



FÒRUM
biocat

FÒRUM DE LA BIOREGIÓ 2016

RESUM DE PONÈNCIES

#ForumBioRegion

Durant el [Fòrum de la BioRegió](#), celebrat el novembre de 2016, reconeguts experts internacionals van presentar exitoses experiències de col·laboració públicoprivada i van explicar cap a on van els subsectors de la biofarma, el *medtechi* i el *digital health*. En aquesta document trobareu un resum de totes les ponències que van tenir lloc en aquesta trobada per la reflexió i el coneixement de l'ecosistema de les ciències de la vida i la salut.

Adding Value through Partnerships: the MedCity Experience

SIMON HOWELL, MedCity, *Founding Non-Executive Director* | King's College London, *Guy's Campus Dean (Regne Unit)*

 [Veure presentació](#)

[MedCity](#) és una iniciativa posada en marxa el 2014 per promoure el clúster de ciències de la vida en la regió del sud-est d'Anglaterra. Impulsada per l'alcaldia de Londres i tres dels principals centres acadèmics de salut de la ciutat —Imperial College Academic Health Science Centre, King's Health Partners, i UCL Partners—, actualment s'hi han sumat institucions i centres de recerca d'Oxford i Cambridge, que conformen amb Londres l'anomenat *Triangle d'Or*.

L'objectiu de MedCity és **promoure nous models i projectes de col·laboració públic-privada** que impulsin l'**emprenedoria** i una **mentalitat més comercial** entre els investigadors. Per aconseguir-ho, MedCity, que jurídicament s'ha establert com una empresa independent,

- ▶ reuneix científics i empresaris de diferents entorns al voltant de projectes amb potencial per a la col·laboració i el desenvolupament,
- ▶ ajuda les empreses internacionals a connectar amb l'ecosistema i els recursos de recerca disponibles en el sud-est d'Anglaterra,
- ▶ promou la innovació i el creixement a través d'inversions de capital llavor, *business angels* i capital risc,
- ▶ ofereix assessorament per accedir al mercat del Regne Unit i al servei nacional de salut britànic (NHS) i per complir el requeriments regulatoris, alhora que comparteix les lliçons apreses en processos previs,
- ▶ facilita contactes internacionals en els àmbits de les biociències i de les tecnologies mèdiques,
- ▶ connecta les empreses amb els millors investigadors mundials en camps de mutu interès.

Per mesurar l'èxit del MedCity s'ha establert un ampli panell indicadors:

- ▶ Increment dels assaigs clínics i millora del reclutament de pacients
- ▶ Nombre de companyies grans i petites instal·lades a Londres (desenvolupament inicial i fabricació) i nombre de col·laboracions amb l'acadèmia i l'NHS
- ▶ Augment de les *spinouts* a Londres i de la inversió interna que reben
- ▶ Nombre de companyies internacionals instal·lades al *Triangle d'Or*

- ▶ Comunitat activa d'inversors en biociències
- ▶ Increment de llocs de treball d'alt valor a Londres
- ▶ Noves teràpies per als pacients, que siguin accessibles més ràpidament

[Simon Howell](#), que durant la seva ponència va relativitzar el potencial impacte negatiu del Brexit — *“a la llarga, el més important és garantir el flux de persones i d'idees, i estic segur que això ho aconseguirem”*—, va presentar dos exemples pràctics de la tasca realitzada fins ara per MedCity.

El primer és el programa **“Collaborate to Innovate”** que promou la col·laboració entre pimes innovadores i universitats, donant resposta a dos *gaps* del mercat: la manca de finançament per a la innovació i les dificultats de les petites empreses per accedir a les institucions educatives de primer nivell. El programa, cofinançat per la Unió Europea i per el Higher Education Funding Council for England (HEFCE), ha rebut en la seva primera convocatòria (setembre 2016) 70 sol·licituds, de les que se'n finançaran 15.

Característiques:

- ▶ Finançament de **15 projectes**, amb **100.000 lliures cadascun**, en àmbits com dispositius mèdics, diagnòstic, *digital health* o descobriment de medicaments
- ▶ El programa s'encarrega de buscar les col·laboracions acadèmiques que s'ajustin als projectes seleccionats
- ▶ Adaptat a les necessitats de les pimes, enlloc que siguin elles les que adaptin els seus projectes a les condicions donades per la convocatòria
- ▶ No cal que les pimes igualin amb fons propis la inversió rebuda

El segon projecte presentat per Howell és l'estudi realitzat per MedCity sobre la disponibilitat d'espai per a incubació d'empreses (actual i projectada per a 2018-2020) a Londres i la seva comparació amb París, Berlin, Nova York i Boston. La primera constatació de l'estudi és que avui Londres es troba lluny de les altres ciutats analitzades (amb 5 o 6 vegades menys espai disponible que Nova York o París, i 20 vegades menys espai que Boston), però la segona, més interessant, segurament seria aplicable a d'altres ciutats que, com Barcelona, volen competir en el mercat internacional de les ciències de la vida:

