nombre d'investigadors procedents de totes les institucions que el componen és de 275 i el de becaris, de 163; i el nombre d'articles originals durant l'any 2001 ha estat de 436. En l'actualitat la Fundació és la institució administrativa d'aquest institut.

6) Projecte PRISMA (1996). L'any 1996 es va dur a terme el Projecte Prisma, liderat pel Sr. Joan Grau, gerent de l'Hospital Clínic. La idea fonamental d'aquest projecte va ésser reorganitzar l'hospital en instituts que tinguessin com a objectiu fonamental organitzar l'assistència al voltant de les necessitats reals dels malalts. D'aquesta manera el concepte de departaments clàssics queda superat i es creen les estructures organitzatives per millorar l'assistència, la docència, la recerca i la gestió clínica en el si de l'Hospital Clínic. En certa manera s'ha volgut descentralitzar l'hospital i facilitar la presa de decisions. Per això s'han creat els següents instituts: Institut Clínic de l'Aparell Locomotor, Institut de Malalties Digestives, Institut Clínic de Malalties Hematològiques i Oncològiques, Hospital General, Institut Clínic de Nefrologia i Urologia, Unitat de Coordinació Assistencial, Institut Clínic de Pneumologia i Cirurgia Toràcica, Institut de Psiquiatria i Psicologia, Unitat de Recursos i Serveis Comuns, Centre de Diagnòstic per la Imatge, Centre de Diagnòstic Biomèdic, Institut de Malalties del Sistema Nerviós, Institut de Ginecologia, Obstetrícia i Neonatologia, Institut Clínic de Cardiologia, Institut Clínic d'Infeccions i Immunologia i Unitat d'Avaluació, Suport i Prevenció.

És costum que l'acadèmic entrant recordi la figura del seu antecessor. En el meu cas em complau especialment, ja que vaig tenir l'honor de conèixer personalment el Dr. Alfons Gregorich Servat a través del meu mestre Gibert-Queraltó, ja que era membre de la prestigiosa Escola de Cardiologia de la Universitat de Barcelona. El Dr. Gregorich (1916-2000) es va llicenciar l'any 1940 i va romandre vinculat a la Clínica Mèdica C de l'Hospital Clínic com a cap de sala d'homes. Més tard va formar part del professorat de l'Escola de Cardiologia de la Universitat de Barcelona, va prendre part activa en cursos i va presentar nombroses comunicacions en congressos. Va ser un dels intro-

ductors a Espanya del tractament dels trastorns del ritme cardíac per mitjà de la desfibril·lació i va formar part, com a cardiòleg, dels cursos oficials de medicina esportiva. Persona molt sensible a tot el que feia referència a la medicina social, el 1945 va entrar a formar part de la Comissió de Defensa dels Interessos Professionals del Col·legi de Metges. Va ésser elegit acadèmic corresponent l'any 1956 i acadèmic numerari el 1987, essent des de sempre un dels seus membres més actius.

LA RECERCA BIOMÈDICA A CATALUNYA ALS INICIS DEL SEGLE XXI

INTRODUCCIÓ

El nivell de coneixement biomèdic actual i la seva potencial contribució a la salut de l'ésser humà no havien adquirit mai cotes tan elevades. En aquests començaments de segle estem assistint a un ràpid progrés de la comprensió del genoma humà i d'altres organismes vius relacionats amb la recerca biomèdica. A més, durant aquests darrers anys, hi ha hagut també importants avenços en biologia molecular, els quals ens permeten aprofundir en el coneixement dels éssers vius i ens ofereixen grans possibilitats en les àrees de biotecnologia i biomedicina. La biologia del segle XX se centrà en les anàlisis dels components individuals dels éssers vius. Els fets més rellevants van consistir en la identificació de gens específics individuals i en la descripció de tot el genoma en alguns organismes. S'obrí, d'aquesta manera, el camí a una perspectiva més global dels processos de la vida.[5]

El punt de partida de la biomedicina en el segle XXI és l'accés a la seqüència completa del genoma humà. L'objectiu de la recerca bàsica es trasllada ara a qüestions com estructura, funcions i interaccions de gens i proteïnes, i a l'estudi de les vies fisiològiques i sistemes biològics com a causes d'aplicació mèdica dels coneixements estructurats abans esmentats. La genètica, la bioquímica i la biologia estructural estan accelerant el procés de recerca cap a un control més racional de les malalties humanes.[6]

L'aplicació d'aquestes enormes perspectives de progrés científic en biomedicina a la pràctica clínica diària pot ser que es retardi massa temps. Aquest és un aspecte molt complex, encara no resolt al nostre país, en el qual intervenen nombrosos protagonistes (les administracions públiques, les institucions acadèmiques, els organismes de recerca, els hospitals, les empreses far-

macèutiques i de tecnologia mèdica, els metges, els pacients, els investigadors bàsics i clínics) i que té vessants de política científica, econòmica i social i també ètics.[6] Com que la recerca no ha estat transferida a les comunitats autònomes, és evident que a Catalunya està íntimament lligada a la recerca biomèdica de l'Estat espanyol.

No hi ha cap dubte que la necessitat de més interrelació entre la recerca clínica i bàsica és àmpliament acceptada pels membres de la comunitat científica i pels gestors dels ministeris i les comunitats autònomes involucrades en la definició de la política científica del nostre país. Aquesta acceptació sempre ha estat considerada en el pla teòric, i així consta en els preàmbuls i declaracions d'intencions de programes i plans de recerca, tant en l'àmbit europeu, com de l'Estat espanyol i autonòmic. No obstant això, i malgrat uns petits progressos, persisteixen la idea i el sentiment que es pot i s'ha de fer molt més per permetre, en primer lloc, un diàleg més fluid i una aproximació entre ambdues i, potser, com en els països anglosaxons, una integració dels dos tipus de recerca sota una estructura organitzativa que ho permeti i faciliti.[7]

Aquesta relació entre els investigadors bàsics i clínics és crítica des de moltes perspectives. Des de l'àmbit clínic, la connexió és fonamental per entendre millor les situacions fisiopatològiques, per disposar de mètodes de diagnòstic més ràpids i precisos, o per desenvolupar nous fàrmacs i estratègies terapèutiques. Des de la recerca bàsica, aquest diàleg amb la clínica no tan sols és fructífer pel fet de disposar de mostres o tenir accés als malalts, sinó també com a referència contínua a la pròpia activitat investigadora, la qual ha de tenir sempre en compte el context fisiològic i l'objectiu d'establir la relació entre els detalls a nivell molecular i les funcions de l'organisme.

És evident, per tant, que si l'objectiu de la política científica biomèdica actual en el món occidental és accelerar la transferència del coneixement fonamental o bàsic a la clínica i viceversa, és imprescindible que ambdós tipus de recerca s'aproximin com més millor perquè el nostre país no perdi, un cop més, el tren del progrés científic i tecnològic.

Antecedents històrics

En el pla cultural i històric s'han d'assenyalar diversos elements que contribueixen a marcar els dèficits espanyols en l'àmbit de la ciència. Cal dir aquí que el nombre de treballs relatius a l'anàlisi del desenvolupament científicotècnic espanyol, des d'una orientació historiogràfica, es encara força limitat.

En un article de López Piñeiro[8] es recalca la marginalitat de l'activitat científica en l'àmbit cultural del nostre país: «[...] en la majoria dels apropaments de conjunt a la realitat espanyola, l'activitat científica és ignorada o marginada en un incòmode epígraf dins del capítol cultural.»

Des de l'escassa participació del nostre país a la revolució industrial, el discurs empresarial i econòmic mai no ha tingut en compte seriosament, a excepció d'algunes indústries farmacèutiques, el valor estratègic de la ciència, la tecnologia i la innovació. Els períodes de creixement i desenvolupament econòmic del nostre país no han coincidit amb els períodes de predomini de la ciència i la tecnologia. La recuperació econòmica que va dur a terme l'opció tecnocràtica als anys seixanta es basava en el turisme i la construcció; els diners circulaven al voltant d'aquests dos eixos d'activitat, però Espanya figurava en aquells moments a la cua entre els països de l'OCDE pel seu esforç inversor en R+D i en innovació: les empreses espanyoles en general dedicaven pocs percentatges de les seves vendes a promoure el desenvolupament tecnològic i la innovació. La situació no va canviar d'una manera clara en la segona meitat del segle XX.

