

CARLOS BELMONTE

Per Ester Desfilis

CARLOS BELMONTE ÉS UN DELS NEUROCIENTÍFICS ESPANYOLS AMB MÉS RECONeixEMENT INTERNACIONAL. EN ELS DARRERS ANYS HA ESTAT GUARDONAT AMB NOMBROSOS PREMIS A LA SEUA LABOR CIENTÍFICA, ENTRE ELS QUALS DESTAQUEN PREMIS NACIONALS COM L'ALBERTO SOLS A LA MILLOR TASCA INVESTIGADORA EN CIÈNCIES DE LA SALUT (1991), EL PREMI NACIONAL D'INVESTIGACIÓ EN NEUROCIÈNCIES REI JAUME I (1992) I EL PREMI NACIONAL DE BIOLOGIA I BIOMEDICINA CÀTEDRA SEVERO OCHOA (1995), I TAMBÉ D'INTERNACIONALS, COM ARA EL RESEARCH EXCELLENCE AWARD DE CIBA VISION (1994) O EL PREMI ENDRE A. BALAZS, DE LA INTERNATIONAL SOCIETY FOR EYE RESEARCH (1998).

**«SIMPLEMENT, DE LES OPERACIONS DEL
CERVELL, EN DIEM MENT»**



Carlos Belmonte, a més de la seua labor com a investigador, ha desplegat, i continua desplegant, una intensa activitat com a “gestor de la ciència”. Com ell mateix reconeix, li atrau, o millor dit, li entusiasma el repte d’iniciar o d’impulsar nous models d’organització i això resulta evident quan es repassa la seua història personal. Des de la Universitat de Valladolid –on era catedràtic i director del Departament de Fisiologia– es va traslladar a la Universitat d’Alacant el 1980, quan es va crear la Facultat de Medicina, de la qual va ser un dels fundadors. Va ser el principal promotor i organitzador de l’Institut de Neurociències de la Universitat d’Alacant. Creat el 1990 per la Generalitat Valenciana, va ser el primer institut universitari espanyol completament dedicat a la investigació en neurociències. Actualment és director de l’Institut de Neurociències que s’ha incorporat a la

**«ES POT AFIRMAR QUE EL
CONEIXEMENT DEL CERVELL
HA AVANÇAT MÉS
EN ELS DARRERS DEU O QUINZE
ANYS QUE EN TOTA LA HISTÒRIA
DE LA NEUROCIÈNCIA.»**

recentment creada Universitat Miguel Hernández d’Elx, membre de la Comissió Gestora d’aquesta universitat, vicepresident de la subcomissió d’investigació de l’Alt Consell Consultiu en Recerca i Desenvolupament (R+D) de la Generalitat Valenciana i secretari general de l’organització internacional de neurociència més important a nivell mundial, l’IBRO (International Brain Research Organization). Hom es pregunta com és possible desenvolupar de manera eficient tantes i tan complexes activitats de gestió. Quan es té l’oportunitat de conèixer-lo personalment, la contestació a aquesta pregunta es fa evident: Carlos Belmonte desborda entusiasme, energia i ganes de fer feina, i encara més important, sap com tractar la gent.

Abans de posar-m’hi en contacte, pensava que em resultaria terriblement complicat concertar una entrevista amb algú que, per causa dels nombrosos càrrecs que ocupa, devia estar desbordat per mil compromisos. La primera cosa que em va desconcertar va ser que contestara personalment el telèfon i... al primer intent! (més tard vaig descobrir que havia tingut una

sort enorme, perquè des que ocupa la secretaria de l’IBRO passa gran part del seu temps viatjant). El segon detall que em va sorprendre va ser la seua total disponibilitat per a l’entrevista. No solament no em va plantejar problemes, sinó que tot van ser facilitats.

El seu despatx és petit, lluminós, amb les parets quasi totalment cobertes per diplomes, corresponents a diferents premis, barrejats en u agradable desordre amb nombroses fotografies de grups de persones en distints ambients i ciutats (és evident que a Carlos Belmonte li agrada “la gent”, les persones, i sumaven uns quants centenars les que ens miraven des d’aquestes fotografies). La taula és coberta quasi per complet per un sens fi de papers, tríptics de cursos, llibres i carpetes, i reflecteix el caràcter més impulsiu que metòdic del seu propietari. Comencem l’entrevista i sona el telèfon. S’afanya a dir a la seua secretària que desvie les telefonades perquè puguem parlar. En els pocs minuts que transcorren fins que la secretària aconsegueix desviar el telèfon, entren dues trucades més que demostren que efectivament Carlos Belmonte és un home molt sol·licitat.

