7

Desembre 2006

CBCAT

Revista del Col·legi de Biòlegs de Catalunya

I Jornada de debats sobre la professió
El biòleg: situació actual i perspectives de futur

4
Paraules inaugurals
Margarida Gual

6
L'ensenyament secundari i superior
- L'adaptació dels estudis superiors a l'Espai Europeu d'Educació Superior
Jordi Pérez Sánchez
- Perspectives del biòleg a l'ensenyament secundari
Elena Cases i Serrate

12
Pràctiques i projectes mediambientals
José Luís Casanova Acha
Sergi Simón Quintana
Jordi Balsells i Cubells

18
El biòleg professional sanitari
Margarida Salvadó i Costa
Francesc Solé i Ristol
Roser Casamitjana Abella

24
La investigació: una professió
Miquel Pardo González.
Anna Veiga i Lluch
Xavier Testar Ymbert

Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona

La revista és de tots i per a tots

Animeu-vos a participar-hi!

CBCAT és l'instrument de prestigi en la comunicació entre el Col·legi, els biòlegs i la societat, amb la difusió de la professió, la informació transversal dels diversos àmbits i l'intercanvi de notícies, experiències i opinions. Això requereix la participació directa del major nombre possible de biòlegs.

Adreceu els vostres escrits, articles, propostes de debat i opinions a:
Comissió de Publicacions del Col·legi de Biòlegs de Catalunya
Consell de Cent 373, 1r 1a 08009 Barcelona
cbc@cbc.cat

editorial

Benvolguts col·legues i amics, aquesta és la primera vegada, i espero que no sigui l'última, que m'adreço a vosaltres des de la nostra revista corporativa. Vull agrair des d'aquí l'acolliment rebut per part de la nova Junta de Govern així com l'interès en les meves propostes.

El passat 10 de juliol, coincidint amb les eleccions de renovació de la Junta de Govern, varem realitzar una jornada de debat sobre la professió. Es va debatre sobre els sectors socioprofessionals on els llicenciats en Biologia són presents de manera activa. Us animo a què llegiu amb deteniment tots els articles d'aquesta revista. Els ponents varen exposar amb encert la nostra presència a l'àmbit de l'ensenyament, de la sanitat, del medi ambient i de la recerca. La jornada no pretenia debatre sobre tots i cadascun dels sectors on els llicenciats en Biologia exerceixen professionalment, atès que aquesta abasta sectors tan dispars com l'administració pública o la divulgació científica.

Una llicenciatura acadèmica acredita uns coneixements sobre determinades matèries, però l'exercici professional competent és aquell que atorga el grau professional en alguna d'elles. Crec que aquesta és una de les claus del desenvolupament professional dels llicenciats en Biologia: la competència. Ha estat l'acompliment competent de les tasques professionals allò que ha obert la porta dels sectors industrial i de serveis als llicenciats en Biologia.

La tasca del Col·legi és procurar, a través de totes les accions legals i socials al seu abast, que es permeti l'accés del biòleg a tots els àmbits professionals pels quals és competent, en especial a aquells en què existeix una regulació legal.

Recentment, he tingut l'oportunitat d'assistir a l'acte de presentació de la Bioregió de Catalunya, un nou model de desenvolupament regional que pretén contribuir a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans

i consolidar la biotecnologia com a motor de l'economia de Catalunya. La presència de biòlegs als parcs científics especialitzats, com el Parc Científic de Barcelona, el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, el Biocampus de la Universitat Autònoma, i als centres hospitalaris de recerca és aclaparadora. Aquesta presència a les institucions punteres de recerca ha de ser un revulsiu per al reconeixement social de la professió de biòleg.

La nova Junta de Govern té com a un dels seus objectius principals la difusió de la professió de biòleg a tots els sectors productius de la societat, però aquest compromís no podrà ser efectiu sense la col·laboració de tots els col·legiats. Som un col·legi jove i necessitem ser un col·legi fort en nombre i en participació dels col·legiats.

Salutacions cordials.

Miquel Pardo
President de la Comissió de Publicacions i Comunicació del CBC

Revista del Col·legi de Biòlegs de Catalunya. Núm. 7 · desembre 2006. **EDITA** Col·legi de Biòlegs de Catalunya. Consell de Cent 373-375, 1r 1a. 08009 Barcelona. Tel 934876159 · Fax 934876196. cbc@cbc.cat www.cbc.cat. **EQUIP EDITORIAL** Ignasi Cebrian i Ester, Francesc Fort Calero, Ferran Gómez i Grau, Margarida Gual i Perelló, Ana Morales Lainz i Miquel Pardo González. **DISSENY I PRODUCCIÓ** Estudio Ana Moreno, S.L. D.L.: B-51.280-2003

CBCAT ha de representar tots i cadascun dels col·legiats i la professió en el seu conjunt. Per aquest motiu, és només el vehicle de les opinions particulars que no es subscriuen necessàriament a nivell institucional.

I Jornada de deba
la
El biòleg: situació actual i perspec

Paraules inaugurals

Margarida Gual i Perelló
Degana Col·legi de Biòlegs de Catalunya

Aquesta Jornada de debats sobre la professió ha estat un projecte, i també una il·lusió, que va néixer a l'Assemblea General del Col·legi de Biòlegs de Catalunya i que va fer seu la Junta de Govern. S'organitza en quatre taules rodones, conduïdes per experts professionals, que analitzaran la situació i les perspectives de futur d'alguns dels nostres sectors professionals més representatius: l'ensenyament, el medi ambient, la sanitat i la recerca.

Per què una proposta de debats sectorials conjunts sobre la professió?

Perquè, aparentment, uns dels nostres "defectes" és que no ens coneixem prou ni s'ens reconeix suficient. Som un col·lectiu professional ampli i divers, tant com la nostra Ciència. Ens dediquem a projectes mediambientals, al laboratori clínic, a la recerca, a la sanitat pública, a la indústria alimentària, al comportament i benestar animal, a la docència ... Però, sovint, sembla que no ens potenciem prou com a grup d'iguals, és a dir, com a biòlegs i com a grup professional potent. Reforçar la cohesió i el sentiment de pertinença s'han convertit en un dels objectius de la nostra institució col·legial. Cal que ens identifiquem millor com a professió davant la societat, perquè aquesta debilitat ens resta oportunitats.

Els eixos de la Jornada seran el diàleg, el debat i la coneixença des de la diversitat intrínseca a l'exercici en les Ciències de la Vida. Perquè segur que tenim reptes i discursos comuns i que podem aprendre d'allò que fan els companys d'altres àmbits (cadascú coneix bé el seu sector, però potser no coneix prou bé què fan els altres biòlegs en el marc d'aquesta disciplina comuna).

Perquè ara hi ha un entorn que ens és propici. En l'actualitat, tenim grans oportunitats en un context socioeconòmic en què "estem de moda". Hi ha a moltes iniciatives i projectes relacionats amb el desenvolupament de la nostra Ciència i a qualsevol mitjà de comunicació, sempre hi ha un fet o una notícia destacada sobre el nostre àmbit: inauguració de nous parcs científics o centres d'investigació, publicació d'estudis sobre el genoma humà o "mamuts rossos", sobre les expectatives clíniques de la recerca en cèl·lules mare o sobre les tècniques de reproducció assistida, sobre els riscos mediambientals o els avenços de la genètica forense, entre molts d'altres.

Però, de fet, és la disciplina qui "està de moda", potenciada per la "societat del coneixement", per la nova confiança en la investigació científica, per la centralitat de les ciències de la vida en el discurs social i, sens dubte, per les noves expectatives d'una societat global, moderna i avançada. I, en certa mesura, sembla que tot això passi al marge de nosaltres, els biòlegs, els veritables protagonistes: treballem en els àmbits de "moda" però no hi som prou visibles. Aquesta és una percepció personal, que se'm presenta una i altra vegada i sobre la qual també us proposo reflexionar.

Així, observem com metges, advocats o enginyers estan plenament identificats en societat com a col·lectiu professional. Potser un traumatòleg i un ginecòleg tenen un "dia a dia" poc comú, però, en definitiva, són metges; també els advocats tenen una potent "imatge genèrica", amb independència de si es dediquen al Dret Penal o Constitucional. Però, massa sovint els biòlegs diem que ho som amb la "boca petita".Ens presentem com a microbiòlegs o

ats sobre
profession.
ctives de futur

mediambientòlegs o hem d'explicar a què ens dediquem ... Al nostre entendre, això ha de canviar. La identitat col·lectiva i la força que dóna el grup promouen les oportunitats, la col·laboració i el reconeixement.

Els debats d'avui, als quals pretenem donar continuïtat, volen ajudar a una major consciència i presència social del col·lectiu, a la divulgació dels nostres serveis professionals i al reconeixement de les oportunitats de futur.

I, també, perquè volem que aquesta trobada contribueixi als plantejaments del Segon Estudi Socioprofessional dels Biòlegs Catalans. Recordareu que l'any 2002 es va fer el primer estudi sobre la professió, mitjançant una enquesta adreçada a tots els biòlegs catalans. Els resultats ens van sorprendre agradablement i ens van presentar una nova realitat socioprofessional: l'ensenyament ha deixat de ser l'única sortida professional d'èxit, ja no som els típics "caça-papallones", les nostres retribucions mitjanes se situen entre les habituals del mercat dels titulats superiors, les empreses ens contracten com a biòlegs i hem adquirit major protagonisme en la sanitat, el medi ambient, la indústria o la recerca.

Aquest segon Estudi socioprofessional, a més d'analitzar l'evolució dels resultats anteriors, pretén abordar el detall de les nostres tasques a cada sector, amb l'objectiu de definir i actualitzar el perfil professional i les competències.

I, finalment, perquè a Catalunya recentment s'ha promulgat una nova Llei de Col·legis Professionals, que ens obliga a revisar els Estatuts, que discrimina entre associacions professionals i professions col·legiades, que assenyala una col·legiació obligatòria per a tots els titulats superiors en funció del grau de responsabilitat social (si bé això no és nou per a nosaltres) i altres qüestions que us anirem informant oportunament.

Agraeixo l'excel·lent predisposició de tots els ponents per contribuir aquesta iniciativa i l'assistència dels nombrosos participants, als quals desitjo una profitosa Jornada.

L'ensenyament se

L'adaptació dels estudis superiors a l'Espai Europeu d'Educació Superior

Jordi Pérez Sánchez
Degà de la Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida. Universitat Pompeu Fabra.

L'Espai Europeu de l'Educació Superior és l'entorn on la Comunitat Europea vol posar en comú els models d'estudis universitaris dels països que composen la Unió Europea; que també es coneix com a Convergència Europea o Procés de Bolonya, perquè en aquesta ciutat, l'any 1999, es va fer la primera declaració sobre les orientacions més rellevants de la convergència dels ensenyaments. L'any 2010 totes les universitats europees hauran d'haver acabat aquest procés i la plena adaptació dels seus plans d'estudis als criteris de convergència.

Característiques fonamentals de la Convergència Europea dels estudis superiors

Nova organització dels estudis

La convergència europea de l'ensenyament superior preveu nous i diferents nivells dins del procés formatiu. Així, en l'actualitat, els estudis superiors del nostre país, i també els d'altres països de la comunitat europea, ofereixen titulacions diverses amb diferents nivells i durada, llicenciatures, diplomatures, enginyeries o enginyeries tècniques.

D'entrada, el nou sistema implica l'existència d'un primer nivell, el Grau, que serà comú a tots els estudis i que, al nostre país, farà desaparèixer la distinció entre llicenciatura i diplomatura. Aquest primer i únic nivell tindrà, presumptament, una durada inferior a l'actual llicenciatura. Així, segons les orientacions de Bolonya, serà de tres o quatre anys i inclourà una formació bàsica per als diferents tipus de titulació (Biologia, Infermeria, etc) i un aire "professionalitzant".

Qui aconsegueixi el Grau tindrà opció a fer cursos d'especialització. Podrà cursar una formació de Postgrau, que s'estructurarà en dos nivells: el Màster i el Doctorat. El Màster serà un pas necessari per accedir al darrer nivell formatiu, el Doctorat.

En resum, hi haurà un nivell bàsic de Grau, presumptament més curt que les actuals llicenciatures, i la possibilitat de continuar amb una formació més especialitzada, el Màster, de durada variable, entre un i dos anys. En conjunt, la formació superior s'estructurarà en cinc anys, un durada equivalent, per exemple, a l'actual Llicenciatura en Biologia de la Universitat Pompeu Fabra, de la qual en soc degà.