“Fer aquest estudi ens va permetre adonar-nos que la competició no és entre el nord i l'oest de Londres, sinó de Londres amb d'altres grans hubs internacionals del sector, i prendre consciència d'aquest fet ha implicat un canvi de prioritats en les polítiques i en les inversions”, va concloure Simon Howell. ■

Future trends and trending topics in the life sciences and healthcare industry

(1) *Breaking up pharma's value chain - what can we expect*

MICHAEL MÜLLER, Monacon Beteiligungs GmbH, *Managing Partner (Alemanya)*

 [Veure presentació](#)

Els canvis en el sector *farma* tenen alguns activadors clau:

- ▶ **Creixement exponencial dels requeriments de salut** de la població mundial: es preveu que Xina tingui una classe mitjana de més de 1.000 milions de persones el 2020 i que a l'Índia, el 2025, hi hagi 75 milions de diabètics (ara són 8 milions).
- ▶ Al ritme de creixement actual, el cost de la salut podria arribar al **30% del PIB** abans del 2050
- ▶ La **inversió en R+D de les farmes s'ha multiplicat per 5** en 20 anys, per aconseguir un nombre similar de nous medicaments
- ▶ El **valor econòmic** de les grans companyies ha caigut en benefici de **petites companyies molt especialitzades**
- ▶ En importants àrees terapèutiques (hipertensió, Parkinson) **no hi ha hagut innovacions** destacables en els darrers 20 anys

La cadena de valor tradicional de les *farmes* —amb un model integral on una sola companyia desenvolupava totes les etapes, des del descobriment fins al mercat— s'ha trencat i, al seu lloc, s'estableixen **col·laboracions estratègiques a tots els àmbits**, amb un conjunt cada vegada més diversificat de *partners* que **obliguen a revisar esquemes clàssics de gestió de la propietat intel·lectual (IP)**.

En la seva ponència, [Michel Müller](#) assenyala **cinc grans àrees** sobre les quals pivota el canvi que ha d'afrontar la indústria farmacèutica:

- ▶ **La seqüenciació del genoma i la medicina personalitzada revolucionen el diagnòstic i els tractaments**

La medicina s'estratifica, perquè la majoria de fàrmacs només funciona en un 60-70% dels pacients. L'altre 30-40% requereix nous enfocis, que el coneixement del genoma possibilita, però això implica la desaparició dels *blockbusters*. Fa 10 anys els fàrmacs més venuts generaven ingressos de 10.000 milions de dòlars l'any; ara, els que més, just arriben als 3.000 milions/any. Però la seqüenciació genòmica possibilita també un canvi de paradigma, la substitució del fàrmac per un tractament personalitzat, amb exemples com el transplantament de cèl·lules Beta perquè el pàncrees recuperi la capacitat de produir insulina o les vacunacions per activar el sistema immunitari per ta que ataquí les cèl·lules canceroses.

► **La prevenció esdevindrà un nou segment de mercat clau i les companyies TIC es convertiran en socis clau de les farmacèutiques**

Les tecnologies mòbils (*apps*, però també *biosegells* i chips implantables) permetran tant la prevenció com el seguiment de les malalties i també dels processos de rehabilitació. La combinació de sensors i sistemes sofisticats d'anàlisi de dades poden evitar, per exemple, que un diabètic pateixi les típiques ulceracions als peus, i les anàlisis genòmiques permetran saber el risc i predisposició a desenvolupar malalties des del naixement, amb tots els interrogants socials i polítics que això obre. Ja existeixen *joint ventures* (per exemple, entre 23andMe [companyia de Google] i Pfizer) per facilitar el desenvolupament de nous fàrmacs a partir de les dades genòmiques recollides massivament, i això planteja noves qüestions sobre la propietat de les dades i els drets i el rol dels pacients en els nous models de negoci.

D'altra banda, sorgeixen col·laboracions entre *farmes* i *medtechs* a l'entorn de noves tecnologies per a l'administració de medicaments (Proteus + Oracle + Medtronic + Novartis) o per al seguiment de l'adherència als tractaments (Boehringer + AdhereTech), o amb xarxes socials (PatientsLikeMe + Genentech) per recollir dades mèdiques per a la recerca, o amb gegants tecnològics (Samsung + Quintiles) per acords que van de la distribució als biosimilars.

► **Es desenvoluparan nous models de risc compartit**

Descomptes, acords de despesa màxima o reintegraments són algunes de les fórmules que ja s'estan utilitzant per ajustar el pagament als resultats obtinguts pels fàrmacs.

► **Les farmes passen d'un model convencional d'R+D centralitzada i vendes a focalitzar-se en innovacions generades fora de les seves competències tradicionals**

La innovació oberta configura un paisatge totalment nou, que requereix models diferents de gestió de la IP, ara compartida. El 70% dels projectes en Fase I de les *farmes* procedeixen de col·laboracions externes (acadèmia, *start-ups*) i cada cop són més freqüents les *joint ventures* orientades cap a la genòmica i la medicina personalitzada.