A punt de finalitzar la “dècada del cervell”, com valora vostè els avenços de la neurociència en els darrers anys.

Això de la dècada del cervell ha estat una qüestió merament propagandística que es va iniciar als Estats Units i que Europa va seguir. Era una manera d’enviar el missatge a la societat de la necessitat de dedicar esforç i inversió a la investigació sobre el cervell. Gràcies a l’augment en el nombre de científics interessats per aquesta matèria, que, al cap i a la fi, és una de les que més interessen a l’ésser humà, i gràcies també als recursos que, sobretot als Estats Units, s’han invertit en diferents projectes relacionats amb la neurociència, es pot afirmar que el coneixement del cervell ha avançat més en els darrers deu o quinze anys que en tota la història de la neurociència. A més, ha sorgit una consciència social que considera que estudiar el cervell és important. Realment vivim un moment de creixement exponencial, el nivell de coneixements que adquirim cada dia sobre el cervell des de tots els punts de vista és impressionant. Sens dubte és un dels camps més actius en ciència d el món.

Com veu la situació de la neurociència al nostre país?

A Espanya, dins de la nostra modèstia, també és un dels camps de la ciència més dinàmics. Ho demostra

el fet que la Societat Espanyola de Neurociències, que ha fet deu anys recentment, té quasi 600 membres. A més la majoria dels investigadors són gent molt jove. En l'últim congrés, l'edat mitjana dels investigadors era de trenta anys. Amb tot, per assolir el nivell que ens correspon caldria més gent, encara és un nombre petit d'investigadors si es compara amb altres països europeus.

Així doncs, caldria fer un esforç per contractar més investigadors...

El problema més greu que té pendent l'organització de la investigació a Espanya és que s'ha dedicat molt d'esforç a formar gent i molts es troben fora del país (encara que a l'hora de la veritat no en són tants) i no podem recollir els fruits d'aquest esforç. D'una banda és lògic que els investigadors de primera fila tendesquen a quedar-se en els millors laboratoris del món. Això és una tendència general que forma part del moviment dels científics a nivell internacional...



Fins que arriben a determinada edat i els entra la *morrinha*.

Jo sempre dic en broma que fins que descobreixen que no els donaran el premi Nobel i llavors decideixen que volen contribuir a la ciència al seu país. Aquesta tendència de què parlava és natural, però el que no és tan natural és que no existesquen a Espanya mecanismes per contractar de manera estable científics en edat diguem-ne juvenil, però ja madura, és a dir, gent formada. Seria lògic que tornaren i que s'incorporaren als grups de treball existents, però amb una autonomia en la seua línia de treball i que pogueren passar cinc o deu anys treballant-hi, perquè, a més, lògicament tard o d'hora hi sorgirà alguna plaça. Però en tot cas, si no sorgeix una plaça, aquests investigadors continuen essent útils treballant amb contractes renovables però estables que els proporcionen un nivell de vida digne que es corresponga amb el seu nivell d'especialització.

Potser part del problema és que en la universitat espanyola se supedita ciència a docència...

Hi ha diverses maneres d'enfocar el problema dins del context de la universitat. El que passa al nostre país és que la universitat està convertint-se en el que els anglosaxons denominen un *college*. Essent una mica àcid, els centres universitaris han esdevingut amplis, grans i sofisticats instituts d'ensenyament mitjà, en els quals donem a una massa cada vegada major de joves un entrenament que seria quasi equivalent al que fa trenta anys oferiria un batxillerat ben fet que es dirigia pràcticament a la mateixa proporció de la societat a què ara s'adreça la universitat. Això és un gran progrés social i em sembla magnífic que l'educació dels ciutadans espanyols haja assolit un nivell tan alt que fins els 23 anys tinguen l'oportunitat de formar-se intel·lectualment i tècnicament.

«ELS CENTRES UNIVERSITARIS HAN ESDEVINGUT AMPLIS, GRANS I SOFISTICATS INSTITUTS D'ENSENYAMENT MITJÀ.»

Però hi ha una altra missió de les universitats que és formar elits i fer investigació. Desgraciadament, aquestes funcions les complim molt pitjor. El pla valencià de finançament de les universitats es fonamenta en la docència, en el nombre d'estudiants. La quantitat d'estudiants s'estancarà perquè la població va disminuint i

de fet això és un requisit per millorar la qualitat de l'ensenyament, de manera que estem davant un model que no se sosté.

Com creu que es podria resoldre el problema?

