

# BIOTECNOLOGÍA S.XXI



**Alimentos funcionales**



# CTNS

Centre Tecnològic de Nutrició i Salut

Servicios científicos y tecnológicos  
en respuesta a los retos y oportunidades  
de los alimentos funcionales

Teléfono: 977 300 431 info@ctns.cat

[www.ctns.cat](http://www.ctns.cat)

## ENTREVISTA A ALEJANDRO FRANGI

DIRECTOR DEL CENTER FOR COMPUTATIONAL IMAGING AND SIMULATION TECHNOLOGIES IN BIOMEDICINE (CISTIB) DE LA UNIVERSITAT POMPEU FABRA.

### “Tecnología al servicio del cuidado de la salud”

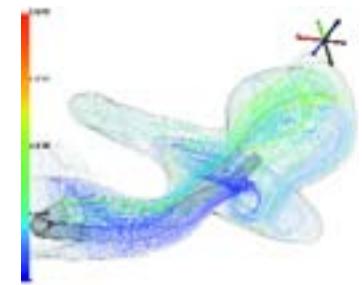
#### REDACCIÓN

**El Center for Computational Imaging and Simulation Technologies in Biomedicine – CISTIB, ubicado en la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, es uno de los grupos de investigación que integra el consorcio CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN). ¿Cómo opera este consorcio, cuáles son sus objetivos y qué papel desempeña el CISTIB como grupo integrante?**

► El Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN, <http://www.ciber-bbn.es>), reúne a los principales grupos de investigación españoles en la materia, tanto de universidades como de hospitales y centros tecnológicos. Es un centro de investigación compuesto por 50 grupos ubicados en toda la geografía española. Su vocación es la de hacer una investigación traslacional y conseguir la transferencia a la industria de los resultados de la investigación. El CISTIB-UPF se adscribe dentro del área de Bioingeniería e Imagen Biomédica, alberga las infraestructuras de Computación de Altas Prestaciones del CIBER-BBN y lidera el Proyecto VPHTk que desarrolla un entorno de prototipado software para desarrollar aplicaciones trasladables a entornos clínicos. Este proyecto se desarrolla en colaboración con otros grupos del Hospital Clínic de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universidad de Zaragoza y la Universidad Politécnica de Madrid. Estamos desarrollando aplicaciones piloto en los ámbitos de cardiología y neurología que integran herramientas de análisis de imágenes y señales biomédicas.

**¿Nos podría explicar en un lenguaje sencillo, cuáles son las principales líneas de investigación del CISTIB-UPF?**

► La investigación del CISTIB-UPF se centra en las técnicas de análisis de imágenes médicas y simulación numérica para concebir, diseñar y desarrollar sistemas computerizados de soporte al diagnóstico y la planificación de intervenciones mínimamente invasivas. Tenemos una vocación interdisciplinar y traslacional. Entendemos las diversas modalidades de imagen (por ejemplo, la tomografía computarizada, la resonancia magnética o la imagen nuclear) como gafas adaptadas a distintas frecuencias del espectro



Visualización de las líneas de flujo sanguíneo en un aneurisma cerebral tomadas de una simulación computacional

electromagnético que nos permiten ver de forma mínimamente invasiva el interior del cuerpo humano, su estructura y su función. Por tanto, nuestro interés se centra en cómo escoger y analizar la información procedente de las diversas modalidades de imagen médica, optimizando su adquisición y posterior procesamiento computarizado.

**¿En qué proyectos está trabajando el CISTIB-UPF actualmente y en qué fase de desarrollo se encuentran?**

► Hay diversos proyectos de investigación en los que el CISTIB-UPF está involucrado. Uno de los más relevantes a nivel nacional es el Proyecto CDTEAM ([www.cdteam.org](http://www.cdteam.org)) financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial con más de 17 millones de euros y liderado por SUINSA Medical. Con el Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid, el CISTIB lleva la coordinación científica del proyecto siendo los responsables específicamente de la línea de Sistemas Multimodalidad para el Diagnóstico y Tratamiento Mínimamente Invasivos. En este proyecto, conjuntamente con Philips Cuidados de la Salud, el Hospital Clínic de Barcelona, el Centro Cardiovascular CETIR-Sant Jordi, el Hospital General de Cataluña (Neuroangiografía Terapéutica), AlmaIT Systems, UDIAT Parc Taulí y GridSystems estamos desarrollando varios prototipos centrados en patologías del corazón y la vasculatura cerebral. A nivel europeo estamos desarrollando varios proyectos. El más significativo es el Proyecto @neurIST ([www.aneurist.org](http://www.aneurist.org)) que lidera nuestro grupo y que también se encuentra en su último año. Este proyecto, integrado por más de 34 instituciones del ámbito clínico, científico-técnico y por diversas empresas busca desarrollar conceptos, herramientas y sistemas que permitan una gestión integrada del ictus hemorrágico. Otro proyecto más reciente es el euHeart ([www.euheart.eu](http://www.euheart.eu)) que busca desarrollar herramientas y métodos de diagnóstico y planificación terapéutica en

varias patologías cardiovasculares. En este proyecto, que acabará en 2012, lideramos el paquete de trabajo sobre Terapia de Resincronización Cardíaca. Existe actualmente en Europa una comunidad de investigadores bastante grande en torno a lo que se conoce como el Virtual Physiological Human. Actualmente estamos coordinados en el contexto de una Red de Excelencia Europea ([www.vph-noe.eu](http://www.vph-noe.eu)).

**¿Qué aplicaciones tendrán los resultados de vuestras investigaciones y qué beneficios aportarán a nuestra sociedad?**

► Como se deriva de los proyectos anteriores, nuestros proyectos típicos tienen varias características que hablan del impacto que queremos tener: son proyectos que relacionan tecnología y salud tanto en cuanto a la temática como al tipo de consorcios de los que formamos parte. También son proyectos donde colaboran el sector académico con el sector privado. Nuestros colaboradores clínicos



Presentación realizada por Alejandro Frangi

nos ayudan a no olvidar que nuestra investigación debe tener impacto, a medio o largo plazo, en la mejora de la gestión del cuidado de la salud. En el proyecto @neurIST, por ejemplo, buscamos mejorar la tasa de identificación de pacientes con riesgo de ruptura de aneurismas cerebrales así como indicarles cuál es el tratamiento óptimo dadas sus características demográficas, sus factores de riesgo, su genética y las propiedades morfológicas y físicas de los aneurismas que albergan. Esperamos poder reducir en un 50% los tratamientos innecesarios así como aportar criterios más objetivos para la selección y optimización del tratamiento.

En resumen, mejorar el cuidado de la salud para así dirigir mejor los costos sanitarios reduciendo las intervenciones innecesarias.

La relación con nuestros colaboradores de la empresa nos ayuda a focalizar nuestra investigación de manera que no sólo sea

relevante científicamente sino que, además, aporte valor al sector productivo a la vez que asegure que éste sea siempre competitivo en un mercado cada vez más tecnológico y global.

**Por lo que cuenta, este tipo de investigaciones deben exigir unos importantes recursos humanos y materiales, ¿Qué carencias o necesidades detectáis en este sentido? ¿Dónde creéis que está la clave del éxito?**

► En la investigación, particularmente la que se asocia a desarrollo de algorítmica y software como es el nuestro, el principal recurso es el talento humano. En este sentido creemos que la administración local y nacional han hecho importantes progresos con programas de incorporación de talento científico aunque quizás deba aún enfatizarse más, reforzarse a otros tipos de roles como el de tecnólogos en las universidades y técnicos de apoyo y soporte a la investigación.

