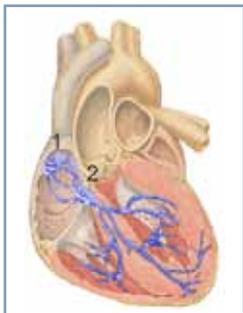


DIVULGACIÓN



NUEVAS TECNOLOGÍAS DE PREDICCIÓN DEL RIESGO CARDIACO

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo y también a nivel nacional. Seis de cada diez españoles presentan más de un factor de riesgo asociado a padecer enfermedades cardiovasculares.

[Leer más](#)

PLATAFORMAS

UNIDAD DE PROCESADO Y NANOESTRUCTURACIÓN DE BIOMATERIALES MOLECULARES

La Unidad de Procesado y Nanoestructuración de Biomateriales Moleculares es una de los nodos que forman la Plataforma Producción de Biomateriales y Nanopartículas del CIBER-BBN. [Leer más](#)



SE HABLA DE...

NANOMED SPAIN

NANOMEDICINE PARTNERING DAY.

En julio de 2010 está prevista la publicación de las próximas convocatorias del VII Programa Marco (7PM) con los programas de trabajo de HEALTH, NMP e ICT.

[Leer más](#)

ENTREVISTA



FELIPE PÉTRIZ

Felipe Pétriz Calvo, fue nombrado nuevo Secretario de Estado de Investigación.

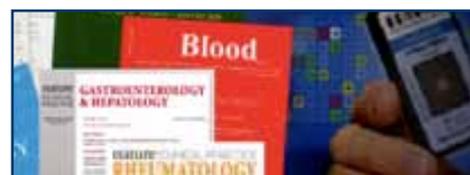
Su carrera profesional ha estado siempre vinculada al ámbito universitario.

[Leer más](#)

FORMACIÓN

CURSO DE GENÓMICA APLICADA A LA MEDICINA CLÍNICA. SESIONES PRESENCIALES, MADRID 2010

[Leer más](#)



¿QUIÉN ES QUIÉN?

GRUPO DE LIBERACIÓN DIRIGIDA DE FÁRMACOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO VALL D'HEBRON (GDLF-HUVH)

El grupo de Liberación dirigida de fármacos (Antiguo grupo de Oncología Molecular y envejecimiento) forma parte del Centro de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular para Nanomedicina (CIBBIM Nanomedicina). Este centro fue creado en 2007 como un grupo de soporte para la investigación preclínica, convirtiéndose en un centro de referencia para la Nanomedicina en Europa.

[Leer más](#)



JORNADAS

IV JORNADAS ANUALES CIBER-BBN

Las IV Jornadas del CIBER-BBN se celebrarán los próximos días 6 y 7 de mayo de 2010 en el Salón de actos del Hospital Sant Pau de Barcelona.

[Leer más](#)

NANOSPAIN

NANOSPAIN 2010

Celebrada la séptima edición de la conferencia NanoSpain en Málaga.

[Leer más](#)



RESULTADOS

CÉLULAS MADRE PARA PALIAR LA CEGUERA CORNEAL.

[Leer más](#)

PREMIO ASEDEF.

[Leer más](#)



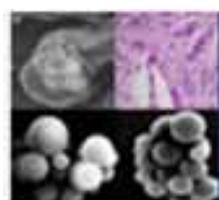
BASES DE LA REGENERACIÓN CARDIACA.

[Leer más](#)

NUEVO MARCADOR DE RESPUESTA AL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE COLON.

[Leer más](#)

BREVES AGENDA 2010



Jornadas Anuales del CIBER-BBN

6 y 7 de Mayo 2010

[más info+](#)

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE PREDICCIÓN DEL RIESGO CARDIACO

ANÁLISIS DE SEÑAL BASADO EN EL MODELADO ELECTRO-FISIOLOGICO PARA LA PREDICCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo y también a nivel nacional. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, estas enfermedades causaron en España en el año 2008 el 31,7% del total de defunciones, por delante de los tumores (26,9%) y las patologías del sistema respiratorio (11,4%). De acuerdo con la Fundación Española del Corazón, seis de cada diez españoles presentan más de un factor de riesgo asociado a padecer enfermedades cardiovasculares, y las estimaciones que barajan las comunidades médica y científica alertan de que esta proporción seguirá en aumento, y que en cinco o diez años habrá ocho de cada diez españoles con factores de riesgo asociados.