En acabar la guerra civil, la promoció de la ciència i la tecnologia al nostre país descansa fonamentalment en personalitats, els noms de les quals s'associen amb l'establiment i el desenvolupament d'institucions de caire científic. L'edafòleg, catedràtic de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Madrid, José María Albareda, com a propulsor, inspirador i secretari general del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), i el catedràtic de Química Orgànica de la Facultat de Ciències de la mateixa universitat madrilenya, Manuel Lora Tamayo, el qual en assumir la cartera d'Educació va afegir la paraula ciència a la denominació d'aquest ministeri i va establir els Fons per

a la promoció de la recerca. Aquestes són les dues figures preeminents del règim que va seguir a la guerra civil i les que més van influir en la política científica d'Espanya. Les iniciatives que van dur a terme Albareda i Lora Tamayo van ser importants i marcaren el camí pel qual anirien les activitats R+D al nostre país durant la major part del segle XX. Cal indicar aquí que el CSIC va crear molts instituts de recerca a l'àrea de Madrid però molt pocs a la perifèria de l'Estat espanyol, com Catalunya, per exemple.

La transició democràtica s'ha associat amb el concepte de *modernització* del nostre país, un concepte que ha incorporat la ciència i la tecnologia com a factor instrumental per aconseguir aquest objectiu. Al llarg d'aquest camí es van produir iniciatives, gràcies a l'esforç d'empresaris i polítics emprenedors. Cal destacar la creació del Ministeri d'Universitats i Recerca, la Llei del Foment i Coordinació General d'Investigació Científica i Tècnica, la Llei de Sanitat, els Plans Nacionals de Recerca i Desenvolupament Tecnològic, que incorporaven la innovació com a tercer element d'estratègia de promoció de la ciència i la tecnologia, la creació de l'OCYT i l'assumpció de la Presidència de la Comissió Interministerial de Ciència i Tecnologia pel president del Govern i la creació del Ministeri de Ciència i Tecnologia, amb la integració d'una part important de les funcions del Ministeri d'Indústria i Energia.

La recerca biomèdica a Catalunya sempre ha estat íntimament relacionada amb la política científica propiciada des del Govern central. Amb l'esdeveniment de la democràcia aquesta tendència ha canviat lleugerament, ja que Catalunya també té la possibilitat de dur a terme una política científica pròpia. Malgrat tot, ja que la recerca no ha estat transferida a les autonomies, els investigadors catalans han d'obtenir la majoria de recursos del Govern central. Això indica que els nostres investigadors han de participar activament en la política científica d'Espanya.

A Catalunya també hem de tenir en compte els esforços que la Generalitat ha fet per adequar la seva política a la realitat actual. És especialment remarcable la creació del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI), que ha permès millorar la situació de la recerca a Catalunya, i la creació, per part del Departament de Sanitat i Seguretat Social, de l'Agèn-

cia d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Malgrat tot, la inversió en R+D l'any 2001 és baixa. A l'Estat espanyol és del 0,9% del PIB i a Catalunya de l'1,1% del PIB. Aquestes xifres estan molt lluny de la inversió dels països del nostre entorn en R+D, ja que a la Unió Europea la inversió és del 2% del PIB.

Situació actual de la recerca bàsica

La recerca biomèdica es perfila com una de les fronteres del coneixement més importants del segle xxi, tant des del punt de vista conceptual com des de les possibles aplicacions pràctiques en el camp de la salut[9, 10]. El repte principal és l'entesa integrada del funcionament de les cèl·lules i els organismes, estudiant les nombroses interaccions entre gens i proteïnes per generar un tot funcional, i les seves possibles alteracions en circumstàncies patològiques per poder dissenyar noves estratègies diagnòstiques i terapèutiques.

Davant de la veritable revolució científica que s'apropa, un país no pot adoptar una actitud passiva, esperant que altres siguin els protagonistes dels principals avenços científics i tecnològics. Entre altres coses, perquè per poder entendre, interpretar i aplicar aquests resultats cada cop serà més necessari disposar de la massa crítica, l'equipament i la qualificació tècnica que tan sols pot aportar una sòlida infraestructura de recerca pròpia. El reforçament de la recerca biomèdica (en les seves vessants de bàsica, clínica, de salut pública i de serveis sanitaris) i la potenciació de la coordinació i de les interfases entre la recerca bàsica i la clínica han de ser objectius fonamentals de l'acció dels governs, com a prioritat, dins de l'estratègia global de millorar la salut dels ciutadans.

Un camp d'un interès biomèdic particular en l'era postgenoma és l'estudi de l'espectre de variació genètica i la seva relació amb malalties en estudis d'associació clínica. La iniciativa d'identificació sistemàtica de les variants més comunes en els gens humans i en les seves regions promotores i la seva anàlisi en poblacions de pacients ben fenotipats podran dur-nos a identificar factors genètics de risc o combinacions d'aquests rellevants per al desenvolupa-

ment de malalties de causes complexes, com les cardiovasculars, la diabetis o la malaltia d'Alzheimer.[11] El nostre «carnet d'identitat genètic» podrà condicionar els hàbits recomanats de vida, així com determinar la nostra sensibilitat a fàrmacs o als seus efectes secundaris, la qual cosa ens obre una porta a un nou tipus d'assaig clínic més estratificat que pugui tenir en compte la dotació genètica del pacient, en el que s'ha denominat *farmacogenètica*. Tot això serà decisiu en les noves etapes de la medicina molecular i predictiva. Aquest camp constitueix un clar exemple de la necessària col·laboració entre recerca bàsica i recerca clínica, ja que incorpora des de la història clínica dels pacients els bancs de teixits, l'equipament de genotipificació d'alt rendiment i la caracterització funcional dels polimorfismes identificats en models experimentals.

Altres camps essencials en l'àmbit de la genòmica funcional són l'estudi del «transcriptoma» i del «proteoma», el conjunt de proteïnes que s'expressen en una cèl·lula determinada. A diferencia del genoma, que és independent del context, l'expressió de proteïnes depèn del tipus cel·lular i de les circumstàncies fisiològiques o patològiques concretes. Es tracta, doncs, d'abordar la descripció sistemàtica dels programes d'expressió gènica en diferents tipus cel·lulars, i de la seva regulació en diferents estats fisiopatològics i durant el desenvolupament. En el cas de les proteïnes, l'objectiu s'estén a entendre la seva localització i dinàmica cel·lular, les seves interaccions mútues i la seva estructura tridimensional. Tot això suposarà un gran esforç per al millor coneixement dels mecanismes de modulació de la transcripció gènica, així com dels mecanismes de senyalització cel·lular que els governen i en la disfunció dels quals tenen la seva arrel nombroses malalties. Un objectiu essencial és entendre millor les xarxes d'interaccions de proteïnes que estan implicades en el manteniment i la modulació de les principals funcions cel·lulars, com la proliferació cel·lular, la resposta a diversos senyals fisiològics o l'adquisició i el manteniment de l'estat de diferenciació i de les funcions específiques del teixit.

El millor coneixement del funcionament d'aquestes xarxes a nivell cel·lular,[12] així com de la repercussió fisiològica en l'organisme complet de canvis en l'expressió o funció de gens mitjançant el desenvolupament de models

animals, és també una nova frontera per a la recerca postgenoma essencial per construir hipòtesis sobre l'etiologia i la fisiopatologia de les malalties i per desenvolupar nous mètodes diagnòstics i terapèutics.