Una manera de resoldre'l és crear places específiques d'investigador dins de la universitat. Això s'ha de fer de dues maneres: mitjançant convenis amb el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i mitjançant la creació i potenciació d'instituts universitaris d'investigació on un senyor pugui incorporar-se justificadament a la universitat com a investigador. Això sí, mantenint molta permeabilitat amb el món acadèmic i el món docent. Una altra cosa que trobe important és que la universitat reconega la labor d'investigació com una labor universitària. No dic que no ho faça, que ho fa, però sens dubte hi ha professors que solament es dediquen a la docència o que fan una investigació testimonial per passar l'estona. Pense que aquest professor ha de tenir una major càrrega docent i que la seua feina ha d'estar ben reconeguda,

amb tots els honors, perquè pot ser un professor magnífic. Però al professor que fa investigació a un nivell punter cal llevar-li hores de docència.

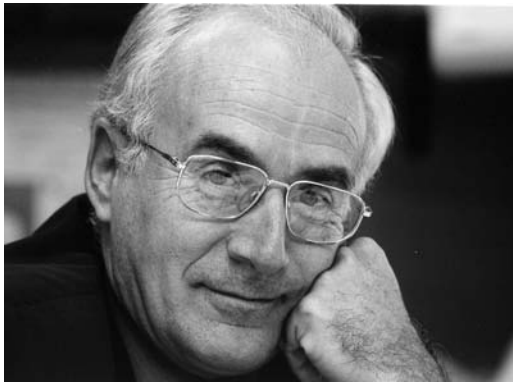
Un altre dels problemes que afecten la ciència a nivell mundial és el vell dilema entre ciència bàsica i ciència aplicada que ja preocupava Santiago Ramón y Cajal en el seu temps. Sembla que cada vegada hi ha menys fons dedicats a la ciència bàsica.

Hi estic totalment d'acord, aquest és un gran problema que està al centre del debat sobre el futur de la ciència moderna. La societat cada dia està més conscienciada que l'activitat científica acaba repercutint en riquesa, que pot ser riquesa material o millora de la qualitat de vida. La salut no és riquesa material directa, però el fet que la gent estiga més sana no solament repercuteix en una menor despesa per a la societat, sinó que és un dels objectius fonamentals dels éssers humans, perquè ens acosta a l'objectiu de la felicitat. Abans l'home del carrer no relacionava l'activitat científica amb la riquesa i ara comença a fer aquesta relació. Com a conseqüència va sorgint un model distint de científic. Abans la vida dels científics representava un gran sacrifici personal, els científics vivien aïllats i amb pocs mitjans. Avui dia hi ha científics que estan fent-se milionaris i cada vegada estan més reconeguts per la societat. Així doncs, el concepte de ciència aplicada es va diluint. La majoria de la ciència un dia o altre, i cada vegada amb períodes d'espera més curts, acaba tenint una utilitat.

Això no obstant, el saber pel fet de saber no està ben vist socialment.

La societat ens demana cada vegada més que fem ciència rellevant. Jo no diria ciència aplicada, però sí ciència rellevant. És a dir, ciència que es dirigeix als problemes que la societat percep com a importants. A

mi això em sembla legítim. És normal que la societat done més importància a saber com es cura el càncer que a conèixer l'evolució del saltamartí o les pautes que governen el creixement de la pota de la mosca. El que passa és que al final tot és el mateix i aquí està la miopia –molt lògica per part de la societat i menys lògica per part dels polítics– de no adonar-se que no hi ha una ciència aplicada tan clarament delimitada, com un fet independent de la ciència bàsica. En el fons és el mateix. No hi ha més que ciència bona o dolenta. El que hi ha són preguntes irrellevants, d'al-



«ABANS LA VIDA DELS CIENTÍFICS REPRESENTAVA UN GRAN SACRIFICI PERSONAL, ELS CIENTÍFICS VIVIEN AÏLLATS I AMB POCS MITJANS. AVUI DIA HI HA CIENTÍFICS QUE ESTAN FENT-SE MILIONARIS I CADA VEGADA ESTAN MÉS RECONEGUTS PER LA SOCIETAT.»

tres que poden ser interessants però que no són gaire importants i d'altres que a més de ser interessants són importants. Cal promoure que la gent treballi fent ciència important. La realitat és que Europa produeix menys patents que els Estats Units i el que ens falla a nosaltres és que tenim una mala connexió i molt poca fluïdesa entre els mons del científic que fa una investigació de llarg abast i el senyor que produeix coses. Cal buscar solucions imaginatives a aquest problema, que n'hi ha i que passen per augmentar la ciència bàsica. Tenim molt poca ciència bàsica a la Comunitat Valenciana i a Espanya. I encara tenim menys gent treballant en investigació aplicada, però pense que aques-

ta gent hauria d'estar finançada per la iniciativa privada més que no pel sector públic. Em sembla absurd que el sector públic es dedique a invertir en investigació sobre millores en el procés de fabricació de la porcellana o en la producció agrícola. Aquestes investigacions haurien de ser finançades per les empreses que es poden beneficiar dels resultats. El que sí que ha de fer l'administració és fomentar una oferta de ciència bàsica molt sòlida i promoure la transferència de tecnologia.