Por otro lado, estoy convencido de que sin la calidad del equipo, humana y científicamente hablando, sería imposible posicionarse como un referente internacional. No es sólo el número de personas lo que cuenta sino, sobre todo, su capacidad de trabajo, su cohesión como equipo, su alineamiento

con objetivos comunes y su pasión por conseguirlos tanto en los tiempos como en la calidad necesarios.

Otro elemento que ha sido clave para nosotros es la interdisciplinariedad e internacionalización de nuestro equipo: más de 8 disciplinas y 21 nacionalidades representadas en las 47 personas que componen nuestro equipo.

Finalmente, aunque lo importante es el que exista talento humano, la magnitud de los desafíos actuales sumados a la voluntad traslacional clínica e industrial así como los imperativos de la interdisciplinariedad hacen que sea imprescindible contar con una mínima masa crítica con lo que el volumen de personas implicadas es consecuentemente grande. Por ello, las iniciativas como el CIBER-BBN o muchos otros institutos interdisciplinares que están emergiendo son fundamentales para hacer una contribución



realmente relevante y sostenible en este sector.

**Desde su fundación en 2006, el objetivo principal del CIBER BBN ha sido convertirse en referente de la investigación e innovación a nivel estatal e internacional. ¿Qué valoración hacéis de estos 3 años de trayectoria?**

► Creo que el objetivo que se planteó el CIBER-BBN es ambicioso pero muy relevante y necesario a la vez. No es un objetivo que puede alcanzarse de forma definitiva en 3 años sino que requiere una inversión a medio y largo plazo. Creo que durante estos tres años hemos avanzado muchísimo gracias a la financiación proveniente de CIBER-BBN y el liderazgo de sus equipos de dirección y gestión. Creo que se ha demostrado que es posible ganar en visibilidad y alineamiento trabajando juntos, consensuando y compartiendo estrategias. También, se han encontrado caminos creativos de desarrollar la carrera profesional de jóvenes investigadores del ámbito mediante los contratos de investigadores permanentes provistos por el CIBER-BBN y los diversos programas de becas de iniciación a la investigación y movilidad.

El CIBER-BBN, como centro distribuido, permite que tengamos un marco contextual y un proyecto común. El nuevo Plan Director 2010-2013, cristaliza la experiencia del trabajo conjunto de tres años y un proceso de maduración y consenso sólidos ■



#### INFO

**CISTIB**  
DEPARTAMENT DE TECNOLOGIES  
DE LA INFORMACIÓ I LES COMUNICACIONS  
UNIVERSITAT POMPEU FABRA

C/Roc Boronat, 138  
08018 Barcelona

Tel.: +34 93 542 23 22  
Fax: +34 93 238 49 91

[communication@cistib.upf.edu](mailto:communication@cistib.upf.edu)  
[www.cilab.upf.edu](http://www.cilab.upf.edu)

## ENTREVISTA A FUNDACIÓ BOSCH I GIMPERA

# “Somos líderes en creación de empresas del sector biotec”

### REDACCIÓN

**El principal objetivo de la Fundació Bosch i Gimpera (FBG) consiste en gestionar la transferencia de conocimiento y tecnología entre Universidad y Empresa, contribuyendo así al desarrollo de la sociedad. ¿Cuáles son vuestras principales líneas de actuación?**

► Promocionamos y facilitamos que los resultados de investigación, las capacidades científico-técnicas y el conocimiento generado en la UB lleguen a la sociedad, ya sea a través de contratos de investigación con empresas, de licencia de patentes o de creación de empresas.

Impulsamos la colaboración universidad - empresa. Durante el año 2008 gestionamos 925 proyectos, lo que supusieron más de 28 millones de euros en investigación por contrato y más de 8 millones de euros en servicios, estudios y análisis.

Promovemos el espíritu emprendedor en la UB. Con 30 empresas creadas, más de 70 asesoradas y con un promedio de 500.000 euros conseguidos en ayudas y capital privado para cada proyecto empresarial, somos líderes en creación de empresas del sector biotec.

Trabajamos en colaboración con los principales agentes del sistema

de innovación como por ejemplo el Parc Científic de Barcelona, gestionando conjuntamente la Bioincubadora PCB-Santander.

**¿Nos podría explicar en más profundidad cómo se gestionan los contratos de transferencia de tecnología?**

► Localizamos los potenciales proyectos e identificamos los investigadores participantes. Exploramos las necesidades del proyecto y preparamos una memoria detallada. Redactamos el contrato vinculante donde se relacionan las obligaciones y compensaciones tanto del equipo investigador como de la empresa, estableciendo conceptos como cantidades a pagar, plazos, titularidad intelectual e industrial, confidencialidad y posibilidad de difusión de los resultados.

Los contratos los firman un representante de la empresa, el investigador que desarrolla el proyecto, el director del departamento de la facultad correspondiente y finalmente el representante legal de la FBG como centro de transferencia de tecnología.

Posterior a la firma del contrato la FBG asume también responsabilidades administrativas sobre el proyecto, como gestionar pagos y cobros de facturas, contratación de personal, etc.

**Uno de los rasgos diferenciales de la FBG consiste en el apoyo que ofrece a los emprendedores de la UB en la creación de nuevas empresas de base tecnológica. ¿Mediante qué servicios dais soporte al emprendedor?**

► Por un lado, contribuimos a difundir la cultura emprendedora en la UB: queremos que los investigadores sepan que pueden constituir empresas para comercializar los resultados de investigación.

Por otro, una vez el investigador - emprendedor llega a la FBG, se le asigna un consultor que le acompañará durante todo el desarrollo de su proyecto: desde la protección de la tecnología, a la definición del modelo de negocio y, como hemos dicho anteriormente, las etapas clave para la financiación: el plan de empresa y la negociación con inversores.

**¿Cómo se consigue la financiación para este tipo de proyectos? ¿Ante el actual contexto económico, con qué dificultades os encontráis?**

► La financiación para estos proyectos viene normalmente de fondos especializados en empresas tecnológicas en estados muy tempranos de su desarrollo. Son proyectos de alto riesgo pero muy alta rentabilidad cuando salen bien, por eso los manejan únicamente inversores con

gran conocimiento del sector, capaces de valorar sus oportunidades de desarrollo. La FBG mantiene contacto regular con todos estos inversores, para facilitar a los proyectos de creación de empresas su contacto con ellos.

Actualmente es innegable que la situación es complicada, como en cualquier otro sector, por otro lado. Sin embargo en los 2-3 últimos años se han constituido y financiado algunos de estos fondos especializados en biotecnología, que eran muy difíciles de encontrar anteriormente en España. Ello nos hace ser optimistas, pensando que cuando las cosas mejoren ligeramente, el sector va a ser muy activo en inversiones en el sector Biotec.

**Por último, ¿Qué valoración hacéis del estado actual en Catalunya de la Transferencia de Conocimiento, Tecnología e Innovación, y qué diferencias existen en relación a otras Comunidades Autónomas?**

► La transferencia de conocimiento en Catalunya tiene mucho camino para recorrer pero ya se están desarrollando nuevas iniciativas.

Actualmente aún existen demasiados recelos entre las empresas y los grupos de investigación de las universidades, pero la situación está cambiando de forma evidente, sobre todo si se tiene en cuenta que la



actual crisis puede hacer reflexionar a todos, - empresarios, investigadores y tecnólogos- sobre la necesidad de ir unidos para conseguir que nuestras universidades sean excelentes y que nuestras empresas, especialmente las pymes, sean más competitivas.