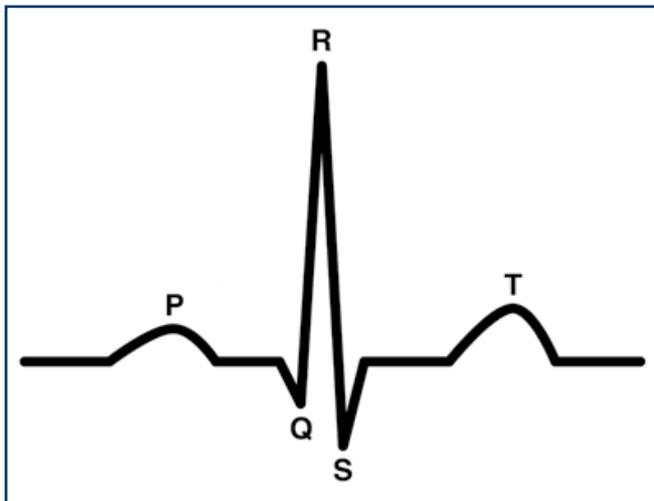


Fig 1. normalECG2_Señal de un electrocardiograma

Estas cifras hacen que sea muy importante obtener métodos robustos y de escrutinio masivo capaces de predecir el riesgo de cardiopatías.

La muerte súbita cardiaca (MSC) es actualmente uno de los retos más importantes de la cardiología, debido al gran número de personas que mueren inesperadamente de esta enfermedad. En España, la MSC constituye un importante problema de salud pública, ya que se estima que **el 88% de las muertes súbitas tienen un origen cardiaco**. De todos estos casos, el 80% ocurre en pacientes con antecedentes de cardiopatías isquémicas, entre ellas, las enfermedades de las arterias coronarias y de las arterias periféricas. La MSC aparece cuando existen desórdenes en el ritmo de la señal eléctrica del corazón, provocándose la fibrilación de ventrículos que no pueden bombear la sangre al resto del cuerpo.

Actualmente, mucha de la información contenida en las señales biomédicas pasa desapercibida, ó

no es clínicamente útil, debido a las limitaciones impuestas por el desconocimiento de la relación entre la realidad a nivel celular y cómo ésta se refleja dejando su huella sobre el electrocardiograma (ECG) de superficie.

Las avanzadas tecnologías de modelado de sistemas complejos, junto a las técnicas de procesamiento de señal actuales, permiten modelar e interpretar las señales biomédicas, y junto al conocimiento disponible actualmente de las enfermedades, desde el nivel molecular hasta el órgano y el sistema, proporcionan importantes herramientas que suponen una mejora notable de la calidad y la eficiencia de la monitorización y diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares.

Un análisis del ECG de superficie puede contribuir a detectar posibles cambios en el comportamiento eléctrico del corazón y ayudar en la prevención temprana de la MSC.

Una línea fundamental de trabajo del *Grupo de Tecnologías de las Comunicaciones del Instituto de Investigación en Ingeniería de la Universidad de Zaragoza*, GTC-I3A, consiste en el diagnóstico, monitorización, cuantificación y estratificación de riesgo de disfunciones cardíacas a partir del análisis automático del ECG multiderivacional. El grupo del CIBER-BBN ha trabajado en el desarrollo de sistemas automáticos de medida de los parámetros clínicamente relevantes del ECG y en su interpretación clínica.

Un ejemplo de los resultados de esta investigación puede ser el análisis de la relación dinámica entre el intervalo QT, que mide el tiempo total de activación y relajación de los ventrículos, y el ritmo cardiaco y su relación con el riesgo de MSC. **De la información que se desprende de un**

electrocardiograma y la relación entre ambos procesos se puede predecir la muerte súbita por arritmias malignas, así como evaluar la eficacia de los tratamientos antiarrítmicos. En definitiva, se pueden analizar los registros de ECG y ofrecer a los médicos marcadores de riesgos robustos.