► **El secretisme del passat ha sigut substituït per una aposta clara per l'*open access***

Farmacèutiques com GSK, AstraZeneca o J&J han acceptat compartir les dades d'assaigs clínics al núvol, el que permet que nous actors puguin emprar aquesta informació per avançar la innovació.

En definitiva, va concloure Müller, serà la convergència de les **dades** (i les tecnologies associades), la **genètica** i els **medicaments**, en el marc de la **medicina personalitzada**, el que generarà canvis radicals a la indústria *farma*, tant en el model de negoci com en els processos de producció. El quart element en joc és l'**accessibilitat**, ja que avui només un 10% de la població mundial consumeix el 90% dels recursos, una situació probablement insostenible que fa preveure una reestructuració radical dels mercats internacionals. ■

(2) Medtech 2016: Current Trends and Emerging Paradigms

DAVID CASSAK, Innovation in Medtech LLC, *Managing Partner (Estats Units)*

Els **Estats Units** segueixen sent el **primer mercat de dispositius mèdics**, amb una facturació global de **150.000 milions de dòlars**, que suposa aproximadament el 43% del volum mundial. Però es tracta d'un mercat en accelerada transformació, que ha experimentat dues onades de canvis importants, una primera al tombant de l'any 2000 i una segona a partir de la crisi de 2008. Els nous desenvolupaments en *digital health* semblen cridats a ser, segons [David Cassak](#), els que guiïn una nova onada de canvis en el futur més immediat.

Cap a l'any 2000 es va produir una crisi de creixement en les grans companyies de tecnologies mèdiques, molts inversors es van retirar, el que va propiciar les fusions. Els *big players* van diversificar la seva producció, tant en tecnologies com en àrees terapèutiques, i es va imposar un nou model de negoci en el qual les *start-ups* dirigien la innovació, que després venien a les grans empreses, que dominaven el màrqueting i la distribució.

L'etapa es va caracteritzar per:

- ▶ Innovació incremental, que arribava fàcilment al mercat (en menys de dos anys)
- ▶ Pocs entrebancs regulatoris i models de reemborsament fàcils
- ▶ Concentració del mercat als EUA
- ▶ Fàcil adopció de noves tecnologies, ja que el poder de decisió el tenien els metges

Cap a finals de la dècada, l'impacte de la crisi i el creixement de les pressions pressupostàries sobre el sector salut esquerden el model.

- ▶ El poder de decisió passa dels metges als compradors (direccions dels hospitals, asseguradores, Administració).
- ▶ Les companyies obtenen èxit ajudant els compradors a afrontar les pressions del cost (mitjançant descomptes, estandardització o reducció d'ús dels dispositius) i demostrant que aporten més valor per als pacients.
- ▶ Les innovacions incrementals ja no serveixen per a penetrar el mercat.
- ▶ Des de 2008 hi ha una reducció significativa del *venture capital* (VC) al sector, tant a Europa com als EUA, especialment en les etapes inicials, el que obre les portes a inversors d'altres àrees, especialment asiàtics (Xina, Singapur...).
- ▶ Hi ha un fort contrast entre EUA i Europa, on alguns països (Alemanya, Irlanda) creen programes per impulsar el sector *medtech*, que cobreixen la manca de finançament en etapes inicials.
- ▶ El VC europeu troba oportunitats als EUA gràcies a la reducció dels fons americans.

I quina és la situació actual? Quins són els *drivers* del sector?

- ▶ **Grans fusions i adquisicions per guanyar massa crítica**, un procés de concentració que redueix enormement el mercat per a les petites *start-up* innovadores i els obliga a anticipar els seus contactes amb les grans empreses.
- ▶ El gran repte és respondre a la **cronicitat** i **estendre el valor** del dispositiu en el **llarg termini**, el que implica entendre el procés previ de la malaltia (prevenció) i proveir **serveis post-implantació o de seguiment d'ús**.
- ▶ S'amplien les fórmules de **risc compartit** i, als EUA, la reforma sanitària obre nous models de negoci, sovint vinculats a la implantació de **noves tecnologies digitals**.

Per Cassak, la *digital health* està cridada a transformar radicalment el sector dels dispositius mèdics, perquè

- ▶ permet desenvolupaments, amb un cost relativament baix, per oferir **connectivitat dels dispositius** (*wearables*, telemedicina, canvi del lloc de provisió del servei, integració amb *big data*),
- ▶ ajuda a donar resposta a la **gestió de la cronicitat** (CRM, control de pacients), i
- ▶ canvia el **client** (que passa de ser el metge o el proveïdor de servei, a ser també el pacient).