La situación es similar en otras CCAA aunque la Comunidad Valenciana y el País Vasco nos llevan una cierta ventaja ya que sus empresas y gobiernos apostaron hace tiempo por una política activa de transferencia de tecnología sectorializada. ■



### INFO

#### FUNDACIÓ BOSCH I GIMPERA

C/ Baldiri Reixac, 4-6, TorreD  
08028 Barcelona

Tel.: +34 93 403 99 00

[fbg@fbg.ub.es](mailto:fbg@fbg.ub.es)  
[www.fbg.ub.es](http://www.fbg.ub.es)

## ENTREVISTA A Dr. JOAN GARCÍA

DIRECTOR DE LA DIVISIÓ DE TERAPIAS AVANZADAS DEL BANC DE SANG I TEIXITS (BST)

# “El sector público se lanza a la generación de medicamentos celulares”

### MONTSE RUIZ

**¿Qué entendemos por ‘medicina regenerativa’?**

► Muy resumidamente, es la especialidad que aplica conocimientos de medicina, biología, ingeniería y farmacia, entre otros, a la fabricación de productos biológicos capaces de mantener, restaurar o mejorar el funcionamiento de los tejidos y órganos del cuerpo humano.

**La última década ha sido clave en la evolución de las terapias en medicina regenerativa, habiéndose producido importantes avances gracias a los nuevos conocimientos en células madre o troncales adultas, las de origen embrionario y, las más recientes, células embrionarias inducida (iPS). ¿En qué fase se encuentra la investigación?**

► Les células de origen embrionario tienen un valor indiscutible, aunque para llegar a ser aplicadas terapéuticamente, deberán demostrar su seguridad y salvar algunos obstáculos técnicos y metodológicos;

sin mencionar aspectos éticos que pueden ser relevantes. Las recientemente descritas iPS (células embrionarias inducidas), pueden ser una alternativa real que soslaye, al menos en parte, estos problemas.

**Desde su creación en 1996, el BST ha dado respuestas a las necesidades y expectativas de cada momento. Algunos ejemplos los encontramos en el trasplante hemopoyético y el Banco de Sangre de Cordón. Dos proyectos de gran éxito y proyección internacional.**

► En el ámbito del trasplante hemopoyético, el BST se ha constituido en el laboratorio de referencia de la mayor parte de centros de Catalunya que confían en nosotros para el procesamiento de sus productos, convirtiendo nuestro laboratorio en uno de los más activos a nivel europeo.

El banco de sangre de cordón es otro programa de gran entidad; nació en 1995 y, en su génesis, han estado implicadas diversas institu-

ciones: el Institut de Recerca Oncològica, la Fundación Internacional José Carreras, y el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, entre otras. El BST, desde el año 2001, le ha dado el impulso definitivo siendo actualmente uno de los más activos a nivel internacional.

En 1998 colaboró en la fundación de Netcord, de la que actualmente ostentamos la presidencia y, recientemente, con los gobiernos de Islas Baleares, Aragón, Navarra, Extremadura y Cantabria, hemos creado el programa inter-territorial “CONCORDIA”.

**Podemos decir que estos programas, conjuntamente, con los nuevos conocimientos sobre células madre, han ocasionado que el BST participara de experiencias en terapias avanzadas, división que usted dirige. ¿Cómo valora el trabajo realizado desde el BST?**

► Estos programas han sido un desencadenante que, unido a la implicación del BST en el entorno sanita-

rio, nos condujo hacia una aproximación más ambiciosa, capaz de dar respuesta a las expectativas actuales: la creación de la División de Terapias Avanzadas, con objeto de producir medicamentos celulares con calidad farmacéutica. Ello es un exponente de la visión de futuro del BST y su sólida apuesta por las nuevas tecnologías. Una clave de este cambio ha sido la colaboración del Grupo de Ingeniería Celular y Tisular de la Universidad Autónoma de Barcelona y el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Referente a las terapias en medicina regenerativa, existen dos proyectos: el MEDCEL y, más tarde, se crea el Tisumed. ¿Qué diferencias hay entre los dos proyectos?**

► MEDCEL (Medicamentos Celulares) ha sido el primer resultado del cambio de estrategia que está demostrando que desde el sector público se pueden generar fármacos celulares útiles en trasplantes, infecciones y regeneración de diversos tejidos del aparato locomotor.

TISUMED aborda el desarrollo y el estudio de productos terapéuticos basados en la combinación tridimensional de células y biopolímeros útiles en la regeneración de tejidos. Aquí ya nos estamos enfrentando a



la regeneración de cartílago articular, hueso, tejidos oculares y piel, entre otros.

**¿Qué retos se marca la División de Terapias Avanzadas del Banc de Sang i Teixits?**

► En síntesis, contribuir a acercar a los ciudadanos, de forma rápida, eficiente y sostenible, los nuevos medicamentos celulares capaces de mejorar sus enfermedades crónicas y degenerativas. ■



### INFO

#### BANC DE SANG I TEIXITS

[joangarcia@bstcat.net](mailto:joangarcia@bstcat.net)  
[www.bancsang.net](http://www.bancsang.net)

**ENTREVISTA A** DR. SALVADOR BARBERÀ

DIRECTOR DEL MASTER IN THE ECONOMICS OF SCIENCE AND INNOVATION

**“Nuestros graduados son profesionales atractivos para trabajar en aquellas áreas donde la investigación científica y la economía de la innovación convergen”**

La **BARCELONA GRADUATE SCHOOL OF ECONOMICS** se fundó en Julio de 2006 por iniciativa de la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Autònoma de Barcelona, el IAE-CSIC y el CREI, con el apoyo de importantes instituciones privadas del ámbito económico catalán. **¿En qué consiste su actividad y cuáles son sus objetivos?**

► La Barcelona GSE es una institución de cooperación científica promovida por los citados cuatro grupos académicos, que tiene como objetivo el impulso de la investigación y los estudios de posgrado en economía, para incrementar la posición de referencia de su comunidad académica en este campo a nivel europeo e internacional. La actividad académica de la GSE es íntegramente en inglés, se dirige a estudiantes de cualquier procedencia, y la conforman actualmente seis programas de

Master y otros programas de corta duración dirigidos a profesionales.

**Uno de los rasgos diferenciales de la Barcelona GSE es su apuesta por la investigación. ¿Cómo se concreta esta apuesta?**

► Mediante acciones con efectos a largo plazo, como la creación de un fondo patrimonial destinado a la atracción y retención de talento científico, la convocatoria del Premio Internacional Calvó-Armengol para jóvenes académicos, o el programa de reconocimiento a la publicación en revistas científicas de alto nivel de investigación, que incluye investigadores de otras instituciones catalanas; y mediante la organización de eventos internacionales, como el que preparamos para este verano (EEA-ESEM), que es el principal congreso de economía de Europa.