En el cas de les neurociències la inversió en investigació aplicada a l'estudi de les malalties, sobretot malalties neurodegeneratives com ara l'Alzheimer, ha cres-

cut de manera exponencial i això ha impulsat molts neurobiòlegs a “disfressar” la seua investigació bàsica d’investigació sobre l’Alzheimer o el Parkinson. Com veu aquesta qüestió?

En la investigació biomèdica les aplicacions van en diverses direccions. D’una banda, el diagnòstic i el tractament de les malalties, que és l’aspecte més “popular” de les aplicacions de la investigació del cervell. Però això demostra una visió estretíssima del cervell. Per exemple, de l’aprenentatge se n’encarrega el cervell; si entenem com funciona l’aprenentatge podem millorar clarament els sistemes educacionals. Si entenem les reaccions emocionals serem capaços de manejar millor l’agressivitat, el maltractament. És a dir, si entenem millor les bases biològiques de conductes que ara mateix són un problema social greu podem intentar controlar-les. Per què són més agressius els homes que les dones? que ho són. Els homes no verbalitzen i peguen, les dones verbalitzen i no peguen. Això és un fet biològic i fa que tinguem tants problemes de maltractaments de dones per part dels seus companys. La drogoaddicció, que és un problema terrible, no és més que una manera d’estimular el cervell. Conèixer què passa dins del cervell és una manera d’entendre el problema per intentar resoldre’l. Però cal conscienciar la societat perquè veja que això és així. Als Estats Units es va fer una enquesta preguntant a la gent del carrer sobre determinats problemes i la seua relació amb el cervell. La gent no associava el problema de la drogoaddicció o de la violència amb el cervell, moltes de les malalties mentals ni tan sols s’associaven amb problemes al cervell.

Potser part del problema és que els científics s’esforcen poc per divulgar les seues investigacions...

Hi ha una tendència clara entre els científics espanyols a menysprear la divulgació científica. És un problema d’estructura mental. Als científics ens repugna generalitzar, que és el contrari del que fem normalment, que és més aviat una feina d’anàlisi. La divulgació sacrifica els detalls, simplifica les idees, les dogmatitza i elimina allò que és el nucli del pensament científic en molts aspectes, i això fa que als científics no ens agrade en general simplificar les coses perquè les entenga l’home del carrer. A més la base sociològica de la qüestió és que existeix una tradició que considera la divulgació com una feina de segon nivell. És un error gravíssim des de tots els punts de vista. És injust, perquè la societat és la que ens paga i el menys que podem fer és explicar-li en

què es gasta el diners. Això seria raonable. Però a més aquesta actitud ens perjudica, perquè si la societat no entén el nostre treball no li dedicarà l’atenció i el suport que requereix. La divulgació científica ben feta és molt bonica i a més a més és cultura. En la nostra societat, es considera inculta una persona que no sap qui era Fernando de Rojas, i tanmateix una que no sap què és una sinapsi es pot considerar perfectament culta. La ciència s’ha d’incorporar a la cultura moderna, al cap i a la fi és una manera d’entendre el món que completa la nostra comprensió del món.

Què opina dels binomis ciència-filosofia i cervell-ment?

Portem més de vint segles de filosofia sobre la ment i pràcticament solament cinquanta anys de ciència del sistema nerviós que permeta unir ment i cervell, és a dir, donar un substrat biològic al pensament filosòfic.

«HI HA UNA TENDÈNCIA CLARA ENTRE ELS CIENTÍFICS ESPANYOLS A MENYSPREAR LA DIVULGACIÓ CIENTÍFICA. ÉS UN PROBLEMA D’ESTRUCTURA MENTAL. ALS CIENTÍFICS ENS REPUGNA GENERALITZAR.»

Jo no sóc dualista, crec que ment i cervell són la mateixa cosa. Simplement, de les operacions del cervell en diem ment. No és més que un òrgan que funciona, sofisticat, extremadament complex, però que no és qualitativament diferent del batec cardíac o de la filtració renal. No hi tinc cap mena de visió transcendent. No crec que cap científic es haja de plantejar-se un enfocament que no siga aquest a l’hora d’investigar la funció del cervell.

