

Componentes de un ecosistema innovador: el caso del Institut de Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS)

El IDIBAPS es un centro de investigación traslacional asociado a la Universitat de Barcelona y el Hospital Clínic de Barcelona, cuya larga y fructífera trayectoria le ha consolidado como referente en su campo. A través de este reportaje, examinamos algunas claves de sus logros en el campo de la investigación biomédica y en la generación de nuevas empresas de base tecnológica.

Los clusters biotecnológicos surgen en torno a los centros de investigación

Tradicionalmente los '*clusters*' industriales se han formado en el entorno de grandes empresas privadas. Ejemplos podríamos encontrar en la industria automovilística. En España la industria de los componentes del automóvil se ha localizado en las cercanías de las plantas de grandes marcas.

La particularidad del sector biotecnológico es que el origen de los principales *clusters* se ha configurado en torno a centros académicos participantes en grandes programas de investigación y clínicos; no alrededor de las multinacionales farmacéuticas

La particularidad del sector biotecnológico es que no se han desarrollado en el entorno de las grandes empresas multinacionales farmacéuticas. El origen de los principales *clusters* se ha configurado frecuentemente en torno a centros académicos participantes en grandes programas de investigación y clínicos. Por ejemplo, en Cambridge (Massachusetts, EEUU) encontramos varias universidades como Harvard y MIT, así como varios centros hospitalarios punteros en el municipio adyacente de Boston. En el área de San Diego y La Jolla (California, EEUU) surgió otro polo de biotecnología asociado al Salk Institute, el Scripps Research Institute y el campus de San Diego de la Universidad de California.

Un potente sustrato académico y asistencial resulta ser un elemento fundamental para el surgimiento de un *cluster* biotecnológico. **En España podríamos afirmar que el mayor polo biotecnológico se ubica en Barcelona. Si bien Cataluña cuenta con una tradición de industria farmacéutica muy asentada, han sido los centros de investigación y académicos el origen de los nuevos proyectos empresariales.** Podemos citar en este sentido el papel desempeñado por instituciones como el Parc Científic de Barcelona, impulsado por la Universitat de Barcelona; el Centre de Regulació Genómica, el IDIBELL, los hospitales Vall d'Hebron, Clínic y del Mar y el IDIBAPS.

Centro generador de spin-offs

El Institut de Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS www.idibaps.com) es un centro de investigación, dependiente de la Facultad de Medicina de la Universitat de Barcelona, el Hospital Clínic de Barcelona y la Generalitat de Catalunya. Este centro ha creado recientemente varias empresas biotecnológicas que han conseguido financiación relevante de capital riesgo. Recientemente la empresa **Aelix Therapeutics (www.aelixtherapeutics.com) ha cerrado una ampliación de capital de 11,5 millones de euros.** Aelix es una spin-off del HIVACAT, un consorcio público-privado que desarrolla una vacuna efectiva contra el VIH, y en la que participan el Instituto de Investigación del SIDA IrsiCaixa, el Servicio de Enfermedades Infecciosas y SIDA del Hospital Clínic de Barcelona con el apoyo de ESTEVE, la Fundación “la Caixa”, los Departamentos de Salud e Innovación y Universidad y Empresa de la Generalitat de Cataluña y la Fundació Clínic. El programa está codirigido por los doctores Clotet, director del IrsiCaixa y Josep Maria Gatell, responsable del grupo de enfermedades infecciosas y SIDA del IDIBAPS. **En noviembre de 2015 Transplant Biomedicals (www.transplantbiomed.com), una spin-off fundada por los doctores Carmen Peralta, Anna Novials y Jordi Gracia-Sancho, que desarrolla un dispositivo para el transporte y conservación de órganos y productos biológicos, cerró una ronda de 1,5 millones de euros.** Estas dos operaciones se suman a una lista de spin-offs integrada por Immunovative Developments, Bionure, Transmural Biotech y Linkcare (ver cuadro adjunto).

Nuevas empresas de base tecnológica surgidas del IDIBAPS

Aelix Therapeutics, S.L. (www.aelixtherapeutics.com) es una spin-off del HIVACATA que desarrolla una vacuna contra el VIH. Ha cerrado en 2015 una ronda liderada por Ysios Capital.