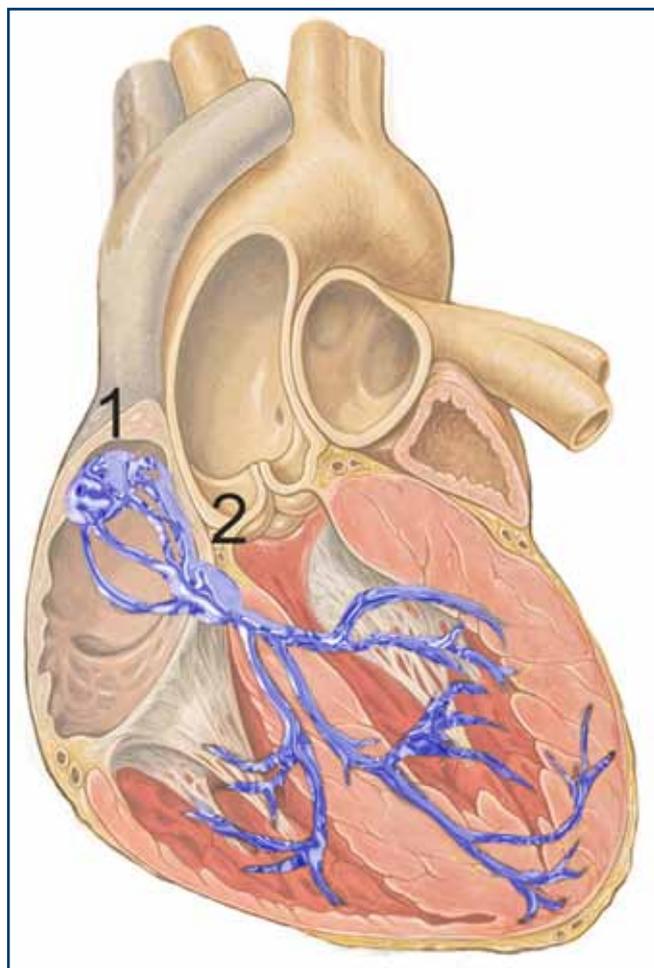
Estos estudios se complementan con el estudio de los mecanismos electrofisiológicos que tienen lugar en el corazón a nivel celular. Se usan **modelos matemáticos que simulan la propagación del impulso eléctrico**, lo que significa obtener información complementaria a la del electrocardiograma, que aglutina la actividad eléctrica de todo el corazón en conjunto. Así, se puede ahondar en la relación existente entre lo que se observa en el ECG de superficie y lo que se puede explicar (ECG simulado) con los conocimientos existentes a nivel celular y de tejido. La realimentación entre estos dos procesos para avanzar en la comprensión de la huella cardíaca en el ECG y su máxima explotación clínica, constituyen **la línea básica de actuación en la investigación del grupo GTC-I3A**.

Esta aproximación permite conectar el conocimiento a diferentes escalas para mejorar el conocimiento de las patologías a nivel celular y cómo se propagan hasta la señal de superficie, extendiendo la información procedente de las señales de superficie (como el ECG) como herramientas de diagnóstico.

Otra de las aplicaciones de estas tecnologías de tratamiento de datos es la **selección de pacientes para someterse a la terapia de resincronización cardíaca (TRC)**. Esta relativamente nueva terapia se aplica a pacientes que presentan un fallo cardíaco como resultado de una disfunción sistólica. La CRT puede corregir la asincronía cardíaca a través de la estimulación de los ventrículos por medio de la implantación de un marcapasos biventricular. Sin embargo, el 30% de los pacientes que son seleccionados como adecuados para este implante con los criterios actuales no responden, y en algunos casos, incluso empeoran, a esta terapia. Por todo ello es necesario obtener mejores índices de escrutinio que predigan la respuesta a esta terapia y así mejorar las tasas de éxito en su aplicación.