Si el Grau s'acaba estructurant en quatre anys, el Màster haurà de ser d'un any, mentre que si el Grau és fa de tres anys, el Màster haurà de ser de dos. La característica principal del Màster és una formació clarament professionalitzada i molt especialitzada.

Moderador:
Emili Fadurdo i Torrus
Vicedegà del Col·legi de Biòlegs de Catalunya.

Jordi Pérez Sánchez
Degà de la Facultat de Ciències de la Salut i de la Vida. Universitat Pompeu Fabra.

Elena Casas i Serrate
Docent i Màster en Didàctica de les ciències experimentals i matemàtiques.

cundari i superior

Foto: D'esquerra a dreta: Margarida Gual i Perelló, degana del CBC; Elena Casas i Serrate; Jordi Pérez Sánchez i Emili Fadurdo Torrús.

A l'esquema actual cal ser Llicenciat per cursar un Doctorat. Aquest comprèn el seguiment de dos cursos formals, amb un mínim de crèdits, i la realització d'una Tesi Doctoral. Al nou esquema, que preveu un total de cinc anys de formació superior, l'únic requisit per cursar el Doctorat és estar en disposició del títol de Màster i no existeix la previsió de cursos de doctorat, només s'ha de fer la Tesi Doctoral (no es demana a les universitats que ofereixin assignatures de doctorat).

NOVA ORGANITZACIÓ DELS ESTUDIS

Grau - - - - - - - (3 ó 4 anys)
Formació básica
Caràcter professionalitzador

Màster - - - - - - - (1ó 2 anys)
Formació més especialitzada
Requisit per fer el doctorat

Doctorat
Sense necesitat de formació reglada

En definitiva, des del punt de vista organitzatiu, el nou esquema fonamental dels estudis superiors serà: Grau, Màster i Doctorat.

Canvis en els mètodes docents i d'aprenentatge

Els canvis en els mètodes docents i en l'aprenentatge són radicals i, també, l'eix fonamental de la convergència, la oportunitat real del canvi. Les orientacions de Bolonya en aquests aspectes es poden resumir en els punts següents:

- "Ensenyar versus Aprendre": donar més importància a l'aprenentatge de l'estudiant que a l'ensenyament per part del professor.
- "Professor versus Estudiant": traslladar tot el pes de l'activitat formativa a l'estudiant.
- "Coneixement versus Competència": els nous ensenyaments inclouràn, òbviament, l'adquisició de coneixements, però, sobretot, hauran d'incorporar l'adquisició d'habilitats, d'aptituds, de valors, etc. El coneixement, però també, les competències.

A més, hi ha un canvi revolucionari en el concepte de la unitat de mesura del món acadèmic universitari. El crèdit actual és una unitat de mesura dels ensenyaments directament relacionada amb les hores d'explicació del

CANVIS EN ELS MÈTODES DOCENTS I D'APRENENTATGE

Ensenyar	*vs*	aprendre
Professor	*vs*	estudiant
Coneixement	*vs*	competència

CONCEPTE NOU DE CRÈDIT
(10h. professor vs 25h. estudiant)

CANVIS METODOLÒGICS
- Reducció de classes
- Autoaprenentatge
- Treball en grup
- Tutories

professor: un crèdit són deu hores d'un alumne a classe escoltant el professor. El crèdit futur s'anomena "Crèdit de Transferència Europea" (ETC) i mesura vint-i-cinc hores de treball real de l'estudiant, aglutinant hores de classe, d'estudi, de preparació d'exàmens, etc.

Els canvis metodològics se centren en:

- Reduir les classes: menys típiques classes magistrals; les classes no s'acaben, sinó que es transformen profundament, sent menys tradicionals i més innovadores.
- Augmentar el grau d'autoaprenentatge.
- Incrementar el treball en grup.
- Potenciar les tutories.

En definitiva, els dos eixos fonamentals dels canvis són la nova organització dels ensenyaments i els nous mètodes de docència i d'aprenentatge.

Els nous estudis de Biologia

En aquest context, ens preguntem ara pels futurs estudis de Biologia al nostre país. Certament, encara hi ha incògnites, però, també, un esborrany del futur document oficial, una fitxa tècnica i una proposta de Grau en Biologia. Les característiques d'aquesta proposta són uns estudis de quatre anys, que de fet en podrien ser només tres, perquè assenyalen un total de 180 crèdits ECTS (60 per any). S'hi concreten tres anys de formació acadèmica bàsica i 60 crèdits més en un any de formació addicional, la meitat dels quals o una quarta part han de correspondre a un treball de final de carrera.

FITXA TÈCNICA PROPOSTA GRAU EN BIOLOGIA

180 EC T S formació acadèmica bàsica
60 EC T S formació addicional
(15-30 treball final)

Competències genèriques

Competències esfecífiques comuns (129 EC T S)

· Física	6
· Matemàtiques	12
· Química	12
· Aspectes funcionals e.v.	15
· Bases moleculars e.v.	15
· Biodiversitat i Filogènia	15
· Estructura, organització i desenvolupament e.v.	15
· Organització de poblacions i ecosistemes	12
· Origen i evolució e.v.	8
· Matèries afins	10

La fitxa tècnica del Ministeri contempla una novetat important respecte dels estudis anteriors: la descripció d'un seguit de competències especifiques dels biòlegs i, també, de competències genèriques transversals, comunes a tot graduat, com saber parlar en públic, tenir una bona expressió oral i escrita, etc.

Respecte de les competències especifiques dels biòlegs, concentrades en 120 crèdits ECTS i comuns a tot estudi de Grau en Biologia a Espanya, es perfilen amb criteris bastant oberts. D'una banda, s'assenyalen crèdits concrets per a tres matèries molt instrumentals, la Física, les Matemàtiques i la Química, i també, sense el detall actual d'assignatures, algunes grans àrees: Aspectes Funcionals dels Éssers Vius, Bases Moleculars, Biodiversitat i Filogènia, Estructura, Organització i Desenvolupament dels Éssers Vius, Organització de Poblacions i Ecosistemes, Origen i Evolució i altres matèries afins.

D'alguna manera ens trobem en la més pura indefinició. Al principi, semblava que el Ministeri optava per estructurar un Grau curt de tres anys, però ara, definitivament, sabem que ha optat pels quatre anys. Així, en els aspectes organitzatius, el Grau no suposarà grans canvis respecte dels estudis actuals de llicenciatura, perquè a la majoria d'universitats aquesta ja té quatre anys.

El biòleg com a professional a l'ensenyament secun

Elena Casas i Serrate
Docent i Màster en Didàctica de les ciències experimentals i matemàtique

En aquesta presentació, i respectant el breu temps que correspon a cada intervenció, exposaré tres punts que considero claus per al biòleg docent d'Ensenyament Secundari. En primer lloc faré una anàlisi de la situació actual, després comentaré les perspectives del biòleg com a docent a Secundària i finalment, faré un esboç del perfil que, segons el meu punt de vista, cal tenir per desenvolupar la docència de la Biologia en aquesta etapa, tenint en compte els reptes actuals.

Anàlisi de la situació actual

Les classes a la secundària obligatòria (ESO)

Al primer cicle de l'ESO, els biòlegs que imparteixen l'assignatura de " Ciències de la Naturalesa", donen[1] Química, Física, Biologia i Medi Ambient, perquè es considera que en aquesta etapa és millor fer "ciència integrada". Per ensenyar Ciència des d'aquest punt de vista cal un professor generalista i això suposa, lògicament, un esforç per al biòleg.

Per una altra banda, en aquest nivell es prioritzen els procediments davant els coneixements, aquesta és una qüestió que facilita molt la integració dels alumnes ja que venen de la Primària, on estan acostumats a treballar de manera procedimental.

CLASSES A SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA

PRIMER CICLE
- S'imparteix ciència integrada
- Es prioritzen els procediments
- Hores «B»
- Necessitat de formar equip amb mestres (ep)

SEGON CICLE
- Biologia (2/3) i Geologia (1/3) a 3º
- Temàtica: cos humà i medi ambient
- Hores «B»
- Ho imparteixen biòlegs (físics i químics)

TRACTAMENT DE LA DIVERSITAT A L'ESO

- PLA DE CADA CENTRE
- ALUMNES ACI (alumnes amb adaptacions curriculars)
- PETIT GRUP
- AULA OBERTA
- AULA D'ACOLLIDA.....

*Necessitat de treballar conjuntament biòleg i professor de diversitat

També em sembla important fer notar la importància del treball en equip del professorat en aquesta etapa. Si aquesta manera de treballar és fonamental en l'ensenyament d'avui, és especialment rellevant en una edat en la que els alumnes estant assolint les característiques propies de la Secundària.

Finalment, la dedicació horària setmanal en aquest nivell és de quatre hores, dues hores amb tot el grup d'alumnes i dues hores amb la meitat del grup. Aquestes hores amb menys alumnes donen l'oportunitat al professor per fer pràctiques, per treballar amb programes multimèdia, per treballar amb vídeos ó, si cal, realitzar activitats de reforç.

Per al segon cicle de la ESO, a Catalunya s'ha establert que els alumnes facin Biologia i Medi Ambient només al tercer curs, a quart curs tindran Física i Química si l'estudi de la Biologia se centra específicament en el cos humà i l'estudi del Medi Ambient en l'ecologia.

Com es pot observar, aquesta disposició del currículum comporta que alguns alumnes ja no estudiaran més Biologia i Medi Ambient, bé perquè estudiaran el batxillerat humanístic, artístic o el tecnològic, o bé perquè després de l'ESO faran mòduls

[1]Cfr. Resolució de 30 de Juny de 2006 per la qual s'aproven les instruccions per a l'organització i el funcionament dels centres educatius públics d'educació secundaria per al curs 2006-07. Apartat 11

CLASSES DEL BIÒLEG A BATXILLERAT

· **ASSIGNATURA OBLIGATÒRIA DE MODALITAT**
  · Biologia I (3 crèdits = 3 hores/setmana)
  · Biologia II (3 crèdits = 3 hores/setmana)

· **ASSIGNATURA OPTATIVA DE MODALITAT**
  · CTMA I (3 crèdits = 3 hores/setmana)
  · CTMA II (3 crèdits = 3 hores/setmana)

· **ASSIGNATURA OPTATIVA** (2 hores/setmana)

PERSPECTIVES DEL BIÒLEG DOCENT A LA ESO

· **A L'ESO**

- Procurar l'alfabetització científica
- Temes clau: alimentació, salut, sexualitat, mediambient, biotecnologia
- Mostrar el relleu de les professions científiques
- Assignatures en anglès (coordinació de departaments)
- Participació en projectes

professionals. Com a biòlegs no podem deixar de plantejar-nos si una formació biològica i medi ambiental fins als 15 anys és suficient per a respondre a les necessitats científiques que té el ciutadà en la societat del segle XXI.

En aquest segon cicle, la dedicació horària del biòleg és de quatre hores setmanals, com al primer cicle, però cal destacar que aquí ja té més relleu la figura del professor especialista i encara que segueixen sent importants els procediments, l'alumne ha de començar a compaginar-los amb els coneixements.

Un dels trets més importants de l'ESO és el tractament de la diversitat, ja que al ser una etapa obligatòria fins els 16 anys comporta tenir tots els alumnes a l'aula. La manera concreta de tractar la diversitat depèn de cada centre, amb les corresponents dedicacions de plantilla, però cal senyalar que unes de les maneres més habituals de fer-ho són:

-Els alumnes ACI amb adaptacions curriculars individuals[2]
-L'aula oberta per grups d'alumnes[3]
-L'aula d'acollida per alumnes immigrants[4]

Per tant, el biòleg que dona classe a l'ESO, ha de tenir en compte que ha de treballar en equip amb els professors o professores que es dediquen a aquestes tasques, perquè imparteixen també Biologia i Medi Ambient d'una manera adaptada.

Les classes al Batxillerat

El Batxillerat és una etapa de la Educació Secundària que no és obligatòria, l'alumne ha fet una elecció important entre: ciències, tecnologia, humanitats o art. Això suposa un canvi d'actitud radical envers els estudis. Està a classe perquè ho ha escollit i ha pensat en un futur que l'atrau. Per altra banda, la no obligatorietat d'aquesta etapa fa que disminueixi el nombre d'alumnes, éssent aquest un dels grans handicaps amb els que hem de treballar els professors que no impartim assignatures comuns a Batxillerat.

En aquesta etapa post-obligatòria el biòleg dona classe en el batxillerat de "ciències de la naturalesa i de la salut"[5], impartint les assignatures obligatòries de modalitat: "Biologia 1" i "Biologia 2", amb tres crèdits cadascuna, l'assignatura optativa de la modalitat "Ciències de la Terra i Medi Ambient" 1 i 2, també amb tres crèdits cadascuna, i una assignatura optativa tipificada "Biologia Humana", amb una dedicació horària de dues hores setmanals.