En els últims anys ha avançat molt el coneixement sobre l’anatomia del cervell, les connexions entre les diferents zones, quines àrees estan implicades en el processament de determinada informació, però sabem com opera realment el cervell? Arribarem a entendre com funciona el cervell?

En realitat encara no sabem com funciona, però estic absolutament convençut que arribarem a saber-ho. No pense que siga més difícil entendre el funcionament

del cervell que entendre que un llibre estiga fet d'àtoms amb electrons girant al voltant d'un nucli. El problema de molts fenòmens biològics és que tendim a tractar-los des de dins amb una perspectiva diferent a altres fenòmens. En realitat hi ha moltes coses del món físic que no entenem. En el cas del llibre tenim l'explicació de la química i de la mecànica quàntica, que ens diuen que el llibre és format per milions d'àtoms microscòpics, però realment entenem com és que això dóna lloc a un objecte sòlid? En el cas del cervell passarà el mateix: jo recordaré la teua cara perquè en aquests moments estan formant-se noves sinapsis al meu cervell, que es van consolidant a causa de la síntesi d'una sèrie de proteïnes, i la pròxima vegada que aquests circuits s'activen em recordaré de tu i prou. No hi ha res d'extraordinari. Quan diem que ens hem enamorat d'algú, aquest sentiment no és més que l'activació d'unes determinades sinapsis. No arribarem més lluny en això que en la comprensió d'altres fenòmens de la natura. Pense que ens serà més fàcil entendre el cervell que l'univers perquè el concepte d'infinít s'escapa a la capacitat de comprensió del nostre cervell.



«QUAN DIEM QUE ENS HEM ENAMORAT D'ALGÚ, AQUEST SENTIMENT NO ÉS MÉS QUE L'ACTIVACIÓ D'UNES DETERMINADES SINAPSIS.»

Des de començament de 1998 ostenta el càrrec de secretari general de la International Brain Research Organization (IBRO, Organització Internacional de Recerques sobre el Cervell); durant aquest temps ha dut a terme una petita revolució en aquesta organització. Quins han estat els canvis?

L'IBRO és una associació de 52.000 membres que reuneix pràcticament totes les societats mundials de neurociència. Es va crear fa trenta anys (amb el suport de la UNESCO) amb la finalitat d'afavorir el diàleg entre la ciència occidental i la ciència que es feia als països de l'Est, sobretot a Rússia. El problema és que la neurociència ha canviat molt en aquests anys i calia replantejar-se els objectius de l'organització. L'anterior secretari va exercir durant molts anys el càrrec i

havia arribat el moment del relleu generacional. Em van elegir a mi amb la idea que liderara un canvi, un nou enfocament. El canvi ha consistit, en primer lloc, a admetre que la situació havia canviat. Avui dia l'IBRO no es pot ocupar de promoure la investigació neurocientífica en regions del món com ara els Estats Units o la Unió Europea, on ja hi ha altres societats de neurociència que funcionen, sinó que ha de donar suport a aquelles àrees del món on la neurociència es

troba en un estat més embrionari. El nostre objectiu és dirigir els recursos d'altres societats nacionals o supranacionals cap a aquells països que els necessiten. Hem de contribuir a desenvolupar-hi la neurociència, estimulant que aquestes regions organitzin "la seua neurociència". Han de ser ells els qui decideixen com gastar-se els recursos que l'IBRO els proporciona i no decidir-se des de l'oficina de París com es feia abans. Hem descentralitzat l'organització en comitès regionals que defineixen les seues prioritats. L'IBRO es dedica a aconseguir recursos per ajudar-los.

Una de les primeres coses que va fer fou rebaixar la durada del càrrec de secretari general de sis a tres anys sense possibilitat de renovació. Per què?

Per evitar temptacions. Em va semblar una feina divertidíssima. Et passes la vida viatjant, visitant laboratoris de tot el món, invitat per distints governs, et reben magníficament pertot arreu, et donen medalles, et conviden a fer conferències... és divertidíssim. Però no s'ha de perdre la perspectiva, no és una feina d'un científic, sinó d'un gestor de la ciència i és bo que no es transforme en un lloc tan estable que t'hi acabes jubilat. Entre més coses, durant aquest temps sacrifiques una part del teu treball personal i això ho pots fer durant tres anys perquè el teu grup d'investigació continua treballant, però sis anys és massa temps. La idea és que es renove, que entre gent jove, som cent mil neuròlegs: hi ha científics de sobra per a triar. 