**Uno de los programas de la**

**GSE es el Master in the Economics of Science and Innovation. ¿Qué beneficios aporta este master a los alumnos que lo cursan, y cómo puede contribuir directa o indirectamente al desarrollo de la biotecnología en nuestro país?**

► El objetivo del Master in the Economics of Science and Innovation es formar estudiantes con un excelente expediente académico en economía, en ciencias, o en ingeniería, y ayudarles a entender las realidades y desafíos de la ciencia e innovación, que actualmente deben afrontar las empresas, los parques científicos, los centros tecnológicos, los hospitales y las administraciones. El Master aporta conocimientos económicos esenciales para entender la problemática de la ciencia y la innovación, y abundante información sobre diversos campos científicos y sus avances, combinando las aporta-

ciones y sirviendo a las necesidades de estudiantes con formaciones diversas. Cubre un espacio en la oferta formativa que hasta ahora estaba vacío y da respuesta a una necesidad creciente de profesionales en este sector

**¿Qué relación tiene este máster con la Biotecnología?**

► Varios de nuestros profesores son profesionales del área de la Biotecnología. Nuestros estudiantes adquieren conocimientos de los avances en este campo, y también de las necesidades específicas de las empresas, grandes, pequeñas o emergentes en el sector. De hecho, una parte de nuestros graduados se ha colocado y lo sigue haciendo en centros de la red Biocat.

**Por último, ¿puede describir brevemente el principal objetivo profesional del Master?**

► Nuestros graduados son profesionales atractivos para trabajar en aquellas áreas donde la investigación científica y la economía de la innovación convergen, ya sea como gestores en centros de investigación, departamentos de innovación o consultorías especializadas en I+D. Nuestro objetivo es, por un lado, dar salida profesional cualificada a nuestros alumnos en



empresas y centros de investigación y, por otro lado, dar respuesta a la creciente demanda del mercado, en particular en el sector de la Biotecnología, de profesionales con aquel perfil. ■

barcelona gse  
graduate school of economics

**INFO****Barcelona Graduate School of Economics**

Ramon Trias Fargas, 25-27  
08005 Barcelona  
Tel.: +34 93 542 12 22  
Fax: +34 93 542 12 23

info@barcelonagse.eu  
www.barcelonagse.eu

**ENTREVISTA A** JORDI REVERTER

RESPONSABLE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DEL INSTITUT CATALÀ DE NANOTECNOLOGIA (ICN)

**“Estamos recuperando el talento y captando investigadores con gran potencial”****MONTSE RUIZ****¿Qué es la nanotecnología?**

► La nanotecnología es la ciencia, ingeniería y tecnología relacionada con el conocimiento y el control de la materia a escala de 1 a 100 nm (1 nanómetro equivale a mil millonésimas de metro), conglomerado multidisciplinar fruto de la unión de varias disciplinas. Desde el descubrimiento del microscopio *efecto túnel* en 1986 hemos podido visualizar y manipular estructuras a nivel atómico.

**¿Qué beneficios puede aportar la nanotecnología a la sociedad?**

► A nivel de consumidor, la nanotecnología tiene muchas aplicaciones en diversos campos: mejoras en materiales en el sector de la construcción (materiales más resistentes, cristales que no se rayan); textiles (ropa que no se ensucia); electrónica (chips más rápidos, más capacidad de memoria en menor superficie...); medicina (diagnóstico, tratamiento, rege-

neración). Uno de los campos en los cuales se esperan más progresos es en la energía: pilas de combustibles, almacenamiento de hidrógeno (coche eléctrico), energía solar...

**¿Cómo se estructura el Institut Català de Nanotecnologia (ICN)?**

► El ICN es un centro CERCA de la Generalitat de Catalunya creado el 2003 como fundación privada sin ánimo de lucro. Empezó sus actividades en 2005. En noviembre de 2006, se firmó un acuerdo para la creación de un centro mixto, conjuntamente con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), llamado Centre d'Investigació en Nanociències i Nanotecnologia CIN2 (ICN-CSIC).

**¿En qué proyectos trabaja el ICN?**

► Actualmente se está trabajando en nuevos materiales, energía, membranas para el tratamiento

de agua, metrología, nanopartículas, sensores y nanobiosensores, electrónica, magnetismo y fotónica.

**El ICN es un centro de ciencia básica pero también hace desarrollo tecnológico de temas más aplicados. Por ejemplo, en el campo de la biotecnología.**

► Sí. Concretamente en este ámbito encontramos tres líneas de investigación dentro del ICN: 1) nanopartículas inorgánicas y toxicidad. 2) encapsulación y liberación controlada de sustancias que pueden ser fármacos. 3) nanobiosensores para detección de enfermedades.

**Uno de los pilares básicos para impulsar estas investigaciones es el trabajo transversal entre grupos y centros.**

► Es básico. Tenemos acuerdos de colaboración con universidades, centros de investigación, hospitales, empresas biotecnológicas y farmacéuticas.

**¿Cuántas personas trabajan, hoy en día, en el ICN?**

► Actualmente, en el ICN somos unas 100 personas, 85 de las cuales son investigadores. Hay seis grupos de investigación formados por profesionales especializados en la investigación que provienen del ámbito internacional.

**¿No hay buenos profesionales en nuestro país?**

► Sí, pero por razones económicas y de recursos, durante muchos años, nuestros profesionales se marchaban fuera: invertíamos en formación pero perdíamos el talento. Desde el ICN hemos querido recuperar estos profesionales y captar investigadores extranjeros con gran potencial. En general, necesitamos un cambio de mentalidad social. En nuestro país no existe la mentalidad emprendedora de Estados Unidos, ni nuestra cultura ha potenciado la competitividad. Con la crisis económica, hemos visto como la industria y la administración pública realmente invertía muy poco en el I+D. El modelo económico actual ha fracasado y es necesario invertir en tecnología.

**Teniendo en cuenta este contexto, ¿cuáles son los retos del ICN a corto-medio plazo?**



► Consolidarse como centro para poder ser un referente a nivel mundial a partir de una investigación de calidad, creando tecnología que se pueda transferir y retornar a la sociedad a través de la creación de empresas y licencias de patentes. ■

ICN<sup>9</sup>  
Institut Català de Nanotecnologia

**INFO****INSTITUT CATALÀ DE NANOTECNOLOGIA (ICN)**

Campus de la UAB - Edificio CM7  
08193 - Bellaterra  
Tel.: + 34 93 581 44 08  
Fax: + 34 93 581 44 11

icn@uab.es  
www.nanocat.org

## ENTREVISTA A JOAN ANTONI ELIAS

PRESIDENTE DE IPB. S.A.

### “IPB confía en mantener un ritmo de crecimiento similar o incluso superior a los últimos ejercicios”

**IPB es hoy en día una de las sociedades líder de Consultoría, Ingeniería y Arquitectura en España. ¿Nos podría explicar en más profundidad en qué consiste su actividad?**

► Nuestros proyectos preferentes (farmacéuticos, biotecnológicos, de investigación...), han de aunar una serie de características importantes. Al tratarse de actividades de alta exigencia y sometidas a regulaciones estrictas (NCF, GMP, GLP, FDA...), tanto su concepción como sus soluciones técnicas serán determinantes para asegurar su éxito posterior. Asimismo es sumamente importante asegurar la máxima ecoeficiencia de la instalación. Finalmente la imagen arquitectónica ha de conseguir transmitir los aspectos anteriores de una forma amable, respetuosa y que confiera seguridad tanto a usuarios como visitantes.

Para conseguir los objetivos señalados, IPB estructura equipos multidisciplinares, formados por especialistas tanto en instalaciones técnicas como en arquitectura. Inicialmente se define la solución conceptual, en base a la distribución y condicionantes ambientales y de contención ideales. Posteriormente, a través de los pro-

yectos monográficos (arquitectura, electricidad, acondicionamiento de aire, seguridad etc...) se define exactamente cada una de las características constructivas. Finalmente se procede a la construcción.