És una opinió generalitzada dels professors del batxillerat científic que caldria disposar de més hores per donar als alumnes una bona base en les assignatures de Ciències, però el fet és que els alumnes que es volen dedicar a la Ciència tenen més del 40% del currículum format per assignatures de "lletres". Entre d'altres inconvenients aquesta manca de temps suposa, en molts casos, haver de deixar de banda aspectes tant importants com treballar la Biologia i el Medi Ambient en anglès o ensenyar a treballar en projectes europeus, que permetin intercanviar coneixements amb alumnes d'altres països.

El Batxillerat també ve marcat per l'examen d'entrada a la Universitat, la "selectivitat". Com a opinió personal voldria destacar que, malgrat tenir els inconvenients d'un examen, permet d'obtenir de manera objectiva el reconeixement del nivell que requereixen els estudis universitaris. Segons hem pogut comprovar, en la nova llei d'Educació, la LOE, se seguirà mantenint[6].

Les perspectives

Per emmarcar les perspectives del biòleg docent a Secundària, penso que es poden senyalar dos grans línees. La primera és, tenin en compte que actualment el principal repte de la Ciència que s'ensenya a l'ESO, aconseguir l'alfabetització científica dels alumnes "el coneixement, els procediments i la comprensió d'aquells fets científics que els capaciti per integrar-se en una societat cada cop més científica i tecnològica"[7]. Això, comporta donar-los una preparació, que els permeti entendre com a ciutadans qualsevol fet social o notícia

[2]Cfr. id. Apartat 3.7.1
[3]Cfr. id. Apartat 3.2.
[4]Cfr. id. Apartat 3.4
[5]Cfr. id. Apartat 12.1
[6]Llei Orgànica d'Educació 2/2006, 3 de maig. Article 38.
[7]Burden, J. (2005) "Ciencia para el siglo XXI: un nuevo proyecto de ciencias para la educación secundaria en el Reino Unido". Revista Alambique 46.Octubre 2005, p 68-79.

PERSPECTIVES DEL BIÒLEG DOCENT A L'ESO

· **AL BATXILLERAT**

- Donar bona informació als futurs científics professionals
- Canvi de currículum, noves assignatures de ciències com assignatures comunes
- Nacesitat de les PAUS
- Impartir alguna assignatura en anglès (coordinació de departaments)
- Participació en projectes internacionals

PERFIL DEL NOU BIÒLEG DOCENT A SECUNDÀRIA

· Titulació en el nou marc europeu
  - Els estudis de grau
  - Els estudis de postgrau «Màster»
· Preferència pública (oposicions) o privada (contracte)
· Formació didàctica continuada: investigació a l'aula. Canvi, millora
· Continguts d'actualitat: exemple biotecnologia, medi ambient
· Nivell d'anglès i TIC (intranet, internet)
· Treballar per projectes
· Acostumar-se a les avaluacions externes (controls de qualitat)
· Flexibilitat per aceptar situacions inesperades i treballar de manera positiva
· Capacitat de treballar en equip

que estigui relacionada amb la Ciència. Àrees com la salut, l'alimentació, la sexualitat, la cura del medi ambient, no poden quedar només a l'abast d'uns experts anomenats "científics", han de ser intel·ligibles i contribuir a millorar el nivell de vida de tots.

La segona és intentar mostrar als alumnes la Ciència d'una manera atractiva, de manera que es decideixin per estudiar i treballar en Ciència. És un fet generalitzat arreu , que el nombre d'alumnes del Batxillerat Científic i Tecnològic està disminuint, això suposa que en un futur no llunyà, disminuirà el nombre de professionals dedicats a la Ciència i aquest fet,conseqüentment afectarà al progrés científic. Si bé és cert que els estudis científics no han estat mai multitudinaris, també ho és que el nombre d'alumnes que es decideixen actualment per aquesta opció és més minoritari que mai. Evidentment no està a l'abast dels biòlegs solucionar aquest problema, però com a professors d'aula tenim un paper eficaç per contribuir a solventar-ho.

El perfil

Resulta difícil intentar fer un esboç del perfil que hauria de tenir el biòleg dedicat actualment a l'ensenyament secundari. Com en totes les professions és indispensable una formació actualitzada en la matèria que s'ensenya. Aquesta actualització comporta gran domini dels aspectes actuals de la Biologia, de la llengua anglesa i de les noves tecnologies.

A més, si tenim en compte el marc europeu del que formem part, cal que introduïm als nostres alumnes en projectes i intercanvis científics amb estudiants d'altres països. Per això, el biòleg ha de tenir una seguretat professional que pugui transmetre als seus alumnes i li permeti guiar-los pels camins tant necessaris de la comunicació científica.

Com a valors fonamentals del professor que tracta amb adolescents, penso que és molt important fomentar la flexibilitat, la coherència, l'esperit positiu i el bon humor. Evidentment, intentar explicar el perquè de cadascun d'aquests valors excedeix la intenció d'aquesta exposició, però val a dir que aquesta és una opinió avalada per molts anys d'experiència a l'aula.

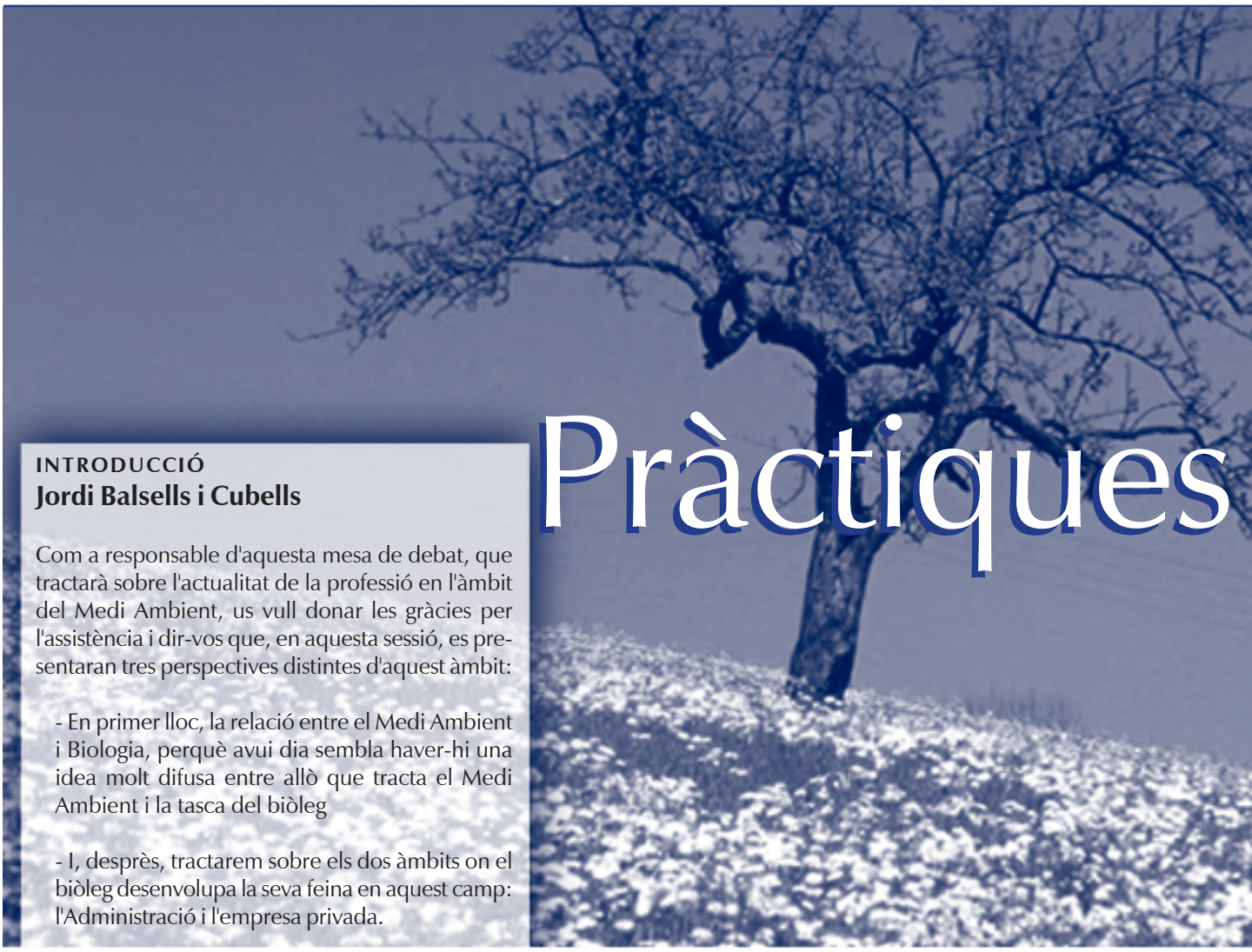
Tampoc podem oblidar la necessitat de saber treballar en equip. El professor de Biologia és únic en la seva classe, però sap què és un element més de l'equip docent, del claustre de professors, i en definitiva del Sistema Educatiu vigent. Això comporta adoptar actuacions que responen a un marc que excedeix una concepció individualista del treball.

Finalment, el biòleg docent ha d'estar preparat per a ser avaluat. En un futur no gaire llunyà la seva feina serà sotmesa a controls de qualitat, que evidenciïn la qualitat dels trets del seu treball amb els alumnes.

Emili Fadurdo dóna les gràcies per aquesta exposició i s'obre el torn de preguntes.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES:

-Burden, J. (2005) "Ciencia para el siglo XXI: un nuevo proyecto de ciencias para la educación secundaria en el Reino Unido". Revista Alambique 46.Octubre 2005,p 68-79.
-Resolució de 30 de Juny de 2006 per la qual s'aproven les instruccions per a l'organització i el funcionament dels centres edcuatius públics d'educació secundaria per al curs 2006-07
-Llei Orgànica d'Educació 2/2006, 3 de maig
-Millar, R.; Osborne, J. (1998) "Beyong 2000. Science Education for the future". London. School of education, King's College



Pràctiques

INTRODUCCIÓ
Jordi Balsells i Cubells

Com a responsable d'aquesta mesa de debat, que tractarà sobre l'actualitat de la professió en l'àmbit del Medi Ambient, us vull donar les gràcies per l'assistència i dir-vos que, en aquesta sessió, es presentaran tres perspectives distintes d'aquest àmbit:

- En primer lloc, la relació entre el Medi Ambient i Biologia, perquè avui dia sembla haver-hi una idea molt difusa entre allò que tracta el Medi Ambient i la tasca del biòleg

- I, després, tractarem sobre els dos àmbits on el biòleg desenvolupa la seva feina en aquest camp: l'Administració i l'empresa privada.

Medi ambient i Biologia. El Medi ambient i la Tasca del biòleg

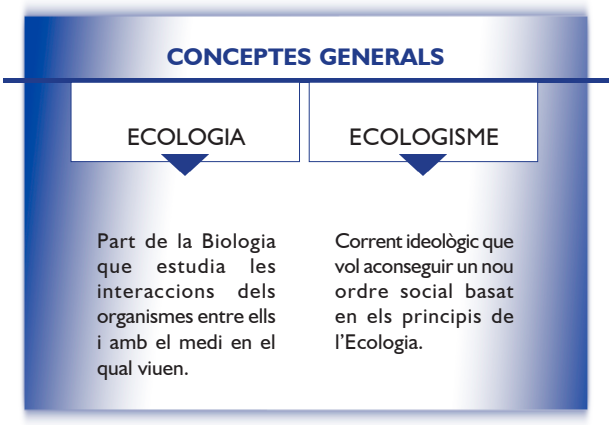
Sergi Simon Quintana.
Director tècnic. AGA-Q S.L.

Definir la relació del biòleg amb el Medi Ambient és una tasca difícil per aquells que tot just s'han llicenciat, però també per aquells que fa anys que en som professionals. El Medi Ambient té un problema de definició en ell mateix i en els seus termes.

En aquest sentit, per exemple, al treball de consultoria hi ha una part molt important de formació i, en el meu cas, sempre inicio les sessions dels màsters i cursos que imparteixo presentant quatre transparències que, sovint, sorprenent els participants (i això, em sorprèn a mi). Ara, també us les vull presentar a vosaltres.