Aquest panorama presenta diversos aspectes que cal destacar. D'una banda, l'indubtable potencialitat de les aplicacions futures d'aquests coneixements i metodologies, com per exemple, la caracterització fenotípica a nivell molecular de malalts de càncer o d'altres patologies, que poden donar informació sobre el seu pronòstic i aconsellar estratègies terapèutiques; els nous fàrmacs que es derivaran del millor coneixement dels sistemes de senyalització cel·lular; o les possibles aplicacions de la utilització de cèl·lules precursores per a la reparació d'òrgans i teixits amb danys. D'una altra, destaca la importància creixent de les aproximacions multidisciplinàries. La complexitat dels problemes que aborda avui la recerca en biomedicina requereix, cada cop més, la col·laboració entre biòlegs moleculars, especialistes en genètica humana, investigadors clínics, experts en epidemiologia molecular, biologia cel·lular, transducció de senyals, models animals, biologia del desenvolupament i neurobiologia, així com en les noves metodologies genòmiques i de nou accés a excel·lents bancs de teixits i mostres de pacients ben caracteritzats.[10]

Situació actual de la recerca clínica

Fa 50 anys, a les facultats de Medicina dels EUA i del Regne Unit, es considerava que els metges acadèmics (científics) eren investigadors amb àmplia experiència, capaços de descobrir mecanismes biològics i fisiopatològics fonamentals i d'aplicar qualsevol avenç científic al diagnòstic i tractament de moltes malalties. Aquest model de recerca biomèdica va ser impulsat per James A. Shannon, màxim responsable del National Institutes of Health (NIH) i creador del concepte de recerca biomèdica desenvolupat als EUA durant la dècada 1950-1960. Des de llavors la recerca biomèdica ha sofert tants canvis, que és poc probable que aquesta figura del metge-científic així concebuda es pugui mantenir. És molt difícil que un mateix individu actualment pugui ser líder en recerca biomèdica, un bon docent, un gran clínic i tingui temps suficient per dedicar-se a tota aquesta tasca.[11, 12]

La crisi actual de la recerca clínica es pot posar de manifest fonamentalment per la reducció del finançament de projectes de recerca als EUA (a la Unió Europea passa el mateix). El 1997 Goldstein i Brown, després d'analitzar aquesta situació, van concloure que la situació és tan crítica que s'ha produït el que van denominar *síndrome de l'investigador clínic paralitzat*. L'aparició d'aquesta síndrome s'explica perquè en els anys vuitanta molts metges amb un bon entrenament científic van abandonar la recerca clínica i van orientar la seva activitat cap a la recerca bàsica. A partir de llavors a la recerca clínica es van incorporar metges amb escassos coneixements en ciències bàsiques, per la qual cosa difícilment podien resoldre problemes biològics complexos i plantejar nous enfocaments científics i tècnics de forma creativa i imaginativa. Tot i així, és probable que existeixin altres motius: l'investigador clínic té tendència a decantar-se cap a la recerca bàsica perquè és més fàcil dur-la a terme amb èxit, és més fàcil obtenir finançament públic i és més fàcil que els resultats puguin publicar-se en revistes científiques de més prestigi i impacte. Al contrari, la recerca clínica és més difícil de dur a terme amb èxit, és més difícil obtenir finançament públic i és més difícil publicar-ne els resultats en revistes de prestigi i impacte. A més, la recerca clínica no té quasi capacitat d'escollir els seus objectius, ja que aquests han de centrar-se necessàriament en els problemes reals i actuals dels pacients.[13]

La situació actual del nostre país encara no es pot superposar a la dels EUA. La recerca biomèdica als hospitals públics és malauradament minoritària, la qual cosa condiciona l'existència d'un ampli grup d'investigadors dedicats a la recerca clínica o biomèdica, el component clínic dels quals és elevat.[14] Aquesta situació permet preveure que existeix un ampli camp de possibles millores que es basen en la integració d'equips de recerca biomèdica bàsics i clínics, abans que es deteriori l'equilibri actual, tant cap a un hipotètic aïllament o divorci entre investigadors bàsics i clínics, com cap a un progressiu transvasament d'investigadors clínics cap a la recerca bàsica amb les conseqüències que aquest fet pot tenir per a la recerca clínica.[15]

Un segon factor que s'ha de considerar en l'anàlisi de la crisi de la recerca clínica és el profund canvi que ha representat la incorporació de la gestió a la tasca mèdica assistencial. La constant elevació del cost sanitari, fet degut fo-

namentalment a l'envelliment de la població i al desenvolupament tecnològic, ha estat el motiu més important pel qual economistes i polítics han incorporat activitats de gestió en la tasca clínica diària, amb l'objectiu que els metges siguin més efectius i eficients, cosa que, en determinades circumstàncies, ha condicionat certs conflictes entre l'Administració i els investigadors mèdics.[15]

En aquest sentit convé realitzar unes breus reflexions per tal que els responsables de la gestió dels hospitals o centres de salut tinguin en compte que la recerca biomèdica pot produir alts beneficis a llarg termini. El cost de la sanitat hauria de poder-se mesurar pels diners gastats i per les malalties tractades. El benefici, en contrapartida, s'ha de mesurar pel valor que la salut representa, és a dir, per la prevenció, guariment o millora de les malalties, no pel nombre de visites i hospitalitzacions, que formarien part del capítol de despeses i no del de beneficis. Malauradament els beneficis es refereixen, actualment, a la qualitat de vida, més que a la reducció real dels costos. En medicina, no obstant això, hi ha molts exemples que evidencien que aquesta idea no és correcta. El descobriment que la causa de l'úlcera gastroduodenal estava relacionada amb la presència de l'*Helicobacter pylori* i que per tant el tractament antibiòtic permetia eradicar la malaltia ha reduït molt els costos del seu tractament, ja que les clàssiques complicacions de l'úlcera gastroduodenal han desaparegut quasi completament, per la qual cosa no tan sols ha millorat la qualitat de vida, sinó que la cirurgia d'aquesta malaltia ha disminuït d'una manera espectacular. Aquest és tan sols un exemple, però n'hi ha d'altres, com la vacunació, que també poden exemplificar aquest concepte.[16]

En un article de T. P. Kassirers, editor del *New England Journal of Medicine*, es comentava que les organitzacions responsables del finançament de l'assistència mèdica als EUA tan sols estan disposades a pagar l'assistència mèdica rutinària. Aquesta és una visió una mica mesquina i no té en compte la gran importància que ha representat el fet que els centres acadèmics hagin creat i creïn nou coneixement, desenvolupin i avaluïn noves tecnologies, avaluïn nous fàrmacs, formin estudiants de medicina i metges joves i, a més, tractin els pacients més greus. Aquesta situació no la podem superposar, afortunadament, a la del nostre país, però correm el risc que cada vegada més els

responsables del finançament de la medicina pública tinguin la temptació d'aplicar als nostres centres criteris únicament economicistes amb menyspreu de l'activitat acadèmica, imprescindible per al futur per tal que els ciutadans del nostre país gaudeixin d'una assistència mèdica altament qualificada.[15]

Recerca translacional

Gràcies a la biologia molecular, en els darrers trenta anys la recerca biomèdica ha experimentat una gran revolució. Com s'ha dit abans, aquest gran progrés ha culminat recentment amb la seqüència completa del genoma humà. Malgrat aquest gran progrés en la recerca biomèdica bàsica, hi ha, malauradament, pocs exemples durant el mateix període de temps de l'aplicació real d'aquests coneixements a la pràctica clínica. Aquestes aplicacions habitualment es descriuen com a translacionals, la qual cosa significa el trasllat del descobriment en el laboratori a la clínica per al diagnòstic, tractament, pronòstic o prevenció de les malalties que afecten l'ésser humà. Avui dia, encara no s'ha trobat una fórmula vàlida per resoldre aquest problema tan important. És evident que la recerca translacional s'ha de comprendre com una nova fórmula de recerca que inclou l'aplicació dels descobriments de la ciència bàsica biomèdica a la clínica i, simultàniament, ha de considerar-se com la forma lògica de realitzar preguntes científiques rellevants provinents de l'observació clínica.[17]

La recerca translacional és una nova disciplina que incorpora aspectes de ciència bàsica i recerca clínica i, per tant, requereix entrenament i recursos que normalment no es troben en els laboratoris o departaments clínics. A més, la recerca translacional no es pot dur a terme en els departaments bàsics de la Universitat o en els centres exclusius de biologia molecular, ja que aquests centres no tenen una experiència apropiada en recerca clínica perquè no disposen de centres hospitalaris per dur-la a terme. És per aquest motiu que els instituts on es combinen ambdós tipus de recerca com universitats i, en el cas del nostre país, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, i hospitals d'alt nivell assistencial, són les institucions ideals per realitzar aquest tipus de recerca.[6, 18]