**¿Cuál es el perfil de vuestros clientes?**

► Los clientes de IPB son empresas o centros oficiales punteros en farmacia, biotecnología o líneas de investigación.

En general se trata de entidades, ya sean nacionales como multinacionales, de tamaño medio alto, y dotados de un alto grado de tecnificación y por tanto de exigencia.

**¿Qué es Elba 2000? ¿En qué se basan sus servicios?**

► Los proyectos se deben contemplar desde dos puntos de vista, que de alguna forma corresponden a dos tipologías de especialistas. En primer lugar está el punto de vista de los arquitectos e ingenieros que conciben y construyen los espacios. A pesar que dentro de los criterios que animan sus diseños se tienen en cuenta las condiciones de desarrollo de las actividades, hay otros condicionantes más ligados a la especialización farmacéutica y a aspectos de validación, procedi-

mientos de trabajo y/o auditorias farmacéuticas.

En el interés de dar un servicio más amplio y completo, hace ya más de diez años, creamos ELBA 2000, con el objetivo de poder aproximarnos bajo una perspectiva más propia del usuario final, con especialistas farmacéuticos y directores de planta.

**¿Qué valor añadido encuentran en vuestros servicios los clientes del sector biotecnológico, farmacéutico, médico y afines? ¿Cuál es vuestra experiencia y a qué se debe vuestra especialización en este sector?**

► Anteriormente hemos mencionado que el sector está sometido a una estricta regulación, hasta el punto de que antes de poder poner en marcha las instalaciones, han de obtener permiso de las correspondientes autoridades sanitarias. Nuestros clientes tienen la certeza de que los proyectos encomendados a IPB, siempre han superado las inspecciones de las autoridades correspondientes.

Otro aspecto que asegura valor añadido a nuestros clientes, deriva de la inquietud técnica de nuestra empresa, atenta a proponer soluciones innovadoras y tecnológicamente

avanzadas, lo que permite a nuestros clientes estar siempre en primera línea, a la vez que se asegura una larga vida tecnológica a sus plantas.

Nuestra lista de referencias abarca las principales empresas del sector, como Almirall, PharmaMar, Grupo Lipotec, Sanofi-Aventis, Syva, Ferrer Internacional, Parque Científico de Madrid, Universidad Autónoma de Barcelona, Esteve, y un largo etcétera de empresas e instituciones de primer nivel.

**¿Cuáles son los proyectos más importantes en los que está trabajando el Grupo en estos momentos?**

► En la actualidad, el sector está encaminado hacia el desarrollo de proyectos de alto valor añadido para nuestros clientes. El nuevo Centro de I+D+I de Ferrer, el gran centro de investigación biotecnológico del Parque Científico de Madrid (SMAART), y diversos proyectos referidos a procesos de producción de alta contención (moléculas de alta potencia), que son el futuro de la industria farmacéutica.

**Por último, ¿Cuál creéis que ha sido la clave de vuestro éxito desde que IPB inició su actividad en 1986? ¿Cuáles son vuestras perspectivas de crecimiento para los próximos años?**

► Podemos citar la inquietud profesional de ofrecer en todo momento las propuestas tecnológicas más interesantes e innovadoras. Asimismo asegurar el mejor servi-



cio, y velar en todo momento por la seguridad y rentabilidad de las plantas.

En cuanto a las perspectivas de crecimiento, a pesar de la crisis en la que se halla la economía en general, IPB confía en mantener un ritmo de crecimiento similar o incluso superior a los últimos ejercicios. ■



#### INFO

#### IPB CONSULTING

C/ Lincoln, 11, 2º  
08006 Barcelona  
Tel.: 93 238 49 90  
Fax: 93 238 49 91

[ipbsa@elba-2000.com](http://ipbsa@elba-2000.com)  
[www.ipb-consulting.com](http://www.ipb-consulting.com)

## ENTREVISTA A LLUÍS BLANCH

DIRECTOR CIENTÍFICO DE LA CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ

### “El Parc Taulí ha creado la Unidad de Valorización para canalizar las ideas de los profesionales en clave de transferencia tecnológica”

**La Corporació Sanitària Parc Taulí (CSPT) es pionera en el fomento del desarrollo de proyectos de innovación desde los Hospitales, en Cataluña y España. ¿Cuáles son vuestras principales líneas de actuación en este sentido?**

► Las principales líneas de innovación están relacionadas con la digitalización de la imagen radiológica -creando aplicativos y proporcionando servicios-, con desarrollos tecnológicos para su aplicación en cirugía y en entornos robotizados, con sistemas avanzados de telemedicina -aplicados al entorno del paciente grave- y dotados de algoritmos diagnósticos computerizados, entre las más destacables.

**Uno de vuestros principales objetivos consiste en conseguir la transferencia tecnológica de vuestras invenciones al tejido empresarial, contribuyendo así al desarrollo económico del**

**país. ¿Cómo se gestionan estos procesos de Transferencia de Tecnología?**

► La Corporació Sanitària Parc Taulí, a través de su Fundación, ha creado la Unidad de Valorización de la Investigación, donde las ideas de los profesionales o las ideas de mejora sobre los procesos de salud son analizadas en contexto de transferencia de tecnología y su posible salida como producto al mercado.

**¿Con qué dificultades os encontráis?**

► Cabría destacar la falta de experiencia en innovación en las instituciones hospitalarias y su relación con los entornos empresariales.

**La CSPT es el primer hospital catalán que dispone de una Normativa Interna de Patentes aprobada por el Consejo de Gobierno en julio de 2008. ¿En qué consiste esta Normativa?**

► La normativa regula la protección y propiedad intelectual del resultado de la idea, así como la distribución de los beneficios derivados de su explotación.

**¿Qué valoración hacéis de estos más de 10 años de experiencia en investigación e innovación?**

► La contribución de los profesionales del Parc Taulí a la investigación ha aumentado año tras año, y su producción en la actualidad está entre las destacadas en Catalunya. En el marco de la innovación, se ha extendido la cultura de trabajo interdisciplinar entre profesionales de la salud y de otras disciplinas. Estas sinergias son las que hacen posible que el número de ideas susceptibles de entrar en proceso de transferencia de tecnología, sea cada día mayor.

**¿Cuáles han sido vuestros logros más importantes?**

► Entre los más destacables están los productos RAIM - para la visualización, archivo y transmisión de imagen radiológica - desarrollados por el Centro de Imagen Médica Digital de la UDIAT, y que actualmente constituyen un estándar en muchos hospitales y centros de salud españoles. Además, existen iniciativas que han derivado en la creación de *spin off* y de 12 patentes en los últimos años. Por otro lado, el impulso del Proyecto Parc de Salut, como *hub* de innovación en el entorno sanitario, y localizado en Sabadell, constituye una de las apuestas de futuro del Parc Taulí, del Ayuntamiento de Sabadell, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) y la Generalitat de Catalunya.