Això porta que la competència sigui substituïda per la **col·laboració entre empreses**, sovint d'àmbits diferents, i que apareguin **nous players** fins fa poc impensables, como Google o Apple. Amb tot, Cassak creu que encara hi ha espai per a la innovació no directament vinculada a l'àmbit digital i apunta tres camins de futur:

- ▶ **Innovació tecnològica/clínica "tradicional"**, on preveu novetats trencadores en àmbits com la cardiologia o la cirurgia de columna vertebral
- ▶ **Innovació en sistemes i millora de l'eficiència**, vinculada sobretot a la provisió de serveis vinculats als dispositius, seguiment de pacients i canvi del lloc d'atenció (telemedicina)
- ▶ **Innovació en *digital health***, a través de sensors i apps mòbils, que ofereixen monitorització continua, més control del pacient i més pes del diagnòstic sobre el tractament, però canvien també els actors del sector i obliguen les empreses *medtech* a repensar-se. ■

(3) Healthcare Evolution: What is Different This Time

VISHAL GULATI, Draper Esprit, *Venture Partner*; Horizon Discovery Group PLC, *Board Director*
(Regne Unit)

 [Veure presentació](#)

De què parlem quan ens referim a **digital health**? De productes i plataformes que exploten la **connectivitat**, l'**agregació de dades** o l'**analítica** per millorar el tractament de les malalties o l'experiència dels pacients.

El sector s'està beneficiant de:

- ▶ **Canvis tecnològics** (penetració dels mòbils intel·ligents, reducció del cost de la seqüenciació de l'ADN, maduració de l'analítica i la seguretat en la gestió de dades)
- ▶ **Grans tendències socials** (alts costos sanitaris, envelliment de la població, *baby boomers* disposats a pagar per la qualitat de vida)
- ▶ **Panorama d'oportunitats** (disponibilitat d'una indústria i d'inversors interessants en nous productes per al consum [B2C])
- ▶ **Estadi interessant de desenvolupament** (creixement del mercat als EUA i arrencant a la UE, aplicabilitat global de les tecnologies, valoracions atractives)

Això ha generat un increment de les inversions, que en els darrers 5 anys han superat els sectors de dispositius mèdics i diagnòstic, amb empreses com Flatiron (313M\$) o 23andMe (226M\$) encapçalant un mercat que ha superat els 5.700 milions de dòlars el 2015.

Entre els elements tractors del sector apuntats per [Vishal Gulati](#) destaquen, entre d'altres, les guies aportades per FDA, EMEA o NHS, que han clarificat el camí regulatori facilitant l'accés al mercat; la digitalització de gegants del sector sanitari dels EUA, com Kaiser; les grans inversions de corporacions com Qualcomm, Bluecross, Google o Novartis; i els desenvolupament de projectes relacionats amb *big data* (Biogen-Roche, IBM Watson, etc.).

Per Gulati, aquests elements són més importants que la propietat intel·lectual, "*perquè en aquest àmbit és perfectament possible posar en marxa una companyia d'èxit amb molt poca IP*". I, de fet, els projectes d'èxit en *digital health* es distribueixen de forma molt equilibrada en una matriu que es mou entre la **innovació tecnològica** i la **innovació de model de negoci**, i entre els serveis per a empreses (**B2B**) o serveis directes al consumidor (**B2C**).

En l'entorn actual —on encara hi ha moltes malalties incurables, però on ha crescut enormement l'expectativa de vida de les persones diagnosticades de càncer, per exemple—, ¿què aporten les tecnologies sanitàries digitals? Dos canvis bàsics:

- ▶ La **medicina** ha esdevingut una **ciència de dades**: genòmica, *big data*, portàtils, medicina personalitzada i de precisió
- ▶ Hi ha un **canvi cultural** en temes com la **privacitat**, la **democratització** de la medicina, el **control i rendiment de comptes** dels professionals sanitaris o la **fi de l'excepcionalitat** en la provisió de serveis sanitaris

Pel que fa a les dades, Gulati va recordar que la caiguda en picat dels preus de la seqüenciació genòmica estan en la base del desenvolupament de la medicina personalitzada, però també va cridar l'atenció sobre el poder de les xarxes socials i va esmentar l'exemple de l'estudi realitzat recentment als EUA a través de Facebook, que ha permès identificar sis tipus diferents de malalts de diabetis i recollir les seves dades per analitzar-les.

Unes dades, d'altra banda, que, al contrari del que sovint es diu, molts pacients estan disposats a compartir (fins a un 94% estan disposats a fer-ho amb els seus metges, si això pot millorar l'atenció sanitària i un 84% està obert a compartir les seves dades mèdiques amb empreses perquè puguin desenvolupar nous tractaments).

Però, alhora, aquests pacients exigeixen accés total a les seves dades mèdiques —un accés que, fins ara, sovint se'ls negava. Els ciutadans reclamen una **medicina participativa** i canvien la seva percepció de la malaltia, sobretot crònica, que ja no s'amaga, sinó que es mostra obertament (pròtesis i dispositius).