Amb la combinació d'ambdós tipus de recerca totes les parts hi guanyen. En primer lloc, la recerca translacional i l'assistència mèdica milloren i, en segon lloc, és un estímul per tal que els investigadors bàsics facin una recerca més realista que, lògicament, beneficiarà a curt o a mitjà termini l'assistència mèdica. No obstant això, per tal que al nostre país la recerca translacional, pràcticament inexistent actualment, sigui possible fan falta una sèrie de requisits que s'indiquen a continuació i sense els quals aquest objectiu és totalment inassolible.[19]

Possibles solucions per afavorir la recerca translacional a Espanya i Catalunya

Per tal d'afavorir la recerca translacional al nostre país cal, com a mínim, que es produeixin quatre fets fonamentals: millorar la formació dels metges, crear instituts on es faciliti aquest tipus de recerca, reorganitzar l'assistència i incorporar científics joves a aquests instituts. Aquestes accions permetrien, no tan sols potenciar la recerca translacional, sinó que a més seria la forma més segura de resoldre la crisi de la recerca clínica.

1. *Millorar la formació dels metges:* Crida l'atenció que en el nostre país l'ensenyament de la medicina en el pregrau no hagi canviat substancialment en els darrers cinquanta anys. Actualment els estudiants de medicina arriben als hospitals amb una formació especialment deficient en aspectes pràctics i en coneixements bàsics aplicables a l'activitat de recerca. S'haurien d'introduir canvis importants en la formació dels estudiants de medicina, ja que els realitzats darrerament al nostre país no han tingut en compte la seva formació sinó que han fet prevaler els interessos del professorat, en els quals intervenen fonamentalment els criteris emprats per definir la necessitat de personal docent. En aquest moment històric és difícil introduir de forma ràpida canvis que permetin d'una manera clara la formació dels estudiants de medicina durant el període de pregrau; no obstant això, en la formació especialitzada postgraduada és possible introduir canvis que, tot i que inicialment semblin intranscendents, poden tenir una importància rellevant en un espai de temps relativament curt.

La formació de postgrau dels llicenciats en medicina experimentà un notable progrés amb la implantació del sistema MIR (metges interns residents) en la dècada dels setanta. El sistema MIR té un èxit evident i no es qüestiona la seva existència. Es pot dir que, de mitjana, els especialistes i metges de família formats amb aquest sistema assoleixen raonablement els objectius plantejats per les seves respectives comissions nacionals d'especialitats. No obstant això, la implantació d'aquest sistema de formació ha donat peu a dos tipus de problemes que actualment encara no estan resolts. En primer lloc, els millors estudiants de medicina acostumen a optar, lògicament, per una formació postgraduada de tipus clínic. Això determina que gran part dels estudiants de medicina no tinguin gaire interès a formar-se en ciències bàsiques, per la qual cosa en els departaments bàsics de les facultats de Medicina hi ha un escàs nombre de becaris predoctorals que provenen de la Llicenciatura de Medicina. En segon lloc, en cap dels programes MIR es preveu la possibilitat d'adquirir coneixements sobre recerca biomèdica, ni tan sols clinicoepidemiològica. Si a més tenim en compte que la formació científica en el període de llicenciatura és més aviat escassa, el resultat final és que els metges del nostre país tenen una formació científica molt deficitària, amb la qual cosa probablement el nivell de recerca biomèdica a Espanya no pot millorar per l'escassetat de metges científics.

Aquesta situació únicament pot millorar d'una manera clara si s'introdueixen canvis en els programes de formació MIR. Un possible canvi, relativament senzill d'implantar, és el desenvolupament d'un programa de formació en metodologia i ètica sobre la recerca biomèdica en el decurs de la residència MIR. L'objectiu d'aquest programa seria proporcionar formació continuada i entrenament pràctic en aquelles tècniques i habilitats necessàries per poder analitzar críticament els resultats i avenços en biomedicina i, eventualment, desenvolupar medicina de qualitat. Aquesta formació addicional es podria dur a terme durant els anys de residència, sota condicions homogènies, i per a tots els residents, independentment de la seva especialitat. La modalitat que menys distorsionaria el desenvolupament dels mateixos programes de residència seria la impartició anual d'un nombre determinat de crèdits per any. Per millorar l'avaluació preceptiva de cada any de residència es requeriria, a més, haver completat un mínim d'assistències a les sessions de formació en recerca.

El Ministeri de Sanitat i Consum hauria de definir els continguts del programa, que hauria d'incloure aspectes comuns (troncals) i aspectes adaptats a la realitat de les institucions on s'imparteix.

La introducció d'un programa com el que s'ha comentat no asseguraria que la formació en recerca fos suficient. Els residents podrien tenir uns coneixements bàsics imprescindibles per desenvolupar qualsevol tipus de projecte de recerca clínica. No obstant això, amb la seva introducció no s'hauria aconseguit una formació científica que permetés que alguns residents gaudissin, en finalitzar la seva formació, del nivell necessari per ser considerats veritables metges científics. Actualment al nostre país no existeix cap programa de formació en ciències bàsiques aplicable durant els anys de residència o en anys posteriors en acabar la formació mèdica especialitzada. Altres països, com els EUA, el Regne Unit, França o bé Alemanya, disposen d'una experiència dilatada en programes de recerca bàsica un cop acabada la residència. Els resultats obtinguts són excel·lents, com es pot comprovar per les publicacions científiques que provenen d'aquests països on existeixen aquests tipus de programes denominats genèricament MD/PhD (Medical Doctor / Phylosophy Doctor).[20]

Aquests tipus de programes tenen com a objectiu fonamental proporcionar educació i entrenament en les habilitats necessàries per dur a bon terme recerca mèdica de qualitat. La durada d'aquest programa hauria de ser de dos anys, com a mínim, i s'hauria de dur a terme en hospitals amb una tradició de recerca plenament contrastada, en departaments universitaris o en centres del CSIC.

El contingut d'aquest programa hauria d'incloure aspectes comuns (troncals) i aspectes adaptats a la realitat de les institucions on s'ha d'impartir. Als EUA està finançat per organismes públics, com el National Institutes of General Medical Sciences, que és responsable de 32 *Medical Scientist Training Programs* en 32 institucions (hospitals i universitats) diferents, totes elles acreditades convenientment com a centres d'excel·lència.

Als EUA i al Regne Unit aquest tipus de formació ha estat essencial per facilitar la recerca translacional des del coneixement bàsic o fonamental a la re-

cerca clínica i, per tant, a l'activitat mèdica assistencial. En el moment actual gran part dels responsables dels departaments i serveis hospitalaris universitaris en els països més desenvolupats tenen, des de fa anys, la doble titulació MD/PhD. Aquest fet facilita, sens dubte, la integració entre investigadors bàsics i clínics, i contribueix d'una manera clara al progrés científic en biomedicina.[16, 20] Per tal que aquest programa tingués èxit al nostre país seria imprescindible canviar totalment el barem que s'utilitza en l'actualitat per a l'adjudicació d'una plaça medicoassistencial en l'àmbit hospitalari i extrahospitalari. Perquè els residents se sentin atrets vers un programa d'aquestes característiques és evident que aquest tipus de formació científica ha d'ésser reconeguda com un mèrit extraordinari per a la consecució d'una plaça. Ha de ser així perquè la seva bona formació científica no tan sols els permet realitzar una recerca de nivell sinó que, a més, com afirma el Real College of Physicians of London, una millor formació científica fa possible que el metge avanci en el coneixement de la medicina i permet adquirir una gran capacitat crítica, amb la qual cosa millora la seva formació assistencial d'una manera evident.[21] Aquests canvis serien d'una gran transcendència per a la futura generació de mètges. La introducció d'aquests canvis a la docència postgraduada és una oportunitat que el nostre país no pot deixar passar, com en tantes altres ocasions. Aquesta és la forma més idònia per descobrir futurs talents que incorporar a la recerca biomèdica del nostre país. Per ésser racionals, aquest programa hauria de ser considerat de tercer cicle o un programa de Doctorat.