**Desde vuestro punto de vista ¿Cuáles son las principales necesidades de mejora de la asistencia sanitaria en nuestro país?**

► El sistema sanitario de nuestro país es afortunadamente muy bueno. Sin embargo, la potenciación de una mayor competitividad que favorezca la realización de innovación dirigida a la mejora de los procesos asistenciales, podría contribuir todavía más a mejorar la salud de nuestra población. ■



#### INFO

#### CORPORACIÓ SANITÀRIA PARC TAULÍ FUNDACIÓ PARC TAULÍ

Parc Taulí s/n  
08208 Sabadell  
Tel.: 93 723 66 73  
Fax: 93 717 50 67

[ftp@tauli.cat](mailto:ftp@tauli.cat)  
[www.tauli.cat](http://www.tauli.cat)

# L'Institut de Recerca Biomèdica de Lleida (IRBLLEIDA). Situació actual i perspectives de futur

**XAVIER MATIAS-GUIU**  
**DIRECTOR CIENTÍFIC**  
**IRBLLEIDA**

L'IRBLLEIDA és un Institut de Recerca Sanitària que pretén aglutinar tota la recerca biomèdica que es fa a Lleida, tant de la UdL, com del sistema sanitari. Inclou per tant investigadors de la Facultat de Medicina de la UdL, de l'Hospital Universitari Arnau de Vilanova de Lleida (HUAV), de l'àmbit d'Atenció Primària de l'Institut Català de la Salut (ICS), dels serveis territorials de la Conselleria de Salut i de l'Hospital de Santa Maria.

L'Institut de Recerca Biomèdica de Lleida (IRBLLEIDA) va començar a gestar-se a finals de l'any 2003, a iniciativa del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya i del Rector de la Universitat de Lleida (UdL). A mitjans de l'any 2004 es va signar l'acord per la seva constitució. Des de gener de 2005 l'IRBLLEIDA desenvolupa la seva activitat de recerca amb un procés progressiu d'integració de les seves unitats.

L'IRBLLEIDA obeeix a una nova concepció de la recerca biomèdica que pretén apropar la recerca bàsica (la que generalment es fa als departaments bàsics de les Universitats) a la recerca clínica (la que es fa en

els Departaments Clínics i Quirúrgics de les Universitats i, fonamentalment als Hospitals i els àmbits de l'Assistència Primària)

A l'actualitat, la recerca biomèdica té diverses vessants. Per una part tenim la **Recerca Bàsica**, que es aquella que es fa en cèl·lules per entendre els mecanismes de funcionament normals i patològics. Aquest es un àmbit en el que la Facultat de Medicina de la UdL sempre ha estat forta, amb tradició i producció científica. A l'altre extrem està la **Recerca Clínica**, que és la que es fa en malalts. Aquesta es la forma de recerca que es fa en els hospitals, que ha crescut molt a Lleida en els darrers anys, al mateix temps que els centres sanitaris de Lleida (especialment l'HUAV) creixien en prestacions i incorporaven facultatius amb experiència assistencial i investigadora. Al mig, hi ha la **Recerca Translacional o Aplicada**, que es el pont entre les dues anteriors. Aquesta recerca estudia els mecanismes de malaltia en cèl·lules i teixits humans, i utilitza els coneixements de la recerca bàsica, perquè un dia es puguin utilitzar en la recerca clínica.

Els Instituts de Recerca Sanitària, com l'IRBLLEIDA, pretenen aproximar i intercon-

nectar les activitats de forma que quedin reforçades les tres vessants de la recerca. Es tracta d'apropar la recerca bàsica a l'hospital, per crear sinèrgies amb les altres dues formes de recerca. Fa uns anys hi havia la tendència a crear grups de recerca bàsica lluny dels hospitals, als laboratoris de les universitats i d'altres institucions de recerca. Avui es pretén portar la recerca bàsica als centres sanitaris. L'objectiu darrer és que la recerca biomèdica es traslladi a la pràctica i beneficiï a la població. A més, aquesta acció d'apropament de les

tres formes de recerca té uns importants efectes multiplicadors en la producció de resultats.

L'IRBLLEIDA té una estructura semblant a la d'altres Instituts de Recerca Sanitària. Té un Patronat que esta presidit per la Consellera de Salut, Té també una Comissió Permanent, a la qual el Director Científic informa de dia a dia de l'Institut. Hi ha un Comitè Científic Intern, i un Consell d'Investigadors, que assisteixen al Director Científic en la seva tasca, i marquen els trets fonamentals de la recerca



de l'Institut. Finalment, hi ha un Comitè Científic Extern, format per investigadors pertanyents a les institucions de recerca més prestigiades del país, que vetllen per a que l'IRBLLEIDA realitzi la seva tasca amb les millors garanties

L'IRBLLEIDA disposa de més de dos cents investigadors. Gran part d'ells es dediquen a la recerca a temps complet, mentre d'altres la compatibilitzen amb la docència (en el cas dels professors de la Facultat de Medicina de la UdL), o l'assistència sanitària (en el cas dels facultatius de l'HUAV). Aquests investigadors s'agrupen en 25 grups de recerca, en cinc àrees diferents.

- Estrès en Sistemes Biològics (estrès cel·lular)
- Medicina i Terapèutica Experimental (càncer, malalties vasculars, diabetis).
- Models cel·lulars i moleculars de patologies humanes (proliferació i mort cel·lular)
- Neurociència (sistema nerviós)
- Medicina Clínica (recerca clínica i assaigs amb medicaments).

L'IRBLLEIDA es un institut potent, si es té en compta el



nombre d'investigadors que té, i es compara amb altres instituts d'altres ciutats espanyoles. A l'any 2007 es varen generar 119 articles i es va produir un Factor Impacte de 502 punts. Va gestionar 37 projectes de recerca i 121 assaigs clínics. Aquestes dades col·loquen l'IRBLLEIDA en una situació

aquests moments, la UdL està iniciant la construcció d'un edifici de prop de 4.000 m<sup>2</sup>, en el recinte de l'HUAV, que espereu estigui acabat en uns tres anys. Aquest edifici permetrà que les tres formes de recerca, a las que he al·ludit, es trobin físicament juntes, i serà realment un impuls important a l'IRBLLEIDA. Aquesta primera fase ha de ser seguida d'una segona fase, de semblant superfície, que permetrà redimensionar l'Institut i reorganitzar els serveis científico-tècnics de l'IRBLLEIDA. ■



de fortalesa en el context de la recerca biomèdica espanyola. Totes aquestes dades es troben disponibles a la pàgina web de l'IRBLLEIDA ([www.irbllleida.cat](http://www.irbllleida.cat)).

El futur de l'IRBLLEIDA es prometedor, si es compleixen els diversos objectius que s'han plantejat en el seu Pla Estratègic. Els principals són:

- Assolir l'acreditació com a Institut de Recerca Sanitària per part de l'Instituto Carlos III. L'IRBLLEIDA està involucrat en aquest procés, que s'espera fructifiqui en pocs mesos.
- Fomentar la interacció amb la indústria biomèdica i biotecnològica, tot i aprofitant la Bioregió i el Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida.
- Fomentar la incorporació de nous grups tant en la vessant bàsica, com en la clínica.
- Potenciar els serveis Científico-Tècnics de la UdL i els propis de l'IRBLLEIDA.
- Fomentar la creació d'unitats de suport a la recerca i consolidar l'estructura de gestió.
- Habilitar nous espais de recerca.

Aquest darrer aspecte es especialment transcendent. En

## INFO

### INSTITUT DE RECERCA BIOMÈDICA DE LLEIDA

Av. Rovira Roure, 80  
25 198 Lleida

Tel.: 973 70 22 01

[info@irbllleida.cat](mailto:info@irbllleida.cat)  
[www.irbllleida.cat](http://www.irbllleida.cat)



# El Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau inicia una nueva etapa

El compromiso entre instituciones impulsa con fuerza la investigación en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

El Incremento de financiación de proyectos con fuentes alternativas de financiación es uno de los objetivos de la dirección del Institut de Recerca

## Un nuevo modelo

El contexto económico en los últimos tiempos, de creciente recesión, ha forzado a los centros de investigación españoles a buscar nuevas fórmulas de financiación para sus proyectos. Los hospitales más prestigiosos del Estado, en consecuencia, empiezan a replantearse su sistema de captación de fondos para la investigación, hasta ahora público en prácticamente su totalidad.