En aquest context cultural, el futur de la medicina té, per a Gulati, tres claus:

- ▶ L'ús de les dades per tal que els pacients —ara esdevinguts *clients*— tinguin més **control sobre la qualitat del treball dels professionals i de tot el sistema de salut**.
- ▶ El pas d'una medicina massificada a una **medicina personalitzada**, gràcies a la genòmica i l'estratificació.
- ▶ La incorporació, gràcies a les tecnologies mòbils, de **mil milions de nous clients** als sistemes de salut (persones que, fins ara, no tenien cap cobertura)

I una conclusió:

“El futur de la salut es derivarà de la col·laboració de pacients i professionals sanitaris en l'ús de les tecnologies digitals i l'aprofitament dels grans repositoris de dades disponibles.” ■

Successful models of public and private collaboration. Learning from the best on tech transfer and science commercialization (1)

SUSAN W. BANNISTER, Massachusetts Life Sciences Center, *Former President and CEO (Estats Units)*

 [Veure presentació](#)

“Si les inversions públiques es focalitzen realment en allò que necessita el sector privat, llavors s’aconsegueix el palanquejament necessari per multiplicar els fons”. Aquesta ha estat una de les claus de l’èxit, segons explica [Susan W. Bannister](#), del [Massachusetts Life Science Center](#) (MLSC), una iniciativa de 1.000 milions de dòlars per a un període de 10 anys, posada en marxa el 2008 pel llavors governador de Massachusetts (Deval Patrick).

El MLSC ha gestionat inversions per **595 milions de dòlars** (2008-2016), amb una taxa de palanquejament del x3,3, que han situat Boston al capdavant dels clústers de ciències de la vida dels EUA. *“Hem passat de ser un hub acadèmic a ser un hub d’start-ups”*, subratllava Bannister durant la seva presentació.

Altres elements clau de l’èxit del MLSC han estat focalitzar les accions en:

- ▶ estimular el **creixement d’start-ups innovadores**, que han actuat com un element d’atracció de **grans companyies**, que s’han instal·lat a Boston i han reforçat l’ecosistema;
- ▶ prioritzar la **creació d’oportunitats laborals** per a treballadors de tots els nivells de formació;
- ▶ beneficiar la comunitat acadèmica, mitjançant l’impuls de la **recerca translacional**, l’**emprenedoria** i la **col·laboració amb la indústria**; i
- ▶ buscar el **suport dels experts** per identificar les millors inversions, que ha creat un sentiment de propietat compartida.

L’objectiu global ha estat **desenvolupar l’ecosistema**, identificant i actuant sobre aquells reptes essencials per aconseguir-ho, tot entenent que *“la innovació més interessant es produeix quan diferents sectors interactuen”*. Per això, el MLSC s’ha plantejat com a meta primordial **facilitar aquestes interaccions** i proveir **solucions per als problemes** dels diferents agents *“fins i tot quan els instruments i els recursos per aconseguir-ho no eren nostres”*.

Aquest esforç ha produït grans resultats:

- ▶ Un creixement del 18% en l’ocupació del sector *life sciences* de Massachusetts (2006-2014) en front de només un 2% a la resta de sectors
- ▶ 17.363 nous llocs de treball per milió d’habitants (2010-2013), 1,3 vegades més que el següent estat (New Jersey)
- ▶ El primer lloc dels EUA en *start-ups* universitàries (més de 60 el 2013)

- ▶ Més de 5.000M\$ en inversions en *seed* i *early-stage capital* (2010-2014), per davant de San Francisco i l'àrea de Silicon Valley
- ▶ Més de 2.000 ofertes de treball diàries al sector *life sciences* a l'àrea de Boston, amb un 26% de l'ocupació generada per a persones amb formació equivalent a batxillerat, secundària o formació professional (tants com màsters i doctors)
- ▶ 18 de les 20 grans biofarmacèutiques tenen presència destacada a Boston (on la majoria d'elles no tenia seu abans de 2007)

Les accions dutes a terme per impulsar aquests resultats s'han concentrat en cinc àmbits estratègics:

- ▶ **Recerca científica translacional**, on s'ha invertit 14,8M\$, per donar suport a carreres d'investigadors, per dotar de professors diverses universitats i escoles mèdiques, i per finançar projectes de col·laboració universitat-empresa.
- ▶ **Cultura emprenedora**, que s'ha impulsat a través del finançament de *Business plan competitions* (2M\$) a diverses universitats; amb programes per *reduir el risc* en empreses de nova creació (amb donacions d'entre 50.000\$ i 200.000\$ per a empreses *seed* i préstecs de fins a 1 milió de dòlars per acceleració dels projectes); i amb inversions per impulsar el creixement empresarial: s'ha invertit 22,7M\$ en 50 companyies *early-stage* (que han aixecat un total de 180M\$) i s'han gestionat desgravacions fiscals per valor de 109M\$ a canvi de la creació de llocs de treball.
- ▶ **Desenvolupament de la força laboral**, mitjançant l'organització de cursos i activitats per a escoles de diferents nivells, finançant infraestructures en escoles de formació professional i universitats, i facilitant l'accés a "experiències laborals reals" a persones amb carrera investigadora. En total s'han invertit 12M\$ per finançar 3.000 estades de pràctiques, i un 25% dels participants han rebut ofertes de treball en ferm al final del període.
- ▶ **Capital i infraestructures**: MLSC ha invertit més de 95M\$ en la construcció de laboratoris i infraestructures universitàries i ha mobilitzat 390M\$ en fons per a projectes de capital. Des de 2007, s'han afegit al mercat més de 650.000 m² en espai de laboratoris a Massachusetts.
- ▶ **Ecosistema**: *"Un dels principals objectius del MLSC ha estat convertir un clúster —una col·lecció d'actius importants, però que no se sentien part d'una comunitat— en un autèntic ecosistema."* Per Bannister, els elements bàsics per aconseguir-ho són tenir un **objectiu clar i ambiciós**; capacitat per alinear els diferents agents al voltant d'una **proposta de valor** i unes **competències ben definides**; un **missatge clar** per als *stakeholders* públics i privats; i generar **incentius** que facin atractiu l'ecosistema.