Utilizando técnicas de procesamiento de la señal sobre electrocardiogramas intra-cardíacos (EGM) se puede identificar una serie de movimientos anormales de la pared septal ventricular, que normalmente se detectaba solamente aplicando algoritmos de tratamiento de

Self made, based upon Image:Heart anterior view coronal section.jpg by Patrick J. Lynch (Patrick J. Lynch; illustrator; C. Carl Jaffe; MD; cardiologist Yale University Center for Advanced Instructional Media). Creative Commons Attribution.



la imagen a imágenes de ultrasonidos. Este fenómeno de movimiento de la pared septal puede considerarse como un **marcador para reconocer una sincronización anómala de los ventrículos** y por tanto es potencialmente un buen índice para una selección más precisa de pacientes con más posibilidades de beneficiarse de la TRC. El grupo GTC-I3A colabora con el *Grupo de investigación de Imagen Computacional y Tecnologías de Simulación en Biomedicina*, CISTIB-UPF, en esta aplicación.

El objetivo último de estas líneas de investigación es siempre mejorar la capacidad de diagnóstico y evaluación temprana de riesgo cardíaco mediante la caracterización de los fenómenos fisiológicos, utilizando técnicas de procesamiento de señal tanto sobre el ECG como el EGM.

IV JORNADAS ANUALES CIBER-BBN

Las IV Jornadas del CIBER-BBN se celebrarán los próximos días 6 y 7 de mayo de 2010 en el Salón de actos del Hospital Sant Pau de Barcelona.

El plazo de inscripción permanece abierto hasta el 3 de mayo, a través de la Web del CIBER-BBN, donde también se encontrará más información sobre la sesión poster / flash, el programa de las Jornadas y otros contenidos de interés.

Las Jornadas estarán presididas por D. José Jerónimo Navas Palacios, Director General del Instituto de Salud Carlos III, y contarán asimismo con la presencia inaugural del Dr. Kulisevski, Director del Área de Investigación del Hospital Sant Pau.

En su cuarta edición, el encuentro pretende dar un paso en cuestiones relativas a la investigación traslacional; entendemos que es responsabilidad de nuestra organización dirigir la investigación que se lleva a cabo en la misma hacia la práctica clínica, con el fin de que ésta repercuta directa y eficazmente en la sociedad y en el Sistema Nacional de Salud.

La presentación de los nuevos proyectos de investigación por parte de los Investigadores del CIBER-BBN ocupará gran parte del encuentro. Se expondrán 22 de los nuevos proyectos del programa intramural y otros 4 nuevos proyectos enmarcados en los programas horizontales

D. Manuel Doblaré, Director Científico del centro, mostrará los aspectos más representativos del Plan Director del CIBER-BBN: un documento que recoge el camino que recorrerá nuestro centro en el periodo 2010-2013 tanto para el programa científico como para los programas de transferencia industrial, investigación traslacional, formación, difusión y plataformas de equipamiento.

Participarán también, en esta ocasión, algunas sociedades temáticas y redes de investigación con potencial de colaboración para los grupos del CIBER-BBN: la Red de Terapia Celular (RED TERCEL), la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (SEIB), la red CAIBER, la Sociedad Española de Farmacología Clínica (SEFC), la Red de Innovación Hospitalaria y el CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES).

Las jornadas finalizarán el día 7 de mayo con las presentaciones flash y poster del personal ju-



Celebración de las pasadas jornadas CIBER-BBN el 17 y 18 de febrero de en la Universidad de Zaragoza.

nior y una visita guiada al Recinto Histórico del hospital para aquellos que deseen conocer tan exclusivo entorno.

Nuestro encuentro anual persigue favorecer el conocimiento y colaboración entre los grupos de investigación y dar a conocer las actividades en curso dentro del mismo. Las precedentes de 2009, celebradas en Zaragoza, reunieron a más de 250 asistentes entre investigadores tanto de los grupos del CIBER-BBN como de grupos de investigación externos, empresas, y otras organizaciones.

La asistencia a las Jornadas es gratuita previa inscripción. Estará sujeta al aforo de la sala dando prioridad a los grupos consorciados en el CIBER-BBN.