El modelo empleado a nivel europeo parece ser, una vez más, el modelo a seguir. Así lo plasman iniciativas como la del Hospital de Sant Pau, en Barcelona.

El Institut de Recerca, que gestiona las actividades relacionadas con la investigación en este hospital, ha sabido desarrollar una investigación de alta calidad sin que haya contado con una dotación económica sostenida, por lo que posee una sólida experiencia en la búsqueda de recursos propios para financiar la actividad de sus numerosos grupos de investigación. Los recursos con los que se sostiene provienen actualmente, casi en su totalidad, de fondos competitivos de ayuda estatal a la investigación basados en proyectos que se otorgan a los propios investigadores, y de la colaboración en el desarrollo de medicamentos con la industria farmacéutica.

En consonancia con los cambios y la decisiva importancia del sector Biosanitario en la recuperación de la economía mediante el impulso a la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías sanitarias, el nuevo sistema pretende diversificar sus fuentes de ingresos e impulsar una mayor cofinanciación entre capital público y privado como ya se da en la mayoría de centros extranjeros. Aunque la industria farmacéutica sigue teniendo un papel clave, se intentará impulsar aquellos proyectos que implican la firma de convenios con la industria relacionados con proyectos promovidos por los propios investigadores y proyectos de innovación sanitaria para el desarrollo de nuevas tecnologías, mediante la creación de empresas participativas tipo 'spin-off' o 'start-up'.

Esta es sólo una de las iniciativas que el director del Institut de Recerca, Jaume Kulisevsky, está

impulsando con el fin de reforzar la posición del Sant Pau entre los primeros centros de investigación del estado.

"La investigación de excelencia -subraya el Dr. Kulisevsky- requiere un conjunto de esfuerzos coordinados entre los propios investigadores (actuando como agentes del conocimiento y emprendedores), Administración (fomentando recursos competitivos y también estructurales) y de los agentes sociales". Entre éstos últimos debe contarse tanto a las empresas del sector biosanitario como a la propia sociedad civil en su conjunto, a la que se debe explicar que la excelencia en la investigación en salud no puede conseguirse exclusivamente con la financiación pública, sino que es 'cosa de todos'. En comparación con los recursos asistenciales, la investigación en salud requiere de unos tiempos más largos y unos

En estos momentos Sant Pau está definiendo un plan estratégico de investigación que pretende desplegar en los próximos cinco años y para el que se ha pedido la participación activa de los investigadores. Esto denota el inicio de una nueva etapa en el centro.

En este plan se contempla, entre otras iniciativas, la evolución del cuerpo administrativo del Institut -ya eficaz en la gestión y administración de proyectos- en una organización proactiva que promueva y facilite las iniciativas de los grupos de investigación. El objetivo es favorecer el ambiente para la investigación clínica en el Hospital de Sant Pau a través de programas de enriquecimiento académico y servicios de soporte directo a los profesionales de la salud, incluida la enfermería, creando una cultura en la cual puedan florecer todas las formas de investigación.



recursos más sofisticados. En este sentido, la propia historia secular del Hospital de Sant Pau, nos enseña la importancia que ha tenido el mecenazgo en la sociedad civil catalana, el cual, en los tiempos actuales de cobertura sanitaria universal, sería importante reconvocar para promover el compromiso social con la investigación en salud.

**El compromiso entre instituciones impulsa con fuerza la investigación en el Hospital de Sant Pau**

Otra iniciativa a destacar en este contexto para la nueva etapa, ha sido la convocatoria de becas en colaboración con la Molt Il·lustre Administració (MIA), órgano de gobierno del Hospital con origen en 1401. La convocatoria consta de becas para la investigación y la formación, becas post-MIR destinadas a médicos que finalizan el periodo de formación, becas para promover la investigación en enfermería y becas para fomentar la formación continuada de los facultativos del hospital

realizando estancias en centros extranjeros.

## El futuro de la investigación en el "Campus Sant Pau"

Quizá el mayor y más ambicioso de los retos del Institut de Recerca en esta nueva etapa consiste en conseguir la acreditación como Instituto de Investigación Sanitaria integrando el concepto del "Campus Sant Pau". Actualmente, los Institutos de Investigación Sanitaria se constituyen como una pieza fundamental del nuevo plan de impulso a la biomedicina que quiere acelerar la aplicación clínica de la investigación básica.

El futuro de los institutos de investigación pasa por alianzas con otros centros para potenciar las diferentes áreas en las que cada centro es experto. Por ello, El Institut de Recerca de Sant Pau quiere centrar su actividad investigadora con la creación del Instituto de Investigación Biosanitaria Sant Pau (IIB-Sant Pau), que estará constituido por el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, la Fundació Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Fundació Puigvert, el Centre d'Investigació Cardiovascular, el Banc de Sang i Teixits, el Centre Cochrane, el Centre d'Atenció Primària Sardenya y la Agencia de Salut Pública de Barcelona.

La integración de estas entidades en un mismo proyecto requiere una redistribución de los grupos de investigación por áreas. En el IIB-Sant Pau, la estructura científica se organizará en torno a áreas definidas como: área de Enfermedades Cardiovasculares, área de Enfermedades Genéticas, Metabólicas e Inflamatorias, área de Enfermedades Hematológicas y Oncológicas, área de Enfermedades Neurológicas y Mentales, área de Urología Nefrología y Andrología, área de Epidemiología, Salud Pública y Servicios Sanitarios.

Todas las instituciones que formarán parte del IIB-Sant Pau son aliados naturales que por proximidad e historia ya realizan trabajos de investigación conjuntamente o colaboran en otros ámbitos de la investigación. La integración de las instituciones en el "Campus Sant Pau", supondrá un gran salto cualitativo para impulsar proyectos de la llamada investigación translacional. La investigación translacional hace de puente entre la investigación básica y la clínica, sirviéndose de los descubrimientos a nivel básico para aplicarlos a la praxis asistencial.

## Un nuevo edificio para un nuevo concepto en investigación

La concentración de los investigadores en un mismo espacio es un hecho que ayuda de forma probada a la interrelación entre los diferentes grupos de investiga-



ción. Por ello el Institut de Recerca está iniciando los trámites para la construcción de un nuevo edificio que dotará a los grupos de investigación de unos espacios definidos y concebidos para la investigación actual.

El nuevo proyecto, como define el Dr. Jaume Kulisevsky, costará aproximadamente de unos 20.000 metros cuadrados, lo que permitirá que los grupos de investigación puedan crecer. En estos momentos en Sant Pau hay destinados al Institut unos 4.500 metros cuadrados. El nuevo centro se construirá dentro del mismo recinto de Sant Pau, lo que permitirá la continua relación del Institut con los profesionales asistenciales del Hospital como hasta ahora.