Transplant Biomedicals (www.transplantbiomedicals.com) es una spin-off creada en 2015 para desarrollar dispositivos para el transporte y conservación de órganos y productos biológicos.

Immunovative Developments S.L. (www.immunovative.com) fue promovida en 2010 por el Dr. Francisco Lozano que desarrolla nuevas terapias biológicas para la prevención y el tratamiento de trastornos inflamatorios de base inmune.

Bionure (www.bionure.com) fue lanzada en 2009 por el Dr. Pablo Villoslada para el Desarrollo de fármacos neuroprotectores para el tratamiento de la esclerosis múltiple y otras enfermedades neurológicas.

Transmural Biotech (www.transmuralbiotech.com) fue promovida por el Dr. Eduard Gratacós para desarrollar y comercializar diversos dispositivos de diagnóstico en el campo de la ginecología.

Linkcare es una empresa promovida por el Dr. Josep Roca que ha desarrollado una plataforma Open Source que vincula los datos clínicos de distintos sistemas tales como la información de atención primaria, la información hospitalaria, los registros de salud electrónica y los sistemas ERP (Enterprise Resource Programming o ERP) con una librería de protocolos personalizados al paciente. info@linkcare.es



Claves para la traslación del conocimiento

Hablamos con el director del IDIBAPS, el Dr. Ramón Gomis, para comprender mejor algunas de las claves que explican su activa involucración en actividades empresariales. Según el Dr. Gomis, «nuestra misión es trasladar a la sociedad el conocimiento que generamos. **Contar con un plantel de buenos investigadores es una de las claves. La otra es el tiempo. Un instituto no puede obtener resultados con un período corto de funcionamiento. Llevamos veinte años trabajando, por tanto el nuestro es uno de los institutos con más tradición en España** y está clara nuestra vocación de excelencia científica. Podemos demostrar una trayectoria de proyectos de investigación encadenados a lo largo de una década o más.»

Con 475 investigadores, IDIBAP se ha convertido en uno de los centros de investigación traslacional más influyentes y exitosos de España, contando además con investigadores distribuidos entre el Hospital Clínic de Barcelona, la Universitat de Barcelona, el instituto de Investigaciones Biomédicas de Barcelona, el programa ICREA, la Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica y el propio IDIBAPS. Existen múltiples vías de entrada en los programas de investigación, pero merece la pena destacar el programa IDIBAPS 80/20 en el que clínicos sin actividad investigadora liberan 30 horas semanales destinadas a atención sanitaria (el 80% de su jornada asistencial) para dedicarlas a la investigación durante tres años prorrogables a otros dos más. El programa de investigadores 50/50, que permite compaginar actividad investigadora y clínica, se dirige a jóvenes médicos especialistas con una carrera de investigación previa en los más prestigiosos centros extranjeros.

Como explica Ramón Gomis **«nuestro foco es la clínica traslacional; contamos con una base muy sólida conceptual, molecular y clínica para desarrollar aplicaciones en la clínica.»** La investigación traslacional es una disciplina del campo biomédico, muy potente por su carácter interdisciplinar y que se apoya en tres pi-

lares: la investigación, la cama hospitalaria y la comunidad. Su objetivo es combinar disciplinas, recursos y conocimientos para mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades. El IDIBAPS desarrolla una serie de líneas de investigación en cinco disciplinas:

- Agresión biológica y mecanismos de respuesta.
- Patobiología respiratoria, cardiovascular y renal y bioingeniería.
- Hígado, Sistema digestivo y metabolismo.
- Neurociencias clínicas y experimentales.
- Oncología y hematología.

Además, cuenta con tres áreas transversales en investigación de atención primaria, enfermería y farmacología clínica. El centro facilita también unas infraestructuras tales como un biobanco, sendos departamentos de bioinformática y estadística médica y servicios de citometría y de imagen por resonancia magnética.