En primer lloc, caldrà distingir entre Medi ambient, Ecologia i Ecologisme, perquè són termes que sovint es presenten de manera confosa i poc discriminada. A vegades, quan dic que soc biòleg i que treballo en l'àmbit del medi ambient, no és estrany que m'imaginin dalt d'una zòdiac, amb una caçadora taronja i tirant pedres a un petrolier o intentant salvar les balenes (una tasca lloable, però no és la meva).

A la nostra societat, tal i com està definida la professió al Medi Ambient en l'àmbit de la consultoria, aquesta no té res a veure amb l'ecologisme. En part, perquè moltes vegades s'han de defensar determinades postures polítiques o d'empresa enfrontades amb l'ecologisme. De fet, l'ecologisme es pot definir com una ideologia



Sergi Simon Quintana
Director tècnic. AGA-Q S.L.

José Luis Casanova Acha
Departament de Salut Pública. Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.

Jordi Balsells i Cubells
President de la Comissió de Medi Ambient del Col·legi de Biòlegs de Catalunya

i projectes mediambientals

D'esquerra a dreta: Jose Luis Casanova, Jordi Balsells i Sergi Simon.

que pretén un nou ordre social basat en els principis de l'ecologia. Les persones que treballen en el Medi Ambient poden tenir una ideologia ecologista o compartir-la (molt respectable), però en l'exercici professional caldrà fer-ne abstracció i dilucidar clarament a què ens dediquem.

En canvi, com a biòlegs, coneixem molt bé la definició de l'Ecologia, perquè és una part important de la nostra formació superior: l'anàlisi de les interaccions dels organismes, entre ells i amb el medi on viuen. Les pròpies paraules definitòries d'aquesta disciplina ens permeten assimilar i interpretar el concepte de medi ambient com a "el medi on viuen". Així, per al Medi Ambient, una de les definicions més acceptades és aquella que l'explica com a "entorn on es dóna l'existència d'un ser viu o d'una comunitat".

Si us demanés posar un color al Medi Ambient, segurament em respondríeu verd o blau. Però, amb l'opció del verd en faríeu una interpretació ecològica, la del paisatge i el medi natural, la més "fotosintètica" del terme. Si haguéssiu optat pel blau, estaríeu pensant en les ciències del mar o del cel, que ocupen una part molt important del nostre entorn. Però, si en canvi, li hagués preguntat a un escorpí o a una serp de les dunes del desert (i em poguessin respondre), segurament dirien que el color del Medi Ambient és marró clar. Perquè quan parlem de Medi Ambient ens referim a l'entorn immediat.

MEDI AMBIENT

«Entorn en què es dóna l'existència d'un ésser viu o d'una comunitat»

Una altra qüestió és parlar exclusivament de les polítiques mediambientals. Malauradament són les més conegudes, perquè sovint és la única cosa del nostre àmbit present als mitjans de comunicació i als entorns polititzats (escalfament global, protocol de Kyoto, etc.). Certament, els biòlegs també es poden dedicar a aquesta perspectiva del Medi Ambient, però són minoria, no és habitual. Aquells que treballem a consultories mediambientals sabem que el nostre dia a dia no és això, perquè treballem l'entorn immediat i, en general, difícilment ens allunyem més de deu quilòmetres d'on fem l'estudi.

Tant a la nostra llengua com al castellà el concepte Medi Ambient es defineix amb dues paraules que es poden considerar sinònimes, medi i ambient, mentre que a la resta de llengües es defineix com a "entorn" (per exemple, en anglès, environment). En realitat, estem parlant d'allò que ens envolta, però és molt important saber com afecta allò que fem a l'entorn, sense oblidar que l'entorn també ens afecta.

L'evolució de la "consciència ambiental" i del concepte de Medi Ambient apareixen als anys seixanta del segle passat, arran de la preocupació pel deteriorament de la qualitat dels entorns i de la publicació del llibre de Raquel Carson "Silent Springs", on l'autora recorda els ocells que la despertaven pel matí i que van desaparèixer per causa dels pesticides, una obra que va ser un "betseller" mundial. Més tard, l'any 1971, es va crear Greenpeace, una organització que s'ha convertit en el principal grup ecologista mundial i que ocupa el primer lloc en la lluita contra la captura de balenes, els residus, la biodiversitat, el canvi climàtic, ... Uns conceptes que s'han anat introduint al discurs social i que han donat lloc al concepte de "Desenvolupament Sostenible". Justament això, el "desenvolupament sostenible", és l'objecte del treball del professional del Medi Ambient i es defineix com el grau de creixement econòmic que permet satisfer les necessitats actuals de la humanitat sense comprometre les necessitats de les generacions futures.

En l'actualitat, quan als medis de comunicació i a les escoles es parla del "desenvolupament sostenible" sovint només s'explica des de la perspectiva del terme "sostenible", fent cas omís del terme "desenvolupament". Per exemple, si acabéssim amb totes les activitats extractives del planeta terra certament faríem una acció molt "sostenible", perquè garantiríem els recursos de les generacions futures. Però, cal preguntar si això garantiria el grau de desenvolupament que tenim avui dia i, fins i tot, si podríem seguir responent a les nostres necessitats bàsiques actuals. En definitiva, aquesta és la complexitat de la qüestió: la recerca de l'equilibri. La qüestió central de les consultories mediambientals és aconseguir que una empresa treballi i es desenvolupi, que doni feina i que produeixi, però, també, que garanteixi el manteniment dels recursos naturals per a les generacions futures.

La nostra societat genera cada dia més impactes sobre els agents químics, biològics, físics o sociològics de forma directa o indirecta, a curt o llarg termini. Per ser fidels a la realitat, també hem de dir que entre els agents socials cadrà diferenciar entre polítics i ecologistes, empresaris i consultors. I, nosaltres, els consultors, som al mig, entre l'empresari, l'ecologista i l'Administració.

El Medi Ambient és un dels aspectes socials més senzill de fiscalitzar. És fàcil crear-hi impostos, perquè tot aquell que hi estigui en contra pot ser concebut com a "poc sensible amb la problemàtica ambiental" o, fins i tot, exagerant els termes, com a "terrorista ecològic". Així, ha estat fàcil justificar els cànons de sanejament, les taxes d'escombraries, les sancions o el tancament d'empreses... D'una banda, es demana desenvolupament, llocs de treball, seguretat i moltes més coses que no serien possibles sense els recursos naturals, com el teixit industrial i els serveis i, d'una altra banda, es demana la seva limitació.

En resum, vull puntualitzar que quan treballem com a consultors del Medi Ambient busquem un equilibri entre agents polítics, ecologistes, socials i empresarials. Treballem per integrar consideracions ecològiques en polítiques econòmiques, tot impulsant el desenvolupament de nous productes i processos productius amb una actitud responsable de l'ús dels recursos naturals.

José Luis Casanova Acha.
Departament de Salut Pública. Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.

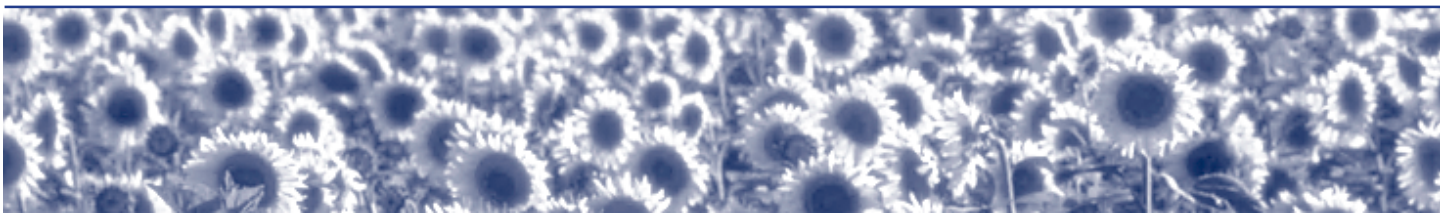
A l'Administració, el biòleg mediambiental treballa a diversos departaments tècnics de gestió de Medi Ambient i ocupa diferents nivells i càrrecs, des de directiu a tècnic. A les administracions autonòmiques i locals treballa als departaments de Medi Ambient, Salut Pública, Sanitat Ambiental, Ordenació i Gestió del Territori o Agricultura i Ramaderia. I, en concret, en el camp de l'Administració i del Medi Ambient, el biòleg exerceix en les àrees de Medi Natural, Paisatge, Parcs i Jardins, Control de la Contaminació Ambiental, Promoció de l'Educació Ambiental, Recursos i Estalvi energètic i Laboratori Ambiental.

També cal subratllar el paper destacat del biòleg en l'aplicació de la Llei d'Intervenció de l'Administració Ambiental (LIAA). Aquesta nova norma es fonamenta en la directiva europea que recull tots els possibles impactes de l'activitat industrial en el Medi Ambient i té un major enfocament ambiental que les normes anteriors. Així, en el marc de l'Administració, el biòleg aporta una formació i una visió molt adient per avaluar els projectes de noves activitats o d'activitats que s'adapten a la nova normativa.

Del nostre treball a l'Administració destaquen tres camps, el Medi Natural, el Medi Urbà i la Sanitat Ambiental.

-Al Medi Natural els biòlegs han ocupat històricament diversos càrrecs directius i tècnics relacionats amb el control i la gestió: control de la fauna i la flora i gestió dels parcs naturals o de les reserves, regeneració d'espais de sistemes fluvials o, més concretament, en les campanyes de protecció de determinats ocells (prohibint la seva captura), ... Així mateix, treballem als departaments de la Generalitat de Catalunya o dels Ajuntaments catalans assessorant i/o col·laborant amb els mossos d'esquadra i les policies municipals en qüestions del Medi Natural i del Medi Urbà i fent tasques de formació, de control i d'inspecció dels impactes que produeixen els residus provinents de la ramaderia (per exemple, els purins).

En relació amb de la tasca del biòleg per facilitar i transmetre determinats conceptes des de l'Administració als empresaris i a la societat, podem citar com a exemple la transmissió de la importància no només de la depuració (de la tecnologia de les mesures correctores



descontaminants), sinó també de la sensibilitat davant del fort impacte ambiental de l'acumulació de contaminants. Els contaminants es difonen mitjançant la cadena tròfica i amb la bioacumulació incrementen els seus efectes de toxicitat; així, el cas de l'acumulació de metalls pesants des dels possibles abocaments de determinades activitats de tractament de superfícies metàl·liques.

Al Medi Urbà, els biòlegs treballem en el control d'aigües (contaminació d'aigües residuals industrials; contaminació i control de les aigües litorals, fluvials i lacustres) i, també, en la inspecció i l'elaboració de projectes, en el disseny de programes de millora de la qualitat (per exemple, en la qüestió del soroll, elaborant mapes de capacitat acústica i mapes estratègics per reduir els sorolls ambientals) i en el control dels residus sòlids contaminants (des del control de la sorra dels parcs infantils, fins al control de terrenys contaminats per residus industrials, sanitaris i ramaders). Així mateix, en el control de la contaminació atmosfèrica (meteorologia, climatologia, previsió de processos d'episodis de contaminació, control d'emissió a l'atmosfera, captació d'aquests contaminants, disseny de programes de reducció de la contaminació i millora de la qualitat de l'aire), en els controls de les radiacions ionitzants i no ionitzants i en un llarg etcètera.

A la Sanitat Ambiental, en l'àmbit de les administracions, el biòleg treballa en temes tan actuals com la prevenció de la legionel·losi, el control de les aigües de subministrament, les plagues en l'àmbit públic i les aus peridomèstiques (coloms, gavines o cotorres); així com en el control ecològic dels mosquits (primer, del mosquit comú i, ara, del mosquit tigre, que des de fa temps condueixen amb èxit els biòlegs del Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat, atorgant un gran prestigi a la nostra professió). Així també, participem en una altra qüestió de protagonisme social, com el control de la grip aviar i les diferents mesures que s'apliquen des de l'administració.

Podríem continuar, potser durant llargues hores, però el més important és indicar que els biòlegs tenim una formació molt adient per treballar en l'àmbit de l'Administració. Tenim una àmplia comprensió del medi i la possibilitat de transmetre conceptes i missatges relatius als aspectes ambientals que influeixen en molts àmbits de la nostra vida relacionats amb l'entorn. Així també, el fet de tenir una capacitació idònia per treballar en equips multidisciplinaris, sent els professionals que tenim més coneixements sobre la interrelació dels éssers vius i dels ecosistemes.