2. *Creació d'instituts de recerca multidisciplinaris i de xarxes científiques d'excel·lència:* Si Espanya vol incorporar-se als països europeus més desenvolupats en biomedicina, ha d'implementar la creació d'instituts de recerca multidisciplinària que integrin científics no necessàriament relacionats amb la Sanitat (CSIC i Universitats) i metges d'hospitals de referència amb un nivell científic contrastat internacionalment. A més, com a membre de la Unió Europea (UE), hauria d'adaptar la seva política científica en medicina al Programa Marc de Recerca i Desenvolupament Tecnològic (2002-2006), en el qual es consideren i potencien el que es denomina *xarxes científiques d'excel·lència* formades per instituts de recerca multidisciplinaris.

La recerca biomèdica i en ciències de la salut que es du a terme al nostre país està assolint, en alguns casos, una qualitat, una repercussió i unes relacions internacionals d'un bon nivell. No obstant això, els èxits aconseguits per alguns grups i centres determinats del Sistema Nacional de la Salud (SNS) requereixen mesures de consolidació que assegurin la seva continuïtat i progrés, constituint alhora una plataforma sense precedents per a la competitivitat i la cooperació científica internacional, particularment en l'entorn de la UE.

Espanya ha de participar activament en les esmentades xarxes d'excel·lència científica, de manera que és absolutament pertinent i prioritari exercir accions internes específiques que facilitin un protagonisme màxim dels grups millors i més actius dels centres del SNS. Ens trobem, doncs, davant l'oportunitat de vertebrar l'Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) com un organisme estatal amb l'objectiu estratègic d'assolir un protagonisme més sòlid en el futur espai europeu de recerca.

Les actuacions de l'ISCIII dels darrers anys han anat dirigides al foment de la ciència biomèdica que, de forma efectiva, s'ha dut a terme des del Fondo de Investigación Sanitaria. Sembla, doncs, que ha arribat el moment de promoure i premiar simultàniament la política de concentració d'esforços en espais on es garanteixi i estimuli la formació, els quals reuneixin les condicions per adquirir una massa crítica competitiva en l'àmbit internacional, i evitar d'aquesta manera l'excessiva atomització dels grups de recerca.

Els instituts acreditats haurien de reunir unes condicions determinades i haurien d'ésser seleccionats d'una manera més restrictiva. Aquestes entitats, a més de rebre un suport extraordinari i continuat (plurianual), en qualitat d'instituts associats al mateix ISCIII, formarien part de la seva pròpia estructura i organització. D'aquesta manera l'ISCIII estendria la seva acció, associant-se amb un caràcter extramural als instituts. Aquests tipus d'unitats associades reproduiria, d'una forma adaptada, experiències semblants d'altres països avançats.

En aquest sentit destaquen les experiències nord-americanes dels denominats *core centers* en els quals concorren grups d'investigadors de diferent nivell.

El seu objectiu fonamental és realitzar una recerca d'alta qualitat en una especialitat determinada de la biomedicina. Els *core centers* són acreditats pel National Institutes of Health i reben un finançament extraordinari i específic. També podem fer servir de referència les unitats multidisciplinàries britàniques del Medical Research Council o l'experiència francesa en les unitats de l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Mèdicale). Aquests antecedents permeten avalar un pla de vertebració de l'ISCIII en Instituts de Recerca de Referència.

L'objectiu d'aquests instituts seria catalitzar l'aproximació entre investigadors bàsics i clínics, amb la finalitat d'optimitzar recursos, facilitar la creació de sinergies científiques i aconseguir la translació del coneixement bàsic a l'activitat clínica i viceversa, i que pogués realitzar-se al més ràpidament possible, amb les precaucions ètiques i científiques pertinents. Amb la creació d'aquests instituts es podria complir amb més facilitat el que demana la societat als científics biomèdics: promoure i mantenir la salut, gaudir d'una millor qualitat de vida i dur a terme aquesta innovació d'una forma cost-efectiva.[22]

A més, l'ISCIII hauria de potenciar i finançar a tot l'Estat espanyol xarxes de recerca monotemàtiques que englobessin tots els aspectes d'una determinada especialitat, des de la recerca epidemiològica, clínica i bàsica. Així es podrien crear xarxes a l'Estat sobre determinades especialitats biomèdiques.

3. *Canvis en l'organització assistencial:* Tot i que aquest discurs està dedicat a la recerca biomèdica a Catalunya, és convenient fer uns breus comentaris sobre una possible reorganització de l'assistència dels hospitals universitaris del nostre país que, per una banda, afavorís una millor assistència als pacients i, per una altra, facilités la recerca clínica i bàsica orientada.

La concepció i l'organització de l'assistència mèdica hospitalària hauria de canviar i orientar-se a les necessitats reals dels malalts i de la població general.[23] D'aquesta manera els departaments clàssics (medicina, cirurgia, radiodiagnòstic, maternoinfantil) es modificarien i es crearien centres *(clusters)* que atendrien grups homogenis de pacients. En aquests centres col·laborarien clínics, cirurgians, patòlegs, radiòlegs i altres especialistes per assolir el

diagnòstic i instaurar el tractament de determinats pacients que comparteixen característiques i recursos comuns. Des del punt de vista de la recerca biomèdica aquesta organització horitzontal facilitaria la col·laboració entre investigadors clínics de diferents especialitats i investigadors bàsics, ja que els problemes per resoldre adquireixen un major grau de concreció i aplicació pràctica i permeten un enfocament científic homogeni i alhora pluridisciplinari,. reduint a més el temps de transferència de coneixements.[24] Aquesta reorganització és la que s'ha dut a terme recentment a l'Hospital Clínic de Barcelona sota la denominació de Projecte Prisma.

4. *Incorporació de nous investigadors:* En totes les propostes per millorar la recerca biomèdica bàsica i clínica al nostre país, i per potenciar les seves interfases, és indispensable assolir massa crítica amb la incorporació de nous científics, a més de millorar la mobilitat dels existents.

La carrera d'investigador biomèdic, a més de l'indubtable component vocacional, ha de ser capaç d'atraure els estudiants més brillants amb unes condicions de retribució i de treball suficients i unes perspectives raonables d'integració estable en el sistema en funció de l'esforç i del mèrit. En els darrers anys s'han produït algunes iniciatives molt positives, que mereixen ser consolidades i millorades. Per exemple, el Programa Ramón y Cajal, iniciat l'any 2001, ha permès establir contractes de 5 anys a un nombre significatiu d'investigadors de qualitat en l'àrea biomèdica amb un sistema d'avaluació rigorós, i és d'esperar que tingui continuïtat en un futur. Per altra banda, és d'un gran interès la idea del FIS d'establir contractes per a investigadors com a pas essencial per enfortir la recerca bàsica en l'entorn hospitalari. Aquí a Catalunya, el DURSI ha creat el programa de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), que també ha permès la incorporació d'investigadors de nivell a les universitats catalanes.

Aquests tipus d'iniciatives, millorades a través de l'experiència, es poden aprofitar, tot i que han de complementar-se amb altres accions. Possibles idees en aquest sentit serien diferents fórmules (contractes i/o beques) per a la formació predoctoral, postdoctoral i de reincorporació en xarxes d'excel·lència espanyoles i europees i en els instituts de recerca abans esmentats; pro-

grames mobilitzadors de formació específica en temes emergents que permetessin, per exemple, la formació especialitzada en centres de l'estranger i la posterior reincorporació al nostre país, i continuar facilitant la contractació del personal en el marc de projectes de recerca amb bon finançament. Pot ser també molt interessant per a la recerca biomèdica el que serà una pròxima iniciativa del Ministeri de Ciència i Tecnologia que permetrà reclutar científics «sèniors» consolidats i els seus grups per tal de reforçar les línies i els programes estratègics.

És evident que per poder fer recerca de qualitat falten recursos econòmics. Al meu entendre, és una obligació de tots els investigadors fer arribar als nostres dirigents totes les mancances del nostre país. Com diu Derek Bok,[23] antic degà de la Universitat de Harvard, la recerca costa diners, i si es considera que aquesta activitat és cara, sempre es pot apostar per la ignorància.