Més enllà dels resultats obtinguts, per Bannister entitats com el MLSC són necessàries, fins i tot amb menys recursos. *"Nosaltres ens hem beneficiat del fet que una sola organització tingués aquesta visió global del sistema innovador de Boston. Sempre necessitarem una entitat que faciliti que la gent es conegui i treballin junts, que identifiqui les necessitats i els reptes transversals, i sigui capaç de mobilitzar diferents voluntats per aportar solucions".* ■

Successful models of public and private collaboration. Learning from the best on tech transfer and science commercialization (2)

ZAYNA KHAYAT, MaRS Discovery District, Health System Innovation; MaRS EXCITE, Director
(Canadà)

 [Veure presentació](#)

MaRS (Medical and Related Sciences) és un *partnership* públic-privat —sorgit de la iniciativa privada— que va néixer per **donar resposta a la falta de capacitat per comercialitzar el coneixement** generat en el sistema universitari i de recerca de Toronto (Ontario, Canadà), quan al principi dels anys 2000 s'inicia un esforç col·lectiu per canviar d'una economia industrial a un economia del coneixement.

“Durant molt temps hem viscut la paradoxa que les polítiques econòmiques i el sistema de salut no anaven de la mà”, subratlla [Zayna Khayat](#), mentre recorda que Ontario gasta 50.000 milions de dòlars anuals en el seu sistema sanitari [5 vegades més que Catalunya per una població de 14 milions d'habitants].

Instal·lat inicialment en un antic edifici que va acollir el Toronto General Hospital i que ha tingut diverses ampliacions, el MaRS Center ocupa un espai de **140.000 m²**, on hi ha instal·lades més de **200 organitzacions** —des d'*start-ups* a multinacionals, però també instituts de recerca públics i entitats de suport— on treballen més de 6.000 persones. MaRS està situat **el centre del “discovery district”**, on s'apleguen la Universitat de Toronto (amb més de 72.000 estudiants), hospitals i diversos serveis de l'Administració local i estatal.

El MaRS Center disposa de diversos **espais d'incubació**, com el J Labs Incubator que ha obert aquest mateix any Johnson & Johnson, amb un espai de quasi 4.000 m², on es previst incubar entre 50-70 *start-ups* que treballin en salut, tecnologies mèdiques i *digital health*. Fins ara, **MaRS ha donat suport** amb els seus programes a unes **1.000 start-ups**, de les quals, un **25% són del sector salut**.

Per complementar la tasca de MaRS en el suport als emprenedors, s'ha creat una empresa a part, **MaRS Innovation**, per impulsar la **transferència tecnològica i co-desenvolupament de projectes amb la indústria**. MaRS *“forma”* companyies i institucions sanitàries perquè les invencions dels emprenedors puguin ser adoptades i es completi el cicle de la innovació, i treballa especialment els **“colls d'ampolla” del sistema**:

- ▶ Reemborsament
- ▶ Compra pública
- ▶ Finançament
- ▶ Accés a dades i sistemes d'informació
- ▶ Lideratge i polítiques

Per donar-hi resposta, MaRS treballa en tres grans línies: política, solucions i capacitació.

Khayat va presentar diversos exemples de programes de MaRS, entre els quals destaquen:

- ▶ **MaRS EXCITE**, una plataforma que aplega els gestors del sistema de salut de Canadà, els reguladors, una vintena d'empreses i més de 50 entitats sanitàries (hospitals i altres proveïdors de serveis) per impulsar la innovació. MaRS EXCITE facilita la connexió entre els innovadors i els investigadors mèdics per poder obtenir dades que permetin validar les noves tecnologies proposades i en quines condicions s'han d'oferir perquè puguin ser adoptades.
- ▶ **Procurement Co-Design** és un programa que detecta necessitats no cobertes, busca l'empresa que pugui donar resposta i finança cada projecte (prototipatge i adopció) amb 50.000\$ per facilitar l'arribada al mercat de la solució.
- ▶ **Health Outcomes Financing**: MaRS també treballa per facilitar acords de "pagament per resultats" entre el govern i diversos promotors de programes de salut (hipertensió, malalties mentals, etc.), coordinant el desenvolupament dels programes i buscant el finançament inicial per posar-los en marxa.