Bibliografia i webs de consulta:

Departament de Medi Ambient i Habitatge. www.mediambient.gencat.net
Agència Catalana de l'Aigua: www.mediambient.gencat.net/aca
Agència de Residus de Catalunya: www.arc-cat.net
Diputació de Barcelona: www.diba.cat
Entitat del Medi Ambient.Àrea Metropolitana de Barcelona: www.ema-amb.com
Servei Control Mosquits del Consell Comarcal del Baix Llobregat: www.elbaixllobregat.net/mosquits
Sociedad Española de Sanidad Ambiental: www.sanidadambiental.com
Barcelona sostenible: www.bcn.cat/agenda21
Fòrum Ambiental L'Hospitalet de Ll.: www.canal-h.net/forum21

Jordi Balsells i Cubells.
President de la Comissió de Medi Ambient.

En el meu cas, us presentaré la nostra professió al Medi Ambient en el seu exercici liberal. Cada vegada hi ha més qüestions relacionades amb el Medi Ambient i, com deia en Sergi Simon, nosaltres, els biòlegs, som al mig de les exigències de l'Administració i de les demandes socials i empresarials de desenvolupament. Cada dia sorgeixen noves qüestions on el biòleg pot intervenir professionalment. En especial, des de l'urbanisme o el paisatgisme, on som cada cop més necessaris i on pren major importància la col·legiació. Al llarg d'aquesta Jornada anem constatant que som un grup professional d'ampli espectre, que anem adquirint reconeixement social i que hem de saber aprofitar la força que tenim - i que podem arribar a tenir - com a col·lectiu per donar-nos a conèixer i servir a la societat.

En certa mesura, reprenc allò que al principi ens comentava la degana. Si revisem, tant a nivell de l'Administració com de l'empresa privada, els biòlegs que treballen a l'àmbit del Medi Ambient trobem molts companys gerents o directors d'àrea que no gaire sovint es donen a conèixer com a biòlegs (o que màxim es reconeixen entre companys del seu entorn immediat). I, també, com també deia en Sergi Simon, en general, la imatge que té el biòleg mediambiental de sí mateix i aquella que en té la societat és que només treballa en el Medi Natural i això no és cert.

Per això, aquí que hi ha tanta gent, vull "trencar una llança" en favor de la col·lectivitat, de l'intercanvi i de la col·laboració des del grup que dóna força. Com abans deia el vicedegà, al Col·legi existeix una Comissió de Medi Ambient, que actualment presideixo, i a tots els que en formem part ens agradaria que hi volguéssiu participar, tingueu o no experiència. I que, d'alguna manera, volguéssiu ajudar des d'aquests grups de professionals, que treballen per a tots nosaltres, informant i promocionant el desenvolupament professional, així com les diverses normes, lleis o competències.

Es necessita molta gent, perquè, com veieu, el terreny a abastar és molt gran i necessitem tenir representació arreu (la màxima possible), a l'Administració o a les distintes entitats on es convida al Col·legi, des del Departament de Medi Ambient, d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, d'Urbanisme, ... Les reunions i la participació comença a ser inabastable per als membres actuals de la Comissió i ens interessa poder assistir de forma regular a totes les sessions de Comissions, Patronats, Agències o Grups, aprofitant que la nostra veu comença a entendre's com a rellevant, tant en l'elaboració de normes o Lleis, com en la definició dels àmbits de treball i d'expertesa.

(Intervé Sergi Simon)

Però, hem de tenir molt present que les tasques comentades sovint no les tenim reconegudes en exclusivitat, sinó que també les pot fer un químic, un enginyer, un físic, un ambientòleg, un historiador, un psicòleg o un sociòleg. Així, per exemple, en la nova Llei de la Intervenció de l'Administració Ambiental es parla, en general, de "tècnic competent", sense especificar titulació. I, certament, parlar d'exclusivitat en una professió en l'àmbit del Medi Ambient seria un gran error. En canvi, ens trobem amb que no ens "deixen" signar determinats projectes i em consta que des de la Comissió del Medi Ambient del nostre Col·legi català (i sobretot, per part del seu president, en Jordi Balsells) s'està fent un esforç molt important per lluitar contra això i superar els esculls per al màxim desenvolupament professional. El Medi ambient no és competència exclusiva de ningú, perquè és multidisciplinari, hi han d'intervenir molts professionals diferents.

(Continua Jordi Balsells)

L'exercici plural del biòleg al Medi Ambient, tal i com s'ha descrit avui, compta amb un suport "generós" de l'actual legislació. Al l'Estat espanyol, i també a Catalunya, hi ha una mena "d'incontinència legislativa" en aquest àmbit. Trobem multitud de lleis, decrets, ordres o reglaments, estatals i autonòmics, amb facilitat sorprenent. El biòleg consultor està obligat, de la mateixa manera que aquell que treballa a l'Administració, a conèixer i interpretar tota aquesta normativa i a saber com ens afecta i com canvia respecte de normes prèvies modificades, parcialment o totalment derogades.

Aquesta «incontinència» legislativa - pel que jo estic observant en el meu dia a dia - dóna una tasca addicional al biòleg d'aquest àmbit: haurà de conèixer, interpretar i "empassar-se", literalment, gran quantitat de textos legals. Evidentment, aquest no és un treball científic, sinó que es tracta d'una aptitud de "lletres". Però, ara per nosaltres és molt important. De la mateixa manera, el biòleg ha de saber sintetitzar, redactar i realitzar informes. Per això, una de les matèries que s'hauría d'incorporar a la nostra formació és l'elaboració i redacció de projectes.

El biòleg pr

Foto: d'esquerra a dreta, Roser Casamitjana, Francesc Sóle i Margarida Salvadó

Margarida Salvadó i Costa
Presidenta de la Comissió de Sanitat de Col·legi de Biòlegs de Catalunya

Fins el mes de novembre del 2002 els biòlegs no vam tenir la possibilitat d'obtenir el títol d'Especialista Sanitari, data en què, finalment, es va aprovar el Reial Decret que regulava aquest títol per biòlegs, bioquímics i químics. Ara, quan el biòleg fa l'examen de BIR (Biòleg Intern Resident) i supera la corresponent formació pot obtenir aquest títol oficial (quatre anys enrere no era possible, malgrat que el BIR estava oficialment regulat).

No obstant això, aquest Reial Decret també permetia regularitzar la situació d'aquells biòlegs que durant molts anys han treballat als laboratoris de l'àmbit sanitari i els oferia la possibilitat d'obtenir el reconeixement oportú amb el corresponent títol d'Especialista. Fins el 6 de maig del 2006 i segons ens ha informat el Ministeri d'Educació, a tot l'Estat espanyol se'ns han atorgat 505 títols d'Especialista, amb la distribució següent: 211 d'Anàlisis Clíniques, 75 de Microbiologia i Parasitologia, 90 de Bioquímica Clínica, 121 d'Immunologia i 8 de Radiofísica Hospitalària, i un total de 7 a Bioquímics, 5 d'Anàlisis Clíniques i 2 de Bioquímica Clínica. Però, aquestes dades no són definitives. D'una banda, perquè el procés de regularització no ha acabat i, d'una altra, perquè, segons ens consta, per exemple, a l'Especialitat d'Immunologia s'han atorgat 32 títols i no 121 com ha informat el Ministeri - potser, perquè s'hi han sumat els d'altres titulats que també tenen aquesta especialitat.

Podem observar al quadre adjunt com el nombre de places BIR convocades als darrers anys ha estat escàs i augmenta lentament. Així, sent una mica optimistes, només podem parlar d'una evolució creixent.

A Catalunya, els biòlegs tenim una antiguitat d'entre 12 i 20 anys com a professionals de la sanitat i ens hi podem considerar com a un estament consolidat. Les dades que hem repassat fins ara corresponen al conjunt de l'Estat espanyol, però també disposem d'un perfil del territori català gràcies a l'Estudi Socioprofessional que el Col·legi de Biòlegs de Catalunya va realitzar l'any 2002. En aquest Estudi, d'una mostra global de 1.679 biòlegs enquestats,

Margarida Salvadó i Costa
Presidenta de la Comissió de Sanitat del Col·legi de Biòlegs de Catalunya

Roser Casamitjana Abella
Consultor sènior. Servei de Bioquímica i Genètica Molecular. Hospital Clínic de Barcelona.

Francesc Solé i Ristol
Cap del Laboratori de Citogenètica i Biologia Molecular. Hospital del Mar de Barcelona.

ofessional sanitari

ESPECIALITATS SANITÀRIES

El títol d'Especilista:
especialitats i períodes formatius

Anàlisis Clíniques	**4 anys**
BIÒLEGS, QUÍMICS I BIOQUÍMICS	
Microbiologia i Parasitologia	**4 anys**
BIÒLEGS, QUÍMICS I BIOQUÍMICS	
Bioquímica Clínica	**4 anys**
BIÒLEGS, QUÍMICS I BIOQUÍMICS	
Immunologia	**4 anys**
BIÒLEGS I BIOQUÍMICS	
Radiofísica Hospitalària	**3 anys**
BIÒLEGS, QUÍMICS I BIOQUÍMICS	

ESPECIALITATS SANITÀRIES

Títols d'Especilista concedits a Biòlegs
5 de maig de 2006*

Anàlisis Clíniques	**211**
Microbiologia i Parasitologia	**75**
Bioquímica Clínica	**90**
Immunologia	**121**
Radiofísica Hospitalària	**8**
TOTAL	**505**

* Dades proporcionades pel Ministeri d'Educació

ESPECIALITATS SANITÀRIES

Títols d'Especilista concedits a Bioquímics
5 de maig de 2006*

Anàlisis Clíniques	**5**
Microbiologia i Parasitologia	**-**
Bioquímica Clínica	**2**
Immunologia	**-**
Radiofísica Hospitalària	**-**
TOTAL	**7**

* Dades proporcionades pel Ministeri d'Educació

ESPECIALITATS SANITÀRIES

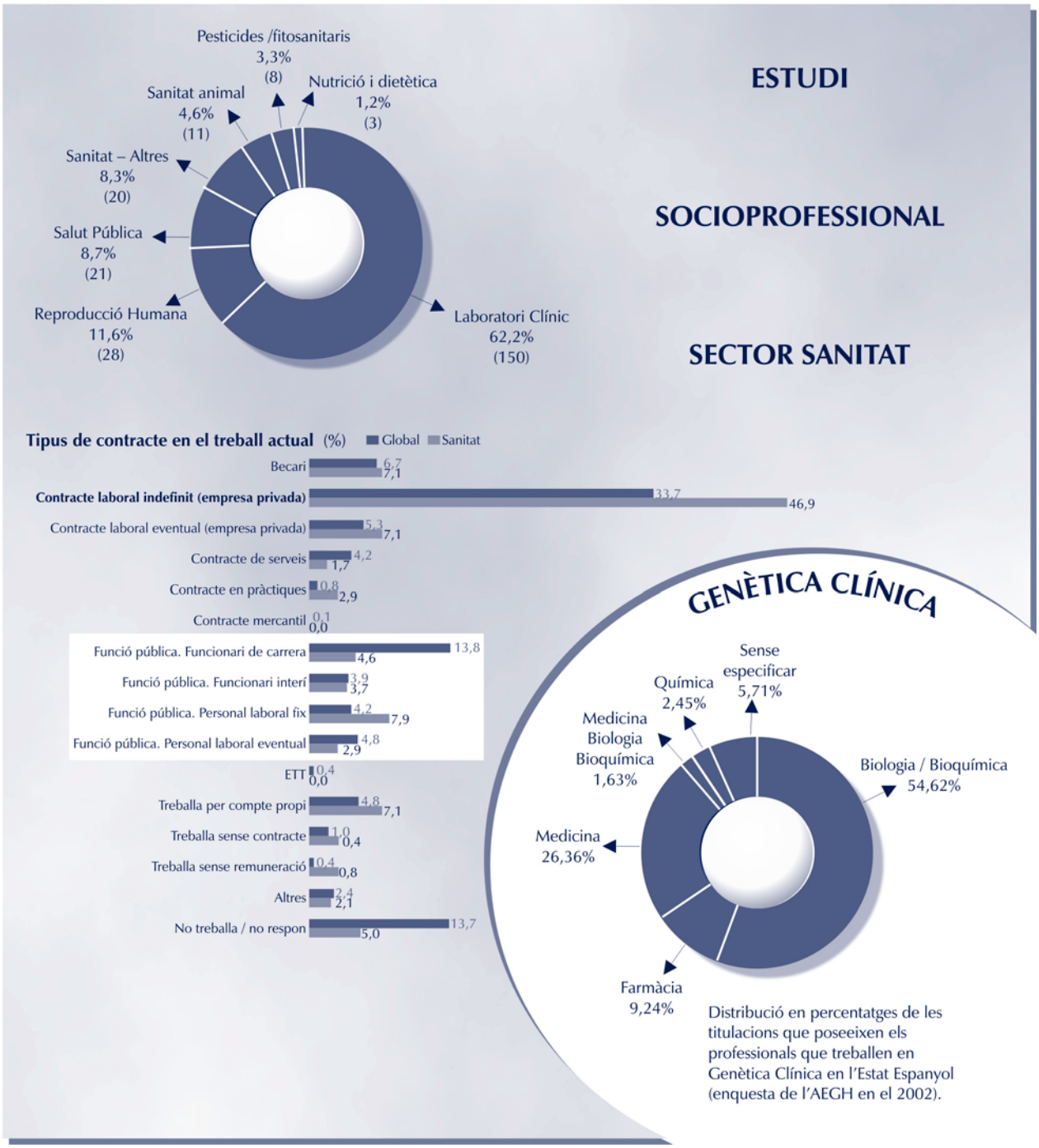
Places BIR convocades els darrers anys

	ANÀLISIS CLÍNIQUES	IMMUNOLOGIA	BIOQUÍMICA CLÍNICA	MICROBIOLOGIA i PARASITOLOGIA	RADIOFARMACIA
2002	7	9	7	2	0
2003	3	11	7	4	0
2004	9	11	11	2	0
2005	6	10	12	5	0
TOTAL	25	41	37	13	0

1.283 van declarar que treballaven en tasques relacionades amb la Biologia i, d'aquests, 241 ho feien al sector de la Sanitat. Per tant, l'any 2002, el 18,8 % dels biòlegs que treballaven a Catalunya com a professionals de la Biologia ho feien a l'àmbit sanitari i amb la distribució següent: un 62,2 % al Laboratori Clínic, un 11,6 % en Reproducció Humana, un 8,7 % a la Salut Pública, un 4,6 % a la Sanitat Animal, un 1,2 % en Nutrició i Dietètica i un 8,3 % a d'altres àmbits sanitaris.