BIBLIOGRAFIA

1. Camí J, Fernández MT, Gómez Caridad I. La producción científica española en biomedicina y salud. Un estudio a través del Science Citation Index (1986-1989). Med Clin (Barc) 1993; 101: 721-731.

2. Rozman C, Rodés J. Métodos para promover la investigación biomédica en los hospitales Universitarios. Med Clin (Barc) 2001; 117: 460-462.

3. Comité de Investigación del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Evaluación de la producción de los médicos becarios a la producción científica del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona (1980-1990). Med Clin (Barc) 1994; 103: 465-469.

4. Rodés J, Trilla A, Asenjo MA, Grau J y el Comité de Investigación del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona. Evaluación del Rendimiento de los permisos sabáticos: Hospital Clínic y Provincial de Barcelona (1980-1991). Med Clin (Barc) 1995; 104: 321-328.

5. Metzger N, Zare RN. Interdisciplinary research: from belief to reality. Science 1999; 283: 642-643.

6. Marwick C. Scientist recall progress and promise of translational research. J Nat Cancer Inst 2001; 93: 13-15.

7. Rustgi AK. Translational research: what is it? Gastroenterology 1999; 116: 1285.

8. López Piñeiro JM (Sánchez Ron JM, coord.). La historia de la ciencia durante los últimos 25 años. Investigación y Ciencia 2001; 299 (Agosto): 74-81.

9. de Lorenzo V. La investigación biomédica. Arbor 2000; 365: 17-36.

10. Mayor F. La Biología Molecular y los retos de la investigación biomédica. Investigación y Siglo XXI. II Ciclo de Conferencias. Fundación José Casares Gil. Real Academia de Farmacia. 2000; 95-118.

11. Ligget SB. Pharmacogenetic applications of the Human Genome project. Nat Med 2001; 7: 281-283.

12. Brenner S. Special Achievement in Medical Science Award. From cell physiology to cell physiology. Nature Medicine 2000; 6: 1087-1088.

13. Goldstein JL, Brown MS. The clinical investigator: bewitched, bothered and bewildered – but still beloved. J Clin Invest 1997; 99: 2803-2812.

14. FIS. Anuario Reuni 1995. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1996.

15. Kassirer JP. Academic Medical Centers under siege. N Engl J Med 1994; 331: 1370-1371.

16. Gelifus AC, Rosenberg N, Moskowitz AJ. Capturing the unexpected benefits of medical research. N Engl J Med 1998; 359: 693-698.

17. Pober JS, Neuhauser CS, Pober JM. Obstacles facing translational research in academic medical centers. FASEB J 2001; 15: 2303-2313.

18. Minna JD, Gazdar AF. Translational research comes of age. Nat Med 1996; 2: 974-975.

19. Association of American Medical Colleges. Breaking the scientific bottle neek. Clinical research: a national call to action. AAMC, Washington, DC (http://www.au.mc.org/newsroom/cliures/start.htm)

20. Arias I. Training basic scientists to bridge the gap between basic science and its application to human disease. N Engl J Med 1989; 321: 972-974.

21. Does research make for better doctors? (editorial). Lancet 1993; 342: 1063-1064.

22. Smith R. Top of the file: the institutes. Br Med J 1991; 1007-1010.

23. Rodés J, Trilla A. Fórmulas para la integración de la formación básica y clínica en Medicina. Med Clin (Barc) 1999; 113: 379-382.

24. Horton B. From bench to bedside. Research makes the translational transition. Nature 1999; 402: 213-215.

Discurs de benvinguda de l'Acadèmic numerari

CIRIL ROZMAN I BORSTNAR

Excel·lentíssim Senyor President,

Molt Il·lustres Acadèmiques i Acadèmics,

Senyores i senyors,

Donar la benvinguda oficial al professor Joan Rodés com a membre numerari d'aquesta Reial Acadèmia constitueix per a mi un gran honor i a la vegada una enorme satisfacció personal. Aquesta neix d'haver compartit amb el nou acadèmic més de 30 anys a la mateixa institució, la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona i el seu Hospital Clínic, així com nombroses activitats que han convertit el nostre centre en un dels capdavanters en la triple vessant universitària, d'assistència, docència i investigació. Tants esforços en comú amb el nou acadèmic van desembocar ja fa molts anys, malgrat algunes discrepàncies, en una sòlida amistat i un afecte mutu que ens professem.

Vaig conèixer Joan Rodés l'any 1958 quan ell era estudiant de medicina i només tenia 20 anys, ja que vaig ser requerit per donar una segona opinió en el cas d'una malaltia greu d'una de les seves familiars. La nostra relació es va fer més freqüent al principi dels anys setanta, quan amb el professor Cristóbal Pera promovíem la profunda transformació de l'Hospital Clínic que es va dur a terme l'any 1972. En aquell difícil procés, a l'èxit del qual va contribuir de forma molt important un altre acadèmic, el Dr. Miguel Ángel Asenjo, la intervenció d'en Joan Rodés va ser cabdal. Com un dels líders del naixent sindicat mèdic, va comprendre la importància de la reforma que es propugnava i va aconseguir que, en aquells moments de gran intranquil·litat social prèvia a la desaparició de la dictadura, les bases de l'Hospital se sumessin als esforços escomesos. M'ha semblat adient referir aquests fets anecdòtics com a preàmbul a la descripció del curriculum vitae del nostre nou acadèmic, que

és, sens dubte, una de les personalitats més destacades de la medicina catalana i espanyola.

En Joan Rodés i Teixidor va néixer a Barcelona el dia 11 de març de 1938, en el si d'una família humil. Com ell mateix recorda en una entrevista recent, la seva infància fou marcada per l'empresonament del seu pare. Va cursar els estudis de Llicenciatura a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona entre 1955 i 1962, i va aconseguir per concurs-oposició una plaça d'alumne intern de la Clínica Mèdica C, annexa a la Càtedra de Patologia i Clínica Mèdiques del seu primer mestre, el professor Gibert-Queraltó. Després d'acabar els estudis de pregrau, va quedar lligat a la clínica i càtedra esmentades, on va començar a desenvolupar tota la seva ingent tasca a les tres vessants universitàries que breument comentaré. Poc temps després d'haver-se llicenciat ja se li va despertar l'interès per l'estudi de les malalties hepàtiques, que marcaria tota la seva trajectòria professional. Amb una beca del Govern francès, entre els anys 1964 i 1965 va fer una estada a l'Hospital St. Antoine de la Universitat de París, on el seu segon mestre, el professor Caroli, va influir en la consolidació del seu interès per les malalties del fetge i li va transmetre la passió per la ciència. De tornada a Espanya, Rodés va ocupar progressivament tots els esglaons jeràrquics en les vessants de l'assistència i la docència. L'any 1968 va crear, juntament amb un petit grup de metges, la Unitat d'Hepatologia que després de la reforma del 1972 es va convertir en el primer Servei d'Hepatologia a l'Estat espanyol. Ell ha estat cap d'aquest Servei des del principi, és a dir, al llarg dels darrers 30 anys. Pel que fa a la carrera docent, ha passat també per tots els esglaons fins accedir l'any 1986 a catedràtic de Medicina de la nostra Universitat. A causa de la seva gran preocupació per la recerca, fou lògic que accedís també al càrrec de director d'Investigació de l'Hospital Clínic, així com al de director de l'Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), descrit per ell mateix.

El prestigi científic del nou acadèmic és extraordinari en l'àmbit autonòmic, estatal i internacional, ja que pot ser considerat amb justícia el fundador de l'Hepatologia a Catalunya i Espanya, així com un dels líders de l'especialitat a l'entorn internacional. Això és fruit d'una dedicació perllongada i constant al llarg de més de 30 anys, tant a les vessants de la recerca de primera quali-

tat com a les tasques organitzatives. No em resisteixo a aportar unes poques dades quantitatives sobre l'enorme productivitat científica del professor Rodés i del seu grup. Comptant només les publicacions aparegudes en revistes incloses en el «Science Citation Index», aquestes superen 400 articles originals a les revistes internacionals i 80 publicacions a les revistes nacionals. Ha estat director o codirector de 28 llibres, i ha contribuït amb alguns capítols a 91 llibres més.