La calidad del trabajo realizado en el IDIBAPS se pone de manifiesto en las **más de 1.000 publicaciones anuales** (Ilustración 1) **en revistas indexadas con un factor de impacto promedio de 5,5** (Ilustración 2). **En el último año este elenco incluye cuatro publicaciones en el New England Journal of Medicine, dos en Nature, dos en The Lancet, dos en Nature Biotechnology, dos en JAMA, tres en Nature Genetics y dos en Nature Immunology, por citar algunas de las revistas más prestigiosas.** El IDIBAPS coordinó 30 ensayos clínicos y participó en más de 280 en el año 2014. Como explica el Dr. Gomis «intentamos ir a proyectos de frontera del conocimiento; podemos poner como ejemplo la investigación que estamos desarrollando con la tecnología de interferencia CRISPR, una nueva técnica que se está difundiendo con gran rapidez pues facilita y abarata enormemente la edición del genoma».

La productividad del IDIBAPS se refleja en las nueve tramitaciones de patentes realizadas en 2014, una de las cuales entraba en fases nacionales y seis en la PCT.¹ Además, ha firmado ocho acuerdos de licencia. **El centro cuenta con un presupuesto anual de 42 millones de euros y ha conseguido que la mitad de éste proceda del sector privado.** De la capacidad de captación de recursos da idea la reciente noticia de que el European Research Council aprobó una ayuda de 2 millones de euros a lo largo de cinco años para el grupo de Dinámica de Circuitos Corticales liderado por el Dr. Jaime de la Rocha para consolidar su investigación sobre mecanismos de circuitos neuronales.

Experiencia en la generación de spin-offs

El IDIBAPS apoya a los investigadores que desean montar una nueva empresa de base tecnológica (NEBT). El Dr. Gomis explica que **su política es acompañar a los investigadores en las fases iniciales.** «Entrevistamos a menudo a los investigadores para detectar indicios que puedan ser motivo de protección y estímulo para generar un spin-off. Tenemos un equipo pequeño que ayuda en este acompañamiento. Si pretendes que venga capital riesgo o incluso licenciar a otra compañía, y solo tienes unos datos experimentales muy preliminares y tres gráficos, a nadie

¹ PCT son las siglas del Convenio del Tratado de Patentes que permite iniciar un procedimiento unificado para solicitar una patente en los países signatarios.

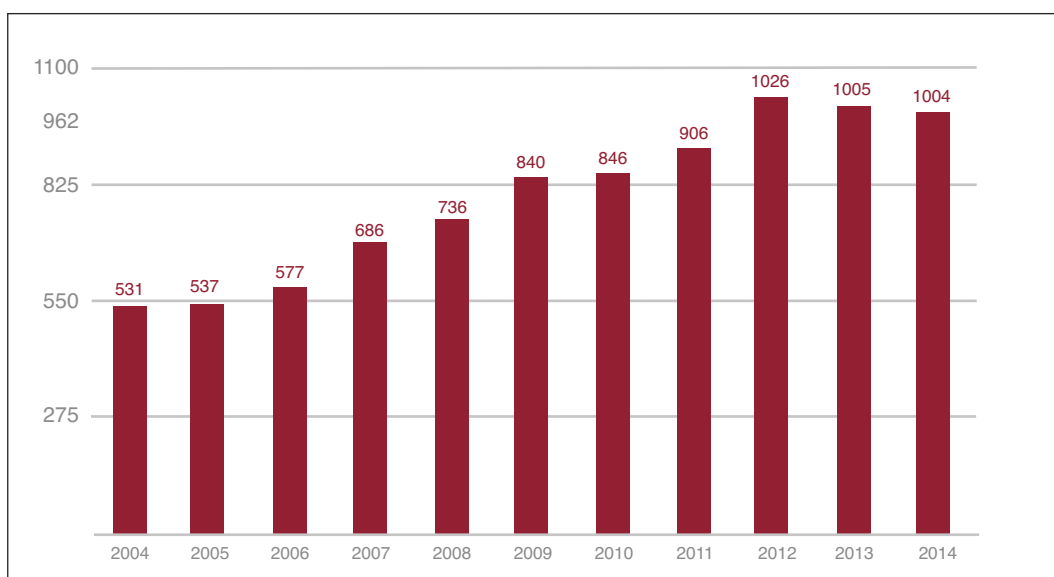


Ilustración 1. Número de artículos originales publicados anualmente. Fuente: IDIBAPS anual report.