Per Khayat, el punt comú de tots els programes és fer factibles solucions possibles a problemes reals. *"Volem passar d'una economia del coneixement a una economia de les solucions, que doni resposta als grans reptes socials i creï valor per tot el sistema."* I va tancar la seva intervenció amb un consell: *"Cal ser valent i enfrontar-se als problemes reals".* ■

Successful models of public and private collaboration. Learning from the best on tech transfer and science commercialization (i 3)

ALGUNES FRASES CLAU DEL DEBAT ENTRE SUSAN BANNISTER I ZAYNA KAYHAT

Iniciativa pública (MSLC) versus iniciativa privada (MaRS):

SB: L'èxit del MLSC és haver aconseguit molt ràpidament el compromís del sector privat, tant en el suport als programes com en les inversions. Hem partit de llocs diferents, però hem arribat a una situació semblant.

ZK: A Toronto no hi ha hagut una visió tan clara com a Boston d'on volíem arribar. Però Canadà és un país molt gran on ningú té de tot i tenim la cultura de la col·laboració. Mirant la nostra economia era evident que necessitàvem una força econòmica nova per substituir els sectors tradicionals, i si bé no hem tingut un governador visionari, com a Massachusetts, sí alguns membres del govern que van veure clara l'aposta pel sector salut.

Recomanacions:

SB: Fins i tot si hi ha un impuls públic, és clau comptar amb altres fonts de finançament diferents als fons governamentals, per ampliar la capacitat d'acció i comprometre els agents amb els programes.

ZK: S'ha de propiciar la creació de fons d'inversió, de venture capital, que puguin assumir riscos i dinamitzar el sistema.

SB: I des del primer moment, cal mesurar l'impacte que s'està obtenint en termes d'ingressos generats, fons aixecats i llocs de treball creats. Les mètriques són un element essencial del nostre treball i des del principi cal pensar com demostrarem el valor generat, la feina feta i els resultats obtinguts.

ZK: Tingueu un gran objectiu i alineeu tothom per aconseguir-lo.

SB: Tingueu una estratègia que tingui sentit per al vostre país, i que cada cosa que feu i cada decisió que preneu tingui una intenció i un sentit en aquest marc.

Does Catalonia need a Chief Scientist?

MEHRDAD HARIRI, Canadian Science Policy Centre (CPSC), CEO & President (Canadà)

 [Veure presentació](#)

Els grans reptes socials globals —canvi climàtic, sostenibilitat, envelliment, gestió dels recursos naturals...— ha fet que la ciència adquireixi cada cop més importància en els acords polítics d'alt nivell. Gran fòrums internacionals, com el G-20 reclamen la col·laboració internacional en investigació per afrontar reptes que són alhora globals i interdisciplinaris.

Tanmateix, la comunitat científica no sol estar directament implicada en l'elaboració de polítiques. En general, “els polítics són científicament analfabets, i els científics no tenen ni idea de política”, una distància que ha fet sorgir a molts països la figura del *Chief Scientist Advisor* —o del *Chief Scientist Officer*, amb funcions més vinculades, generalment, a les polítiques científiques.

En la seva presentació [Mehrdad Hariri](#) va repassar els diversos models adoptats a països com el Regne Unit, Nova Zelanda, Austràlia, Escòcia i Quebec, seguint l'estela dels EUA, que va incorporar aquesta figura el 1957, durant la presidència d'Eisenhower, després de xoc polític i periodístic generat pel llançament de l'Sputnik per la Unió Soviètica.

Els models revisats es mouen entre dos models:

- ▶ el *Chief Scientist Officer* (CSO), que es responsabilitza **del desenvolupament de la capacitat científica del país, de la ciència finançada pel govern**; i
- ▶ el *Chief Scientist Advisor* (CSA), que es focalitza en **proporcionar assessorament científic independent al primer ministre i el seu gabinet**.

El CSO s'ocupa de la **política per a la ciència** —una funció que a Europa sol estar integrada o controlada directament pels equips ministerials específics— mentre el CSA treballa la **ciència per la política**, proveint informació estratègica per a la presa de decisions en tots els àmbits de govern.

Necessita Catalunya una figura d'aquest tipus? Hariri va deixar la resposta en mans de la seva audiència, recomanant una bona **definició dels objectius** i un **diàleg obert amb els stakeholders**. ■

Diàlegs de la BioRegió: Ciència

ANDREU MAS-COLELL, *Barcelona Institute of Science and Technology (BIST)*, *President (Catalunya)* / JOSEP M. MARTORELL, *Barcelona Supercomputing Center (BSC)*, *Associate Director (Catalunya)*

 [Veure el vídeo](#)

On és i on va la ciència a Catalunya? És una ciència ‘forta’ la base de la innovació? On són els models que poden orientar-nos? Quins són els reptes de futur?

AMC: La prudència dicta que hem de tenir una base científica forta, perquè no és car, en termes d'economia d'un país, i hi ha evidències que indiquen que els grans clústers amb molta tecnologia innovadora sorgeixen al voltant de les universitats. Stanford va venir abans que Silicon Valley.