Ha ocupat importants càrrecs directius de societats científiques i revistes de primer ordre. Així, ha presidit tres societats de la seva especialitat: La Asociación Española de Hepatología, The European Association for the Study of the Liver i The International Association for the Study of the Liver. Ha estat editor associat de les revistes *Journal of Hepatology*, *The European Journal of Gastroenterology & Hepatology* i *Hepato-Gastroenterology*. Actualment és l'editor del *Journal of Hepatology* i ha estat el primer espanyol que ha format part de l'«International Advisory Board» de la prestigiosa revista *The Lancet*.

El seu gran prestigi com a científic i organitzador, així com la seva preocupació per la recerca han estat sens dubte els factors que han mogut el Govern estatal a encarregar-li recentment la presidència del Consejo Asesor del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Està en possessió de nombroses distincions. La Generalitat de Catalunya li ha atorgat dues medalles, la Medalla Narcís Monturiol al mèrit científic i tecnològic, i la Medalla Josep Trueta al mèrit sanitari, i, finalment, la Creu de Sant Jordi. Entre altres distincions de l'àmbit autonòmic i estatal ha rebut el Premi Severo Ochoa, atorgat per la Fundación Ferrer para la Investigación Biomédica; el Premi de la Fundació Catalana per a la Recerca i el Premi de la Fundación Uriach Ciencias de la Salud. Finalment, a l'entorn internacional està en possessió del H. N. Appel-Prize, atorgat per The Rotterdam Liver Foundation i de la Canadian Liver Foundation Gold Medal.

Per acabar, encara que sigui obvi però seria injust no manifestar-ho, cal dir que una part important dels èxits de Joan Rodés és deguda a la seva esposa Paula, que li ha sabut donar el suport necessari, sobretot en moments difícils,

perquè pogués dur a terme la seva brillant tasca acadèmica i professional amb tota la profunditat i dedicació requerides.

L'excel·lent discurs que acaba de pronunciar el nostre nou acadèmic em suggereix tantes reflexions que difícilment les podria exposar en un temps que es considera raonable per a aquesta cerimònia. Em centraré en les que considero més importants. Després de fer certes consideracions pròpies sobre la recerca, comentaré alguns aspectes dels diferents capítols del discurs.

La societat actual sol reconèixer que cal potenciar la recerca en tots els àmbits. A vegades no s'insisteix prou per quina raó. L'objectiu de la investigació és aconseguir nous coneixements, és descobrir la veritat. I això té un gran valor intrínsec, ja que els intents d'aproximar-se a la veritat honoren l'ésser humà. Però, a la vegada, aconseguir nous coneixements comporta una utilitat productiva que contribueix al benestar de la població. Els països que no posseeixen jaciments de petroli ni altres fonts de riquesa natural estan obligats a produir més en el camp de la recerca per tal d'assegurar llur desenvolupament. Un dels descobriments més importants i inesperats de les ciències econòmiques dels Estats Units d'Amèrica del Nord fou que el creixement econòmic depèn en una bona proporció dels progressos científics i tecnològics. L'economista Robert Solow del Massachusetts Institute of Technology rebé el Premi Nobel en bona part per haver quantificat aquesta dependència. Efectivament, aquest autor arribà a la conclusió que, des de la Segona Guerra Mundial, els descobriments científics i tecnològics contribuïren a prop de la meitat del desenvolupament econòmic del seu país. Però aquest important fet no es limita als països tecnològicament avançats. Un exemple destacable el representen els països asiàtics industrialitzats fa poc (Corea, Malàisia, Hong Kong, Singapur i Taiwan). En dos decennis van augmentar llur inversió en recerca i desenvolupament (I+D) des del 0,1% a l'1,6% del seu producte interior brut (PIB) i varen passar d'ésser països subdesenvolupats a ésser potències industrials. En definitiva, els països que incrementen llur inversió en I+D en pocs anys reben el benefici en forma de creixement del seu PIB. Però, a part d'aquest component utilitari, i com ja ho deia el Dr. Alberto Sols, un gran científic espanyol desaparegut, «el cultiu seriós de la recerca té el valor d'assegurar un capital de ments preparades per fer front al desafiament de l'ines-

perat, cada vegada més freqüent en el món actual». A banda d'aquestes consideracions generals sobre la importància de la recerca, cal recordar que la investigació biomèdica, sigui bàsica o aplicada, ha de tenir un objectiu primari consistent a afavorir els interessos de la població, per tal d'oferir-li una vida més llarga i millor. Tots els altres objectius han de subordinar-se al primari.

Al capítol d'*Antecedents històrics*, el nostre nou acadèmic descriu la dependència de la recerca catalana de les polítiques estatals. Coincideixo amb ell a atorgar la gran contribució històrica en la promoció de la ciència al fundador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, José María Albareda, i al ministre Manuel Lora Tamayo, qui va ser el primer a establir els Fons per a la promoció de la recerca. Però no renuncio a recollir una queixa un xic amagada de Rodés, quan afirma: «Malgrat tot, actualment la recerca no ha estat encara transferida a les autonomies.» No hi ha dubte que ens trobem davant d'un problema essencialment polític, que el Govern de la Generalitat va intentar resoldre –infructuosament, per cert– davant del Tribunal Constitucional. La contribució del Consejo Superior de Investigaciones Científicas al progrés de la ciència espanyola ha estat cabdal, però ha tingut el defecte d'un gran centralisme. Il·lustraré aquest fet amb dues anècdotes personals. Fa entorn de 20 anys, vaig fer intents molt seriosos per tal de dur una secció del CSIC a la nostra institució. Les meves gestions es varen estavellar contra una sensibilitat gens propícia per la perifèria estatal. Fa pocs anys, vaig comentar amb el director del CSIC l'excessiu centralisme d'aquesta important institució. Com a gran mèrit em va adduir que, sota la seva direcció, el nombre de centres localitzats a Madrid s'havia reduït de forma molt important, de tal manera que només hi quedaven el 50% (sic). No sé si la recerca ha de seguir essent predominantment estatal o ha de ser transferida, almenys en part, a les autonomies, però estic convençut que la distribució dels recursos hauria de fer-se de forma més equitativa.

Coincideixo plenament amb el professor Rodés sobre l'apassionant moment actual de la *recerca biomèdica bàsica*. Com ell indica, l'era postgenoma s'enfronta a grans reptes com és l'estudi de la variació genètica, del «proteoma» o «transcriptoma», de la farmacogenètica, de les xarxes d'interacció de proteïnes, així com la implantació de noves estratègies terapèutiques derivades

tant del millor coneixement de senyals cel·lulars com de la utilització de les cèl·lules progenitores pluripotencials per a la reparació d'òrgans i teixits. M'agradaria afegir que en alguns d'aquests terrenys ens enfrontem a importants reptes bioètics, com és la necessitat d'un escrupolós respecte per la privadesa del nostre «carnet d'identitat genètic», així com de definir els límits de les tècniques de clonació i de l'ús de les cèl·lules embrionàries.

Les consideracions del nostre nou acadèmic sobre la *recerca clínica* són plenament encertades. Manifesta la seva confiança que entre nosaltres no es produeixi el transvasament dels investigadors clínics cap a la recerca bàsica, fenomen que afecta de forma tan greu la medicina dels Estats Units, i analitza les amenaces que suposen per a la recerca clínica els nous sistemes de gestió en l'àmbit de l'assistència sanitària. Respecte al primer punt, voldria esmentar un article publicat no fa gaire pel Dr. Miquel Bruguera, president del Col·legi de Metges de Barcelona i cofundador amb el professor Rodés de la Unitat d'Hepatologia, amb el títol: «¿Está en crisis la investigación clínica en los hospitales españoles?» Aquest autor descriu un fet preocupant que s'està produint en el si de l'Asociación Española para el Estudio del Hígado. Durant els últims anys i en contrast amb un augment del nombre d'inscrits als congressos d'aquesta prestigiosa societat, s'està reduint progressivament la quantitat de treballs científics sotmesos al Comitè de Selecció. Així, durant els darrers quatre anys (entre 1998 i 2001), els assistents han augmentat de 430 a 497. Per contra, la xifra de treballs ha davallat de 187 a 114, variacions molt significatives des del punt de vista estadístic ($p = 0.0002$). Com assenyala Bruguera, és probable que això sigui un símptoma precoç d'una malaltia preocupant com pot ser un declivi de la recerca clínica als hospitals. A diferència dels Estats Units, la seva explicació no seria pas un transvasament dels investigadors clínics cap a la recerca bàsica, sinó que dependria d'altres factors, entre els quals cal citar l'envelliment de les plantilles, un augment de la pressió assistencial, escassa relació entre la investigació bàsica i clínica, però, sobretot, la poca valoració que s'atribueix al currículum científic a l'hora d'optar per una plaça assistencial.