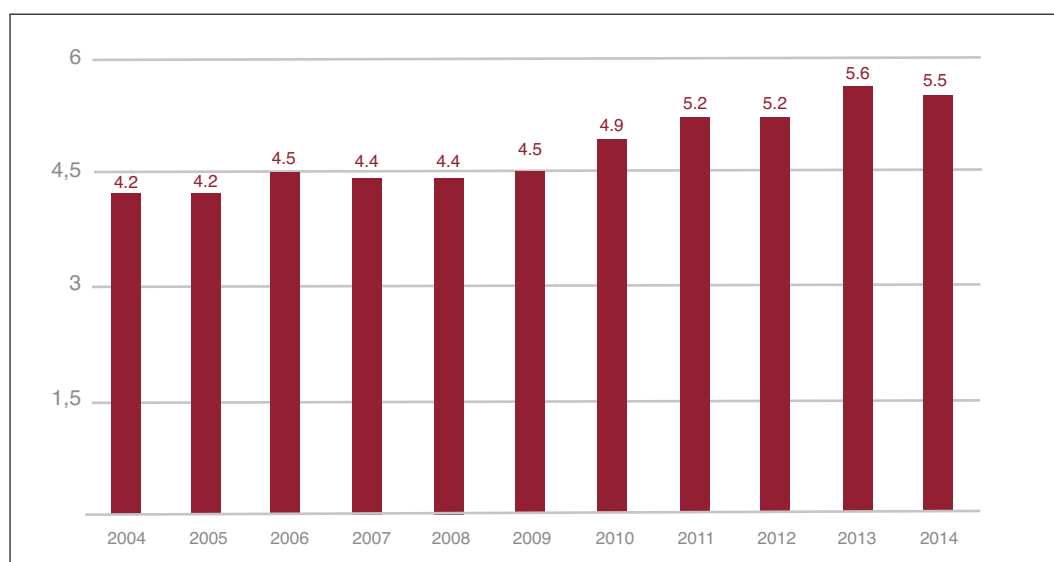


Ilustración 2. Evolución del factor de impacto medio. Fuente: IDIBAPS anual report.

en el mundo empresarial le interesará. Ayudamos al investigador para que prepare un plan de empresa, sugiriéndole como puede generar este spin-off».

El IDIBAPS puede tomar participación en las NEBT creadas por sus investigadores pero no tiene ánimo de actuar como inversor. «No tenemos interés en estar en las compañías, pero tenemos flexibilidad y, **si conviene, participamos como institución para que el investigador tenga el número de acciones que considera útil para seguir adelante.** Sin embargo, es un error que una institución se empeñe en mantenerse en el accionariado; a veces las decisiones tienen que tomarse muy rápido, pero una entidad pública como el IDIBAPS tiene que convocar su junta de gobierno. En primera fase facilitamos una junta de gobierno virtual y cuando ya

El apoyo del IDIBAPS a las spin-offs empieza por un asesoramiento en la preparación de un plan de empresa, pasando por la asistencia en la presentación a inversores, hasta la toma de participaciones en la empresa si eso facilita que el investigador alcance sus objetivos de cuota de participación en el accionariado.

sando la transferencia de los resultados a la sociedad. El cambio cultural en el sistema público de investigación está ya asentado y permite augurar más noticias positivas en el futuro. **Gracias al esfuerzo de centros como el IDIBAPS la región metropolitana de Barcelona empieza a tener un cluster de biotecnología reconocible.**

crece un poco nos alejamos lo más rápidamente posible. También apoyamos al investigador cuando ha pasado la fase de business angels y FFF —en la jerga financiera son las siglas en inglés de *amigos, familiares e imprudentes* que suelen constituir la primera fuente de capital social para nuevos proyectos empresariales— para orientarles en el acceso al capital riesgo, explicándoles a qué foros pueden acudir o a que gestoras de capital riesgo presentar el proyecto. Nuestra asignatura pendiente es el acceso al capital riesgo internacional, que es clave.»

Hemos elegido el ejemplo del IDIBAPS pero existen otros centros de investigación españoles que están haciendo una buena tarea en la realización de una investigación potencialmente útil, además de estar impul-