Per acabar amb les xifres, vull fer esment a la Genètica, un àmbit problemàtic que serà tractat tot seguit en aquesta mateixa taula per Francesc Solé. L'any 2002, un estudi realitzat per l'Agència Espanyola de Genètica Humana assenyalava que el 54,62 % dels 350 professionals enquestats que treballaven en aquest camp a Catalunya eren biòlegs i la resta es repartien els següents percentatges: 26,36 % metges, 9,24 % farmacèutics, 2,45 % químics i 1,63 % biòlegs, bioquímics i metges, mentre que el 5,71 % restant no especificava titulació.

Com a presentació d'aquests sector, he cregut oportú recopilar i repassar totes aquestes dades per posar de manifest la importància del biòleg en la Sanitat, un àmbit on tenim en l'actualitat una de les sortides professionals més importants.



Roser Casamitjana i Abella
Consultor sènior del Servei de Bioquímica i Genètica molecular de l'Hospital Clínic de Barcelona.

En la presentació del sector professional de la Sanitat Margarida Salvadó ens ha informat sobre les Especialitats Sanitàries que, finalment, han estat regulades per als biòlegs. En el meu cas, us vull exposar la realitat d'aquest àmbit des de la pròpia experiència professional, és a dir, des de la situació de les especialitats sanitàries dels biòlegs a un hospital de tercer nivell, com pot ser l'Hospital Clínic de Barcelona (on treballo).

Reproducció Assistida, és un àmbit predominant a l'Hospital Clínic. Hi treballen molts biòlegs, bàsicament en la manipulació d'ovòcits i d'embrions, en la implantació d'embrions i en els estudis genètics preimplantacionals. És un camp en ple desenvolupament, perquè la fertilització assistida és, globalment, una especialitat creixent on els biòlegs tenen una part molt important.

EL BIÒLEG A LA SANITAT	BIOQUÍMICA CLÍNICA	BIOLOGIA CEL·LULAR
1. Anàlisis clíniques	Places concedides a nivell estatal (2007)	
2. Bioquímica Clínica	24 metges	Estudis en cèl·lules sanguínees
3. Microbiologia	17 farmacèutics	Manipulació d'ovòcits i embrions
4. Immunologia	14 químics	Implantació d'embrions
5. Genètica	**7 biòlegs**	Estudis genètics preimplantacionals
6. Toxicologia	**(12 biòlegs al 2006)**	
7. Biologia cel·lular		

L'Especialitat d'Anàlisis Clíniques és a molts hospitals importants com el de Bellvitge, si bé no es desenvolupa a l'Hospital Clínic on si que hi trobarem les especialitats de Bioquímica Clínica, Microbiologia i Immunologia. Actualment, s'hi ha estructurat un servei de Bioquimica i Genètica Molecular que comprèn Bioquimica Clínica, Toxicologia, Hormonologia i Genètica. Així mateix, fora d'aquest laboratori, hi ha la Biologia Cel·lular, que no té l'estatus d'especialitat. Sobre la Genètica, confirmo els comentaris previs de Margarida Salvadó en el sentit de què es tracta d'un àmbit problemàtic, perquè al no estar reconegut com a, especialitat resta en una mena de "terra de ningú".

Respecte de la Bioquímica Clínica, coartant una mica l'optimisme previ, he de comentar que per l'any 2007 el nombre de places BIR concedides a tot l'estat espanyol ha estat només de 7, en front de les 24 places per a metges, les 17 per a farmacèutics i les 14 per a químics. Pel 2006 s'havien demanat i concedit 12 places per a biòlegs i, per tant, hem perdut 5 places. La Comissió de Bioquímica Clínica ha formulat una protesta que encara no ha obtingut resposta.

La Biologia Cel·lular, que molts coneixeu com a

La Toxicologia és, potser, la branca menys coneguda de la Bioquímica. A l'Hospital Clínic comprèn diferents facetes de la farmacologia: la farmacocinètica (monitoratge de fàrmacs), la farmacodinamia (valoració dels efectes d'un determinat medicament), o la farmacogenètica (estudi dels polimorfismes en enzims de biotransformació o requeriment de dosis d'un determinat medicament). Per a aquests tres aspectes es requereixen distintes tècniques on el paper del biòleg és fonamental. A més, cal tenir molt present que la monitorització dels diferents medicaments és cada vegada més important en un Hospital de tercer nivell. Finalment, hi ha el que podríem anomenar com a Toxicologia clàssica, la mesura de drogues d'abús i el cribatge de pacients intoxicats. M'interessa destacar aquesta àrea, perquè té unes grans perspectives de futur en els hospitals públics de tercer nivell. En el cas del nostre hospital hi ha dos biòlegs cobrint aquestes àrees.

L'aplicació de la Biologia Molecular a l'àrea de la Bioquímica aquesta s'ha d'entendre com a una tècnica transversal, que s'aplica tant al laboratori d'Anatomia Patològica com als de Bioquímica Clínica, d'Immunologia o de Microbiologia, entre d'altres. És una eina que s'usa a tots els laboratoris i, per tant, un biòleg que hi estigui

TOXICOLOGIA I	TOXICOLOGIA II	TOXICOLOGIA III
FARMACOLOGIA	**MONITORITZACIÓ**	**MEDICIÓ DE DROGUES**
Farmacocinètica	**MEDICAMENTOSA**	**D'ABÚS**
Monitoratge de fàrmacs		
Farmacodinàmica	**Tricíclics**	
Valorar l'efecte d'un medicament	**Antiepilèptics**	**Cribatge de pacients intoxicats**
Farmacogenètica	**Hipoglucemiants**	*(detecció de 400 productes)*
Estudi dels polimorfismes en enzims de biotransformació: requeriment de dosi d'un medicament	**Neurolèptics, etc.**	

ben format i que la conegui bé tindrà un camp transversal de treball a tots els àmbits del laboratori clínic.

A l'Hospital Clínic, al Servei de Bioquímica Clínica i Genètica Molecular, la Biologia Molecular s'està aplicant a l'estudi de 15 malalties endocrines, 35 malalties genètiques i a moltes de les 50 malalties derivades d'errors del metabolisme. La major part dels professionals que hi treballen són biòlegs i ho fan al propi hospital i a l'Institut de Bioquímica Clínica, que actualment forma part del servei esmentat. A totes les àrees hi ha biòlegs treballant com a responsables de la posada a punt de les tècniques i de la validació de les mateixes i, també, de la tasca assistencial que això comporta. La labor d'aquests professionals s'estén a les sessions clíniques, als cursos o als seminaris que s'imparteixen dins i fora de l'hospital.

Però, també cal considerar l'àrea de la recerca, a la qual aquesta Jornada del Col·legi dedica una taula específica i no m'hi estendré. Però, vull destacar que en la realitat dels hospitals de tercer nivell, com l'Hospital Clínic, el de Bellvitge o el de la Vall d'Hebrón, la transversalitat entre les àrees considerades estrictament clíniques i les de recerca és molt comuna.

APLICACIÓ DE LA BIOLOGIA MOLECULAR DINS L'ÀREA DE BIOQUÍMICA

15 malalties endocrines

35 malalties genètiques

50 malalties d'errors del metabolisme

Per acabar, comentar que a l'Hospital Clínic de Barcelona hi ha tres institucions que s'intercanvien coneixements i, fins i tot, personal: l'IDIBAPS, l'Hospital i la Fundació. Òbviament, l'Hospital es fa càrrec de tota l'analítica que afecta al diagnòstic i del seguiment dels pacients, mentre que l'IDIBAPS assumeix la investigació més bàsica i participa de la Facultat de Biologia i del CSIC, i a la Fundació li correspon un espai intermedi. Però, sens dubte, la transferència de coneixement, de persones o d'utillatges és cada vegada més permeable entre elles.

Francesc Solé i Ristol

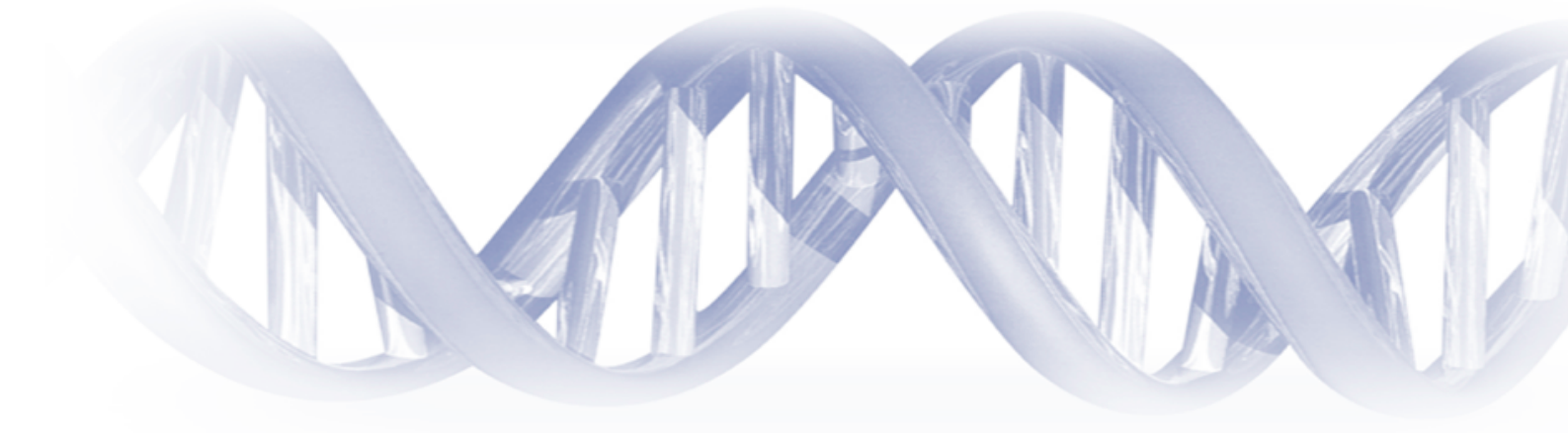
Cap de secció del laboratori de Citogenètica i Biologia molecular de l'Hospital del Mar.