El nucli del discurs que hem sentit tracta de la *investigació translacional* i de les propostes que fa el nostre nou acadèmic per tal d'afavorir la seva implan-

tació a Catalunya i a Espanya. L'adjectiu translacional podria dur a confusió, ja que a vegades s'aplica als fenòmens intracel·lulars que tenen lloc en forma de la traducció del RNA missatger per tal d'endegar la síntesi de proteïnes. En el nostre cas es tracta d'un concepte completament diferent, és a dir, com trasllladar els descobriments de les ciències biomèdiques bàsiques a l'aplicació clínica. Com assenyala el professor Rodés, malgrat que durant els últims 30 anys s'ha produït una autèntica explosió de nous coneixements al camp de la biomedicina, només una petita proporció ha estat transferida a la clínica en forma de progressos en el diagnòstic, pronòstic, prevenció i tractament de les malalties. Aquesta dissociació comporta la necessitat de la nova forma de recerca, la qual, malgrat constituir un concepte relativament recent, està aconseguint un gran ressò. La recerca translacional és necessària no tan sols per tal de convertir els coneixements bàsics en aplicats, sinó també per afavorir el camí invers, és a dir, promoure investigacions bàsiques a partir de problemes identificats en l'àmbit clínic. La condició prèvia a la implantació d'aquest tipus de recerca és adquirir la consciència col·lectiva que realment existeix i que és molt necessària, per tal de no malbaratar els recursos assignats als esforços investigadors. Per a la seva posada en pràctica, el nostre nou acadèmic considera convenient convertir en realitat un mínim de quatre propostes:

1) El meu acord és absolut quan parla de la necessitat de *millorar la formació dels metges*. Com he declarat i he escrit moltes vegades, la formació de pregrau segueix essent molt deficitària i els sis anys de carrera constitueixen en gran part una pèrdua de temps. Els nostres estudiants tenen com a únic objectiu acumular un gran nombre de coneixements per tal de superar l'examen MIR amb la millor classificació possible. Per tal de modificar aquesta situació, caldria canviar l'examen MIR abandonant la fórmula actual exclusivament cognitiva, i implantar un mètode d'avaluació de la competència mèdica, és a dir, no tan sols de coneixements, sinó també d'habilitats, actituds i capacitat per resoldre problemes. Aquest tipus de valoració seria difícil d'organitzar a escala estatal, raó per la qual s'hauria de considerar la seva aplicació autonòmica. Però, a part d'implantar un examen MIR que motivés els estudiants per una autèntica formació com a metges, caldria modificar els actuals models d'ensenyament, introduint-hi, almenys en part, els programes orientats a problemes, però amb rigor científic. Fa pocs anys vaig tenir l'oportunitat d'organitzar a la nostra Acadèmia un seminari de-

dicat a aquests models de formació mèdica pregraduada. Per afavorir la recerca translacional, les modificacions s'haurien de realitzar també durant la formació postgraduada. És obvi que el sistema MIR (no el seu examen d'accés) ha estat un avenç cabdal que ha donat a Espanya un gran nombre d'excel·lents especialistes. Però estic d'acord amb el nostre nou acadèmic quan reclama una formació més extensa i profunda en metodologia científica en el decurs de la residència. Un altre esglaó favorable en aquest camí és la possibilitat que el nou especialista gaudeixi d'una beca post-MIR d'un any per tal de dedicar-se exclusivament a la recerca, fórmula que ha donat excel·lents resultats en la nostra institució i que, possiblement, començarà a introduir-se en altres. Però amb un any i amb la realització de la tesi doctoral tampoc no és suficient perquè el metge especialista format per mitjà del sistema MIR adquireixi la suficient preparació en ciències biomèdiques bàsiques. Endegar, per tant, com reclama Rodés, programes semblants al que es coneix a l'estranger com MD/PhD fóra molt convenient. En aquests intents d'establir un pont entre la recerca bàsica i aplicada, hi ha una altra fórmula que podria ser complementària amb l'anterior. Si en la proposta que acabem d'esmentar, s'aconsegueix convertir un clínic en un investigador, un camí invers consistiria a estimular entre els investigadors bàsics l'interès per la recerca clínica. A la Tufts University de Boston tenen una àmplia experiència d'organització de cursos de patobiologia per als investigadors bàsics amb aquesta finalitat i compten amb prou èxit.

2) La *creació d'Instituts de Recerca Multidisciplinària* és una autèntica necessitat i estic plenament d'acord amb les interessants propostes que fa el nostre nou acadèmic. La concentració física en la mateixa institució de metges clínics de prestigi internacional i sòlidament formats des del punt de vista científic, amb investigadors bàsics que s'interessen pels problemes biomèdics, pot donar fruits extraordinaris. Em semblen particularment interessants les propostes del professor Rodés, respecte a la creació de xarxes d'excel·lència entorn de l'Instituto de Salud Carlos III, potenciant així les activitats extramurals d'aquesta institució.

3) Em permeto expressar alguna reserva respecte a la tercera proposta, és a dir, *canvis en l'organització assistencial*. La creació de centres o clusters per tal d'atendre grups homogenis de pacients podria tenir alguns avantatges des

del punt de vista de la gestió de la tasca assistencial, i tal vegada, fins i tot, pel que fa a la recerca translacional. Però crec que, si es dugués a terme aquesta reorganització, abans hauria de modificar-se el nostre model universitari. En un article publicat no fa gaire vaig cridar l'atenció sobre les dificultats creixents que experimenten els hospitals universitaris, a causa del fet que molts professionals que hi treballen tenen una doble dependència: per una banda de la Universitat i, per una altra, de l'Administració sanitària. La manca de correspondència entre les estructures hospitalàries i universitàries és una causa de conflictes, els quals poden arribar a ser particularment greus per la incongruent correspondència jeràrquica entre els càrrecs universitaris i hospitalaris. Per tal de fer front a aquestes dificultats, vaig proposar –i proposo– la creació de la Universitat de Ciències de la Salut, dins la qual tots els professionals que hi treballessin tindrien una sola dependència i una clara definició de les seves tasques assistencials, docents i investigadores. Mentre això no es produeixi, les distorsions seran menors si en ambdós àmbits, Universitat i hospitals, es manté la clàssica organització departamental.

4) Finalment, coincideixo plenament amb la quarta proposta, és a dir, la conveniència d'incorporar nous investigadors i amb totes les consideracions que fa el nostre nou acadèmic en aquest sentit.

Ha arribat el moment de cloure aquest parlament, tot i que la densitat del discurs presentat justificaria encara molts més comentaris. Tots som conscients dels grans mereixements del professor Rodés per entrar a formar part d'aquesta corporació. De la seva presentació i dels meus comentaris hem pogut deduir que es tracta d'una extraordinària personalitat acadèmica que, juntament amb el fet d'haver estat el fundador de l'Hepatologia catalana i espanyola i un dels líders indiscutibles d'aquesta especialitat en l'àmbit internacional, ha fet aportacions cabdals en el terreny de la recerca, tant en la seva execució com organització. El seu concurs a la nostra Acadèmia serà d'una vàlua innegable i, per tot això, Excel·lentíssim Senyor President, us prego que procediu a imposar al professor Joan Rodés i Teixidor la medalla d'aquesta docta corporació.

He dit.