**La Fundación Privada Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau nació en 1992 con la voluntad de mejorar la salud de la población mediante la promoción de la investigación básica, clínica, epidemiológica y de servicios sanitarios en el campo de las ciencias de la salud y la biomedicina.**

Todo el sistema requiere mejorar su rendimiento irrespectivamente de las circunstancias económicas actuales. La crisis económica aumenta las apuestas e incrementa los riesgos. Los Hospitales pueden liderar nuevas estrategias de innovación, desarrollo regional y liderazgo. Se requieren nuevas alianzas a través del eje hospital-industria-autoridad sanitaria y a lo largo de la cadena de valor de los medicamentos. ■



## INFO

**Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau**

C/ Sant Antoni Maria Claret, 167  
08025 Barcelona  
Tel.: 93 291 91 04  
Fax: 93 455 23 31

[www.santpau.es](http://www.santpau.es)

# PharmaMar, nuevas fronteras para el cuidado de la salud a través de la innovación

## Líderes en Biotecnología marina

Pharmamar, creada en 1986, y perteneciente al Grupo Zeltia (MC: ZEL), es una compañía biofarmacéutica líder en la exploración del universo marino en busca de tratamientos innovadores contra el cáncer. Con ese objetivo, invertimos cada vez más recursos en investigación, basándonos en el empleo de las herramientas tecnológicas más punteras para desarrollar terapias innovadoras para enfermedades que azotan a la sociedad y para las que todavía no se dispone de un remedio eficaz, tales como el cáncer. PharmaMar apuesta por un modelo de negocio integral que abarca todas las actividades desde el descubrimiento de fármacos hasta su comercialización.

La prueba de concepto del mar como fuente de fármacos se materializó en 2007 con la aprobación de Yondelis®, primer fármaco anticancerígeno español. Yondelis se comercializa actualmente en más de 30 países para el tratamiento del sarcoma de tejidos blandos (STB) avanzado en adultos. Aplidin®, Zalypsis®, Irvalec® y PM1183 son nuevos agentes de origen marino en desarrollo clínico para distintos tipos de cáncer.

## Pioneros en la exploración de la Biodiversidad marina

PharmaMar lleva a cabo un programa pionero de biotecnología marina para el descubrimiento de nuevos medicamentos contra el cáncer. El mar constituye su fuente investigadora, y su gran biodiversidad sirve de modelo para el descubrimiento de fármacos innovadores con actividad antitumoral. Se calculan en más de 1.030 el

número de formas de vida microscópicas existentes globalmente en océanos, lo que supone que existen 100 millones de veces más microorganismos que estrellas en el universo visible. Sin embargo, la exploración del mar desde el punto de vista de búsqueda de nuevos compuestos químicos apenas se ha iniciado.

## Búsqueda de nuevas moléculas

La conservación de los ecosistemas es el futuro de nuestra investigación. PharmaMar apoya la protección responsable, la conservación y el uso sostenido de los valiosos recursos marinos y estamos en consonancia con el Artículo 1 de la Convención de Río sobre Biodiversidad, en donde se refleja el uso sostenible de los recursos naturales como equilibrio entre los ecosistemas, la sociedad y la economía mundial.

Desde el punto de vista de protección medioambiental, en los criterios que se aplican para la recolección de muestras están reflejados las dos figuras internacionales existentes como son, por un lado la Lista Roja (Red List) de especies, perteneciente a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) que se revisa anualmente, donde aparecen todas las especies amenazadas conteniendo más de 15.000, y por otro lado, la Lista CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora), a la cual quedan adscritos todos los países de forma voluntaria.

Nuestra metodología de muestreo es la recogida manual y selectiva con escafandra autónoma de invertebrados marinos,

con total ausencia de sistemas mecánicos como redes de arrastre o dragas, eliminando de esta manera el impacto sobre el medio natural.

PharmaMar emplea expertos en biología marina que recorren los océanos del mundo en busca de pequeñas muestras, que nunca superan los 100 grs de peso, de la flora y la fauna locales de lugares seleccionados. A partir de las muestras de organismos marinos PharmaMar lleva a cabo mediante técnicas cromatográficas el aislamiento de moléculas de interés y la rápida elucidación de su estructura química. Las moléculas con actividad antitumoral innovadora no descritas hasta el momento, se someten a programas de química farmacológica para establecer un mecanismo adecuado de producción mediante síntesis química, evitando así recurrir a la fuente natural.

El archivo de las expediciones realizadas por PharmaMar reúne más de 71.000 muestras marinas de las zonas de más alta biodiversidad del mundo compuesto por macroorganismos, fundamentalmente invertebrados, algas y urocordados (tunicados); y microorganismos como bacterias, actinomicetos y hongos marinos.

## Compromiso con los pacientes

PharmaMar está comprometida con el desarrollo de fármacos para enfermedades raras o huérfanas, es decir, aquellas que –según los criterios de la UE– afectan a menos de 5 personas de cada 10.000. PharmaMar ha obtenido 4 designaciones de fármacos huérfanos tanto por la Comisión Europea (CE) como



## PharmaMar en cifras

Países disponibles (Yondelis)	30
Muestra de la colección de PharmaMar	1.000
Compuestos químicos descubiertos	700
Familias químicas descubiertas	30
Patentes	1.800
Familias de patentes	110
Inversión en I+D	450m. euros
Empleados	300
Instalaciones	20.000 m2
Espacio dedicado a I+D	10.000 m2
Compuestos en desarrollo	5
Pacientes tratados	7.700
Red de colaboradores	200

por la Food and Drug Administration (FDA), para Yondelis® para tratar pacientes con Sarcomas de Tejidos Blandos (STB), y cáncer de ovario, y para Aplidin® en Mieloma Múltiple (MM), Linfoma de Células T, mielofibrosis y tumores sólidos, como melanoma respectivamente.

## Medicina personalizada

Individuos distintos muestran diferentes respuestas a los mismos fármacos, tanto en términos de eficacia como en toxicidad. Por ello, la predicción precisa de los patrones de sensibilidad de nuestras moléculas antitumorales de origen marino es una de las principales metas de las investigaciones de PharmaMar para la optimización de los tratamientos en cáncer. Nuestro departamento de Medicina Molecular dedica grandes esfuerzos a la determinación de las firmas moleculares de sensibilidad de nuestros compuestos.

## Alianzas de excelencia, base de nuestra estrategia comercial

Para potenciar al máximo las oportunidades de que nuestros productos salgan al mercado, mantenemos una potente cartera de productos en desarrollo, objetivo que consideramos como un esfuerzo conjunto, para lo que establecemos las colaboraciones, alianzas y asociaciones de excelencia.

Nuestras satisfactorias alianzas con distintas compañías y las numerosas colaboraciones con universidades, hospitales e instituciones científicas de todo el mundo son un claro ejemplo de nuestro compromiso con esta estrategia de sinergias. Por ello, buscamos colaboradores capaces de contribuir exitosamente al desarrollo de nuestra cartera

de productos de origen marino en Europa, USA y Japón.

## Sinergias de alto valor añadido

La innovación y la internacionalización de empresas como PharmaMar garantizan un futuro de competitividad y desarrollo, en un entorno altamente especializado como es el de la investigación biofarmacéutica.

PharmaMar está presente en numerosos proyectos nacionales y europeos innovadores, entre los que se encuentran *Predictomics*, *Sponges*, *Red de cánceres del tejido conectivo (Conticanet)*, *Capella* y *Consorcio español Cenit-Nanofarma de Sistemas de Liberación Dirigida de Fármacos*, dirigidos a avanzar en el conocimiento científico, nuestro mayor valor, poniéndolo al servicio del desarrollo de fármacos innovadores, que mejoren la vida de los pacientes. ■



## INFO

### PHARMAMAR SEDE CENTRAL

Avda de los Reyes, 1  
P. Ind. La Mina  
28770-Colmenar Viejo  
Madrid, Spain

pharmamar@pharmamar.com  
www.pharmamar.com