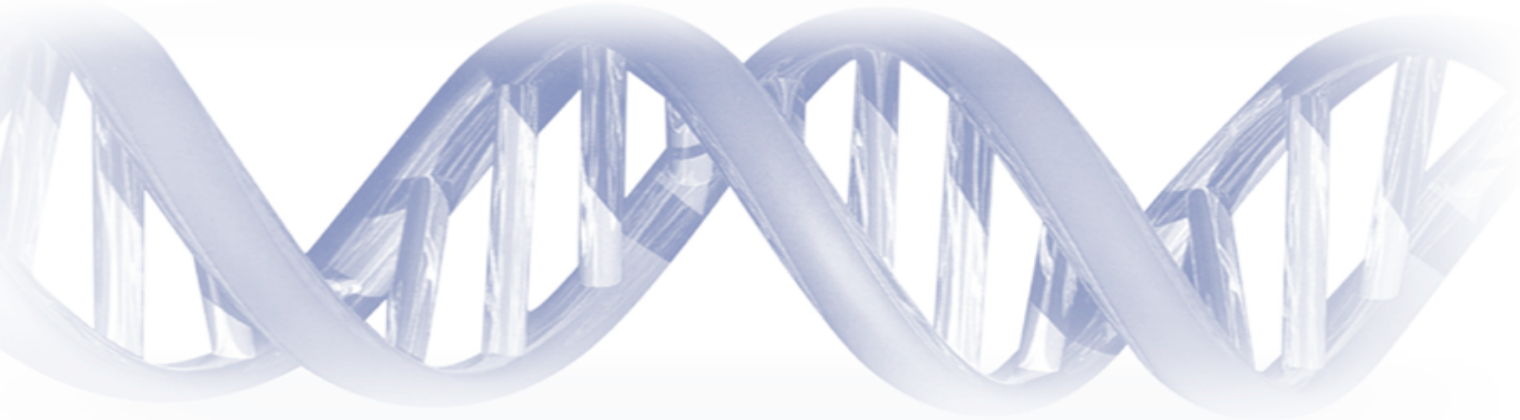
En l'àmbit de la Genètica la reflexió més important és - com ha dit la Margarida Salvadó - el fet que no existeixi com a especialitat reconeguda. Recordo que l'any 1984, quan vaig acabar la carrera i em vaig introduir al món de la Genètica, ja es parlava d'aquesta especialitat. Al nostre país, se'n parla des de fa més de 20 anys, però no hi hagut grans avenços.

En l'actualitat, tampoc sembla haver bones perspectives perquè aquesta especialitat es reconegui a Espanya. L'Asociación Española de Genética Humana (AEGH) hi està fent una forta pressió sense resultats i, a més, les previsions apunten a la creació d'una "capacitació", abans que d'una especialitat. En canvi, a la majoria de països europeus existeix un especialitat de Genètica, només amb l'excepció de Bèlgica, Grècia i Portugal i, en el cas de Bèlgica, no és estrictament així, sinó que s'hi han creat entitats específiques.

Al nostre país, els biòlegs que es dediquen a la Genètica provenen fonamentalment de l'àmbit de les Anàlisis Clíniques i, malgrat ser una disciplina sense especialitat regulada, té moltes sortides per als biòlegs. Hi podem treballar sense gaire problemes, perquè avantatgem a molts d'altres professionals, com ara metges o químics, que no reben una formació específica en Genètica com nosaltres.

Els estudis genètics es fan als hospitals públics i també als laboratoris privats, però la feina està més reconeguda i millor pagada als centres públics. La qualitat de la feina és la mateixa als dos tipus de centres, però als privats es treballa molt més.





EL GENETISTA DEL PASSAT vs DEL PRESENT

ABANS

Període de precari: 1-4 anys
Període de becari: 4 anys
Feina estable: 7 anys

ARA

Període de precari: 1 anys
Període de becari: 4 anys
Feina estable: 4-6 anys

El genetista: passat versus present

Si comparem els biòlegs que van acabar la carrera els anys vuitanta amb els que ho fan ara, podem constatar algunes diferències. Abans, hi havia un període inicial d'1 a 4 anys de precarietat (és a dir, de treball sense sou), 4 anys més com a becari (amb un sou d'uns 180 euros) i la feina estable no s'aconseguia fins al cap d'uns 7 anys. Ara, el període de precarietat és, habitualment, només d'1 any, seguit de 4 anys de becari amb un sou aproximat de 1.000 euros (una nova normativa ho canviarà per 2 anys de becari i 2 anys posteriors de contracte sense canviar el sou). Finalment, el termini actual per aconseguir una feina estable és més curt, de 4 ó 6 anys.
La majoria dels biòlegs professionals de la genètica - no clínica - tenen molt bona formació en aquest camp. Algunes de les seves tasques principals que hi desenvolupen són:

- Citogenètica: diagnòstic prenatal, constitucional i hematologia realitzats per biòlegs amb feina estable.
- Biologia Molecular: feina assistencial realitzada per biòlegs becaris.
- Consell Genètic: hi ha molt pocs professionals amb una bona formació en aquest àmbit. Per això, preferentment hi ha metges, que assumeixen les funcions clíniques i mèdiques que no tenim els biòlegs.

Així els biòlegs d'aquest àmbit se centren majoritàriament en l'àrea de la Citogenètica. L'any 2003, l'Hospital del Mar tenia una plantilla d'uns 1.243 treballadors i els únics biòlegs que hi treballaven - segons conec - eren els que avui estem aquí: 1 supevisor i 1 immunohistoquímic al Servei de Patologia i 4 adjunts a la Secció de Citogenètica i Biologia Molecular, creada al 2001, amb 1 cap de Secció, 4 adjunts i 8 becaris.

També vull parlar de la Citogenètica Hematològica, en la qual treballo des del 1984, i exposar-vos la situació dels biòlegs en aquest àmbit de la disciplina Genètica. Fa deu anys, la majoria dels professionals de la Citogenètica eren biòlegs, quasi tots becaris amb molta precarietat laboral, però varem crear el grup de treball anomenat "Grup Cooperatiu Espanyol de la Citogenètica Hematològica" i varem fer pressió des de la Societat d'Hematologia. Denunciàvem que fèiem una tasca assistencial que requeria igualtat de condicions amb la dels metges que feien diagnòstic al nostre costat.

Deu anys més tard, l'any 2006, tots els professionals que es dediquen a la Citogenètica Hematològica són biòlegs i tenen una plaça de treball estable. Ara, resta solucionar la qüestió per a la Biologia Molecular, perquè a molts Hospitals aquests especialistes treballen com a becaris. Som nosaltres mateixos aquells qui estem millor situats per lluitar en contra d'aquesta situació.

Potser alguns de vosaltres us pregunteu com s'aconsegueix treballar en un hospital. Malauradament, aquest és un espai laboral complicat, perquè la figura reconeguda per excel·lència és la del metge (i ja sabem que no es deixen "trepitjar" fàcilment, perquè a tot arreu i en tot moment estan amatents al suposat intrusisme). Però, tenim una cosa al nostre favor: els metges saben molt bé que el titulat més idoni per aquesta feina és el biòleg. Però, un biòleg que acaba la carrera no aconseguirà feina sinó es posa "les medalles", és a dir, si no fa una tesi doctoral, publica els seus treballs i fa estades a l'estranger.

En conclusió, la Genètica està avançant molt ràpidament, però no és una especialitat sanitària: hi ha un buit legal important. El futur és difícil, però aconseguir feina no és impossible. Hi ha molta competència, però tenim en aquesta especialitat el nivell de coneixements específics més alt que a qualsevol altre titulat. El biòleg ha de tenir molta paciència i esperit "combatiu".

La investiga

La carrera investigadora a Catalunya
Actuacions 2005-2006 en el marc del Pla de Recerca i Innovació de Catalunya 2005-2008

Xavier Testar
Director General de Recerca del Departament d'Educació i Universitats de la Generalitat de Catalunya.

En primer lloc, vull dir que per mi és una gran satisfacció estar a la seu del CBC, el meu Col·legi.

La veritat és que el tema que m'han proposat dóna per a molt, però intentaré ser sintètic. Apuntaré algunes coses i m'ofereixo al Col·legi per fer una xerrada més extensa després de l'estiu. El tema és ampli, sobretot, perquè en els darrers anys la carrera investigadora i el sistema de recerca i d'investigació a Catalunya han canviat molt.

Fa sis anys quan parlàvem de recerca ens referíem a la tasca que feien els departaments universitaris i, potser, alguna empresa. Ara, juntament a la importància d'allò que es fa a les universitats a partir dels grups de recerca i als sectors hospitalaris, han aparegut, amb molta força, uns 10 o 12 centres de recerca en l'àmbit "bio" que han comportat un gran canvi en aquest entorn.

Aquest canvi també ha estat provocat per l'aposta decidida del Govern català (no només en aquesta legislatura sinó també en l'anterior) i també de l'Estat, amb diferents programes. Els temes de Recerca i Desenvolupament s'han situat - com mai - al primer lloc de l'agenda política i tenen un pes important als pressupostos generals de l'Estat espanyol i de la Generalitat.

Òbviament, si diguéssim que no hem avançat estaríem negant la realitat i si diguéssim que estem en un món perfecte mentiríem, perquè Espanya partia d'una posició bastant endarrerida.

Moderador: Miquel Pardo González
Adjunt a la Direcció General. Centre Internacional de Medicina Avançada

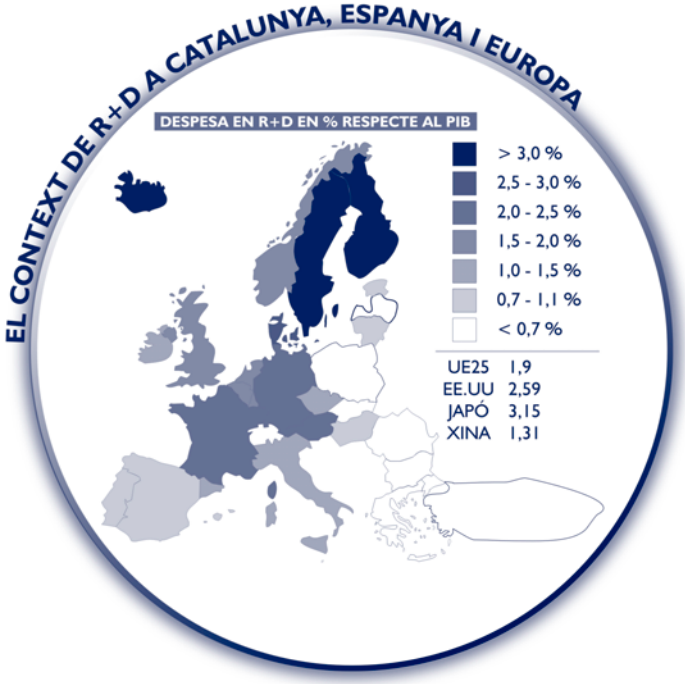
Xavier Testar Ymbert
Director General de Recerca. Departament d'Educació i Universitats. Generalitat de Catalunya.

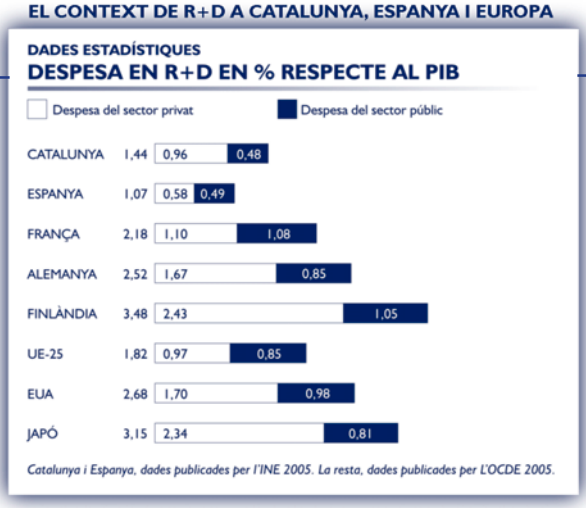
Anna Veiga i Lluch
Directora Científica del Servei de Medicina de la Reproducció. Institut Universitari Dexeus. Directora del Banc de Línies Cel.lulars de Barcelona. Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona

ció: una professió

D'esquerra a dreta: Miquel Pardo González, Anna Veiga i Lluch i Xavier Testar Ymbert.

Com es pot veure al mapa adjunt, la posició d'Espanya respecte de la despesa en R+D en proporció al PIB és bastant endarrerida. Com sabeu, a la cimera de Lisboa, i després a la de Barcelona de 2001, Europa va assenyalar molt clarament que pel 2010 l'economia basada en el coneixement hauria de ser més competitiva. Aquestes declaracions macropolítiques necessiten actuacions per fer-se realitat. Una d'elles és l'aposta decidida per la R+D. Perquè la nova "societat del coneixement" significa que l'element diferencial del desenvolupament dels territoris als països desenvolupats ja no és el cost de la mà d'obra ni el de les matèries primeres, sinó la capacitat de generar coneixement a través de la R+D i de transformar aquest coneixement en innovació i desenvolupament econòmic.