JMM: El que és irrellevant és que al mig d'un clúster —o un ecosistema, si es prefereix— hi hagi una o moltes universitats. El que fa falta és qualitat. Un ecosistema innovador té cinc elements clau: coneixement, emprenedoria (*startups*), inversió privada, talent i un paper actiu de l'Administració. Aquest últim punt és el que ens ha fallat de la banda del coneixement. Tenim bones universitats, però que “corren amb les mans lligades”, per culpa d'una Administració que no ha fet les reformes perquè vagin a la velocitat que cal.

AMC: Es pot aprendre molt dels EUA, però cal tenir el cor fort, perquè el seu sistema ens queda molt lluny. Canadà ens queda més a prop, s'assemblen més a nosaltres, però han sabut aprendre dels americans: Montreal i Toronto són bons models. També són molt interessants els mecanismes de recepció de talent a Amsterdam, on es preocupen no només de l'investigador, sinó també de la seva família, facilitant, per exemple, l'accés a un lloc de treball per a la parella. El que hem d'aprendre dels clústers del món és que no són petits. Ens hem de preocupar de les economies d'escala —guanyar magnitud, perquè estem en un punt crític de mida— i del que els americans anomenen *economy of scope*: no estar tremendament especialitzats. Un bon clúster ha de tenir *tentacles*, diversitat, interdisciplinarietat.

A Catalunya, prioritzar la recerca, un cop vam tenir tancat el mapa universitari, va ser una decisió política. Vam voler un model obert que treballés sobre una espiral virtuosa: posar alguns diners per atreure talent que fos, després, capaç d'atreure més diners. Crec que els resultats avalen l'aposta.

JMM: Sí, i el que s'ha fet després ha estat aguantar el model malgrat l'entorn negatiu. Tot i les dificultats, perquè molts cops no s'ha entès que la direcció i la gestió de les institucions públiques necessita models diferents. S'ha optat per models molt intervencionistes, molt conservadors, en lloc de confiar més en els executors, donar-los la llibertat necessària i establir un bon sistema de rendiment de comptes posterior.

AMC: Sí, hem arribat a anècdotes ridícules, com la d'aquell interventor que va renyar un científic perquè només havia demostrat tres teoremes dels quatre que havia dit que volia demostrar quan va redactar el projecte.

JMM: La ciència està lluny del poder —potser per això aquests dies ningú s'ha preguntat públicament si el nou Govern Rajoy tindria un ministeri de ciència. No cal dramatitzar, però si convindria que hi hagués més contacte entre científics i polítics, i la iniciativa l'han de prendre els científics.

Un altre tema que es debat de forma recurrent és si generem un excés de doctors, que el sistema de recerca no pot integrar. És un debat fals, perquè totes les estadístiques mostren que els doctors tenen un millor accés al mercat de treball i perquè, en un sistema obert com el nostre, molts dels 2.000 doctors que surten cada any de les universitats catalanes són estudiants estrangers que no es queden aquí, però que enriqueixen el nostre ecosistema i les connexions internacionals dels nostres investigadors.

AMC: Els grans reptes de la ciència són globals i són ben coneguts: canvi climàtic, sostenibilitat, energia... Hi ha un altre grup de reptes relatius a l'organització de la ciència que fan que ens preguntem, també a nivell internacional, si la mida importa. Ens pensàvem que competíem amb els EUA, però ara ens adonem que estem competint amb la Xina, per exemple amb supercomputació. Europa intenta respondre amb una xarxa, PRACE, en lloc d'una sola màquina, però això fa molt complexa i lenta la presa de decisions i fa difícil competir.

JMM: No tinc clar si la mida és important, però si ho és, ens atraparan. La capacitat en supercomputació de la Xina ja multiplica avui per 10 la dels EUA. És important subratllar que la forma com es fa la ciència (en base a la juxtaposició de petits grups amb un investigador principal) està en transició cap a models més complexos, com la *big science* que es fa en un supercomputador. Però mentre la Xina, el Japó o els EUA ja tenen un *road-map* d'on volen ser en supercomputació d'aquí a 10 anys, Europa tot just s'ho està pensant i tenim algunes barreres molt clares, com les normes molt restrictives de la UE per a la cooperació públic-privada, o les tradicionals dificultats d'entesa del eix franco-alemany.

AMC: Si, Europa afronta molts reptes per poder competir, i fets com el Brexit no ajuden. En realitat, no crec que el Brexit tingui moltes conseqüències, però em sap molt greu per l'empobriment que suposa de la Unió Europea. Perdem el 20% del PIB, perdem un gran centre financer i perdem les millors universitats europees. Per això, en les negociacions caldria aconseguir acords que mantinguin les coses tan properes com sigui possible a la situació actual.

JMM: Pensant en el futur crec que val la pena subratllar que hem superat vells debats, com la divisió entre ciència bàsica i ciència aplicada, i aquella percepció d'anatema que hi tenies fa 15 anys quan parlaves d'impulsar les *start-ups*, de generar patents, de transferir coneixement al mercat, però segueix sent veritat, ara com abans, que **la millor manera de defensar la ciència és fer ciència d'excel·lència.** ■