Si això ho traduïm en percentatge de despesa en R+D sobre PIB, Espanya se situa a l'1,07 i Catalunya, segons les dades més recents, a l'1,44, mentre que la mitjana europea és del 1,82, considerant la Unió Europea dels 25. Una qüestió molt significativa és la ràtio entre el sector públic i el privat i la diferencia entre Catalunya i Espanya: al conjunt d'Espanya la despesa pública i privada és quasi la mateixa, però a Catalunya el 65% en la despesa correspon al sector privat i només el 35% al sector públic. Això ens indica que l'estructura del sistema R+D a Catalunya està més alineat amb l'estàndard europeu. Representa un signe de maduresa i és una dada positiva, si bé encara ens resta el repte de pujar de l'1,44 al 2.

Al pla de recerca i innovació per Catalunya, fixat pel 2008, s'ha posat el 2,1 com a fita a assolir, tot mantenint les proporcions esmentades, és a dir, que si el sector públic inverteix en R+D, que ho ha de fer, també s'ha d'aconseguir que a conseqüència d'aquesta inversió el sector privat no deixi de mantenir el ritme d'inversió, perquè perdríem la capacitat de translació de la recerca pública al sector privat i la ràtio de maduresa que assenyala la proporció 65% privat / 35% públic.

Un altre element important en aquest punt, tot i que no és l'únic, són els recursos humans. A Catalunya, amb 6,7 investigadors per cada bloc de 1.000 habitants de població ocupada estem relativament millor que el conjunt d'Espanya, on només hi ha 5,2 investigadors per cada 1.000 habitants.

Així, els reptes són l'augment de la inversió en R+D, el manteniment d'aquesta ràtio 65% / 35% privat / públic i, l'augment del nombre d'investigadors, i sobretot, al món de l'empresa. Aquest context obliga a adoptar, de forma simultània, un seguit d'estratègies que:

- incrementin la inversió global en R+D
- mantinguin la proporció d'aquesta inversió en el sector privat i públic
- augmenti el nombre d'investigadors totals i
- que l'augment d'investigadors sigui important al sector privat.

A Europa, en relació amb el nombre d'investigadors, es calcula que per a l'"economia del coneixement" en què estem immersos s'hauria d'augmentar en 77.000 el total dels investigadors. Proporcionalment, Catalunya hauria d'augmentar en 11.000 el nombre dels seus investigadors, sobre els 18.000 que hi havia l'any 2003. Aquestes fites són massa agosarades. De fet, l'objectiu plantejat pel 2008 és passar de 18.400 a 24.000 investigadors, és a dir, créixer en uns 6.000 o 7.000 i no en els 11.000 teòrics, perquè els investigadors necessiten formar-se i el sistema ha de tenir capacitat per absorbir-los.

Aquests plantejaments han dut a dues noves actuacions molt importants el disseny d'una carrera investigadora i la creació de figures en la trajectòria de carrera investigadora (beques a empreses), que de forma decidida es volen incorporar el sistema de recerca empresarial.

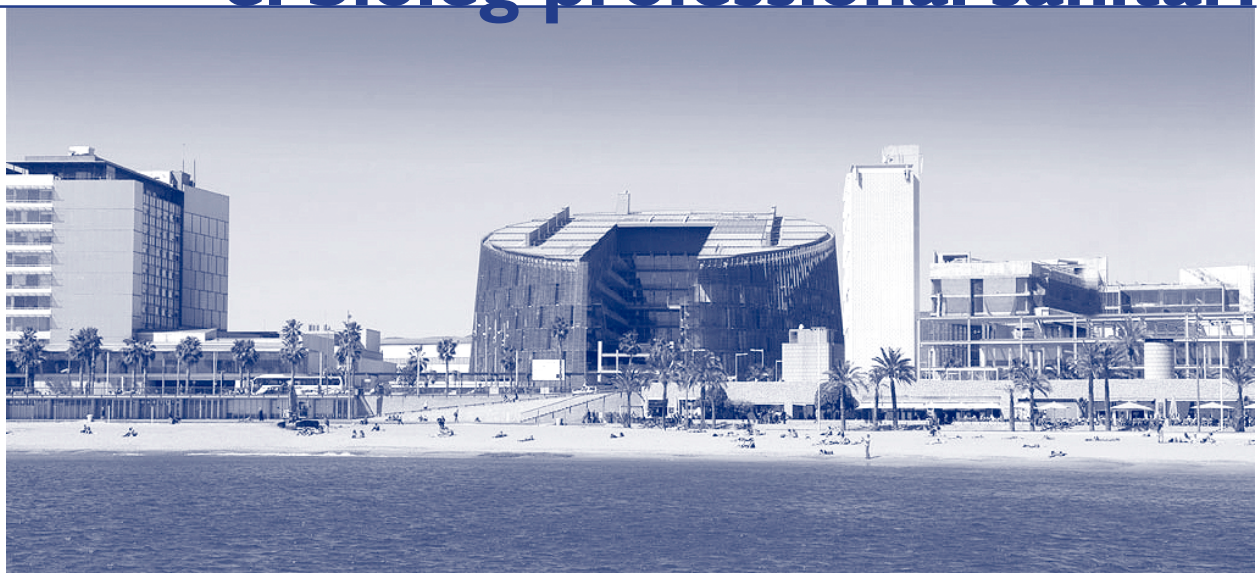
Als entorns hospitalaris la figura de l'investigador fa temps que és habitual, però l'aparició d'altres centres, com el Centre de Regulació Genómica, el Centre de Medicina Regenerativa o l'Institut de Recerca Biomédica, han dut al plantejament de l'existència d'una plantilla pròpia d'investigadors, amb un esglaonament de nivells que ofereixi una veritable projecció professional als investigadors.

En aquests moments s'està duent a terme la modificació de la Llei Orgànica d'Universitats aprovada pel Partit Popular entre el 2000 i el 2001, bastant en contra de la voluntat del món universitari. Abans, el 1983, la Llei de Reforma Universitària preveia que les universitats es dotessin de la figura de l'investigador, amb dedicació exclusiva. Però això no s'ha materialitzat, perquè és bastant obvi que en un entorn universitari hi hagi aquesta figura però també, que hi hagi la dualitat docència i recerca. La modificació la Llei no planteja que als departaments universitaris hi hagi figures exclusivament investigadores, sinó que en la trajectòria del personal docent - investigador hi pugui haver etapes d'intensificació, etapes d'especial dedicació a la recerca, entenent que la productivitat d'un científic no és la mateixa 30, 40 ó 50 anys.

Abans existien les beques FPI, FI o FPU i es podia anar a l'estranger amb una beca postdoctoral del Ministeri o de la Unió Europea, però no hi havia esquemes de retorn al país. Ara hi són, gràcies a noves modalitats de beques com son les «Beatriu Pinós» i, per a figures més sèniors, els programes ICREA empresa o l'ICREA Junior.

En resum, tot això configura un escenari on apareixen noves oportunitats per als biòlegs del present i del futur. S'estableix una carrera investigadora, s'amplia el nombre de centres i de places disponibles per a aquests investigadors. A més, el fet que es consideri bo que els doctors vagin a l'estranger en acabar la tesi per ampliar l'experiència i per desenvolupar una determinada tasca investigadora i, també, que pugin retornar al país, un retorn que s'ha de produir tant al sector públic com, en especial, al privat.

Tot això és garantia de sostenibilitat del nostre sistema i d'un avanç sòlid cap a l'espai del coneixement, que sembla ser que ens ha de dur la solució per a la competitivitat del nostre país. Un país avançat que no vol perdre la qualitat de vida i que vol seguir defensant el seu model social.



Anna Veiga i Lluch

Directora Científica del Servei de Medicina de la Reproducció. Institut Universitari Dexeus. Directora del Banc de Linies Cel.lulars de Barcelona. Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona.

El Centre de Medicina Regenerativa és una iniciativa fruit d'un conveni entre la Generalitat de Catalunya i el Govern central, seguint el model de les iniciatives realitzades a València i Andalusia amb la creació de centres de recerca en medicina regenerativa.

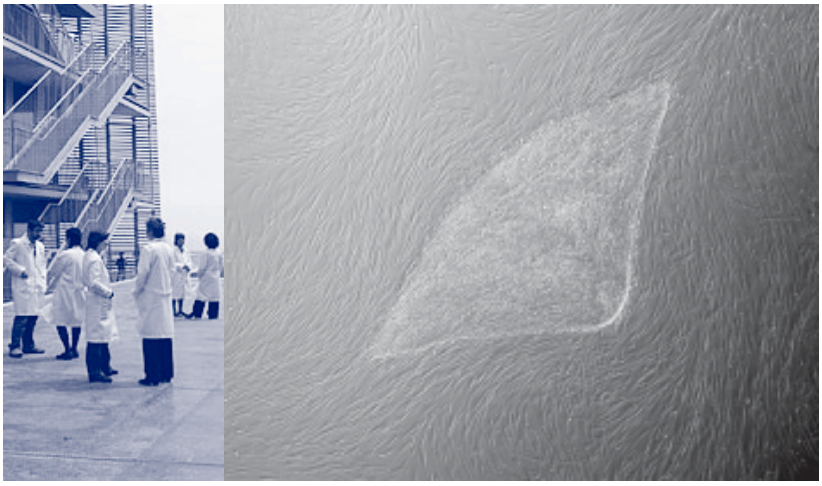
Crec que actualment hi ha una situació molt favorable per aquest àmbit i, de fet, ens hem de felicitar tots plegats perquè, potser, per primera vegada podem iniciar la recerca en el moment adequat en el nostre pais en aquest camp.

Aquests centres de recent creació, tant el de València com els tres d'Andalusia, son centres que funcionen amb recursos provinents de la Comunitat Autònoma i de l'Estat central, però que també funcionen com a models privats, és a dir, que busquen finançaments i esponsoritzacions privats que recolzin el projecte. Uns inversors privats no únicament vinculats a la Biomedicina sinó d'àmbits més llunyants. Cal acostumar-se al model americà: empreses amb diners per invertir o per fer donacions que inverteixen en recerca.

El nostre Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona és a la quarta i setena planta del Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, situat al costat de l'Hospital del Mar. També tenim com a veïns el Centre de Regulació Genòmica, l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica i la Universitat Pompeu Fabra. Un entorn que potenciarà les interaccions dels investigadors i que seran molt positives.

Així, estar al costat d'un centre mèdic ens acosta una mica a la realitat social. Si bé gran part del nostre treball consistirà en recerca bàsica, també hi haurà recerca aplicada amb possibilitat d'actuar amb clínics i malalts, una situació que donarà noves perspectives a la nostra feina. Quan el centre estigui a ple rendiment es preveu que hi treballin uns 60 investigadors de tots els nivells.

El Banc de Línies Cel·lulars ja fa més d'un any que està en funcionament, perquè es va instal·lar en unes dependències provisionals sota l'Hospital del Mar. La feina que s'hi duu a terme es la derivació de línies de cèl·lules mare a partir d'embrions donats per parelles que han fet un tractament de reproducció assistida.



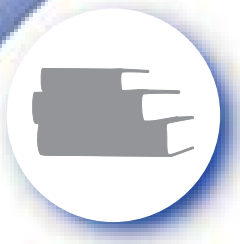
Les línies d'investigació del Centre de Medicina Regenerativa són molt diverses i s'emmarquen en els àmbits de la biologia del desenvolupament, de la regeneració i de les cèl·lules mare embrionàries.

Colònia de cèl.lules mare embrionàries. Procedència: Laboratori del Banc de Línies Cel.lulars de Barcelona la del PRBB: Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona

PARTICIPA A LES COMISSIONS DE CBC!!

Les comissions i les seccions especialitzades són grups de col·legiats experts en els diferents àmbits de la professió que posen en comú les reflexions i els interessos dels professionals de cada sector. Assessoren a la Junta de Govern en les qüestions que li són pròpies i es corresponsabilitzen de les actuacions institucionals sectorials.

Comissió de Formació
President: Emili Fadurdo



Comissió de Publicacions
President: Miquel Pardo

Comissió d'Alimentació
President: Francesc Fort

Comissió de Medi Ambient
President: Jordi Balsells
Coordinadora: Fàtima Sarrà

Comissió de Sanitat
President: Ferran Gòmez
Coordinadora: Neus Cardeñosa

Comissió de Biòlegs Docents
President: Ignasi Cebrian

Comissió de Biòlegs per a les Ciències de l'Animal de Laboratori
President: Emili Fadurdo
Coordinadora: Pilar Cinca

Si vols participar en alguna d'aquestes comissions, posa't en contacte amb **la secretaria del CBC:**
Correu electrònic **cbc@cbc.cat** Telèfon **93 487 61 59**. Fax **93 487 61 96**