Más información e inscripciones

NANOMEDICINE PARTNERING DAY



En julio de 2010 está prevista la publicación de las próximas convocatorias del VII Programa Marco (7PM) con los programas de trabajo de HEALTH, NMP e ICT, que incluirán un número significativo de temas referentes a la aplicación de las nanotecnologías a las ciencias de la salud y de la vida.

La Unidad de Innovación Internacional de la Plataforma Española de Nanomedicina, N dUII I Nanomed-UII, organiza este Nanomedicine Partnering Day concebido para los representantes del mundo académico, de la industria -en particular de las Pymes- y de los hospitales que desean transformar sus ideas en propuestas de éxito, proporcionando una excelente oportunidad para conformar un consorcio o unirse a uno en formación, en las diferentes áreas de Nanomedicina y nanobiotecnología

El primer Nanomedicine Partnering Day tendrá lugar el próximo día 5 de mayo, en el Hospital Sant Pau. NANOMED-UII pone en marcha esta iniciativa de partnering para favorecer colaboraciones en aras de que las futuras propuestas en FP7 sean más exitosas.

El CIBER-BBN colabora en la organización de la Jornada: una excelente oportunidad para localizar partners en las distintas áreas (diagnóstico, medicina regenerativa, liberación de fármacos, nuevas herramientas).

Más información e inscripción: www.nanomed-iii.net/events

FELIPE PÉTRIZ

Felipe Pétriz Calvo ha sido nombrado recientemente nuevo **Secretario de Estado de Investigación** por la Ministra de Ciencia e Innovación Cristina Garmendia. La carrera profesional de Pétriz ha estado siempre muy vinculada al ámbito universitario. Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza, Catedrático de Matemática Aplicada en el Centro Politécnico Superior y Rector Magnífico de la misma Universidad en 2000-2008. En abril de 2009 fue nombrado Director General de Universidades y, en la actualidad, se enfrenta a un importante reto en su carrera profesional como nuevo Secretario de Estado de Investigación, cargo en el que deberá sacar adelante la nueva Ley de la Ciencia.



Su principal misión en el Ministerio es la de coordinar la puesta en marcha de la nueva Ley de la Ciencia. ¿Qué novedades aporta respecto a la anterior de 1986?

Desde 1986 han cambiado muchas cosas en España. Por un lado, el número de investigadores se ha multiplicado por seis. Por otro, los fondos que se dedican a la investigación también se han incrementado. Solo en los últimos cinco años, este Gobierno ha multiplicado por tres el dinero que se dedica a I+D. Además, el desarrollo de las Autonomías y la integración en la Unión Europea ha cambiado el marco administrativo en el que nos movemos. Para adaptarnos a estas nuevas realidades, vamos a crear un nuevo sistema de gobernanza que, desde el respeto a las competencias de cada uno, mejore la coordinación con las Comunidades Autónomas. Queremos así evitar duplicidades para multiplicar esfuerzos. Además, se va a crear una nueva agencia de financiación para asegurar un marco estable de financiación, menos ligado a las circunstancias políticas, que reduzca la burocracia, para que los fondos

lleguen antes, pero manteniendo una absoluta transparencia y la rendición de cuentas.

Por otro lado, en lo que respecta a los investigadores, se va a cambiar el sistema de becas por uno de contratos con todos los beneficios sociales asociados y se va a crear una carrera investigadora previsible que reducirá el tiempo que los investigadores necesitan para tener un empleo estable.

¿Se adecúa realmente a las necesidades actuales en investigación?

Esa es precisamente la intención con la que se crea. La agencia, por ejemplo, mejorará la eficiencia y la eficacia con que se hace la ciencia. La evaluación a posteriori, eliminando trámites burocráticos redundantes, facilitará el trabajo de los investigadores en un marco cada vez más competitivo. Y lo mismo sucede con el sistema de gobernanza. El sistema de I+D español es ahora un sistema de sistemas, porque las Autonomías también tienen su propio sistema de I+D. Una buena coordinación de los dos ámbitos es esencial para mejorar las capacidades científicas de España hoy.

Desde su nuevo cargo ¿Qué situación de partida se ha encontrado?

Me he encontrado un trabajo realizado excelente. Mis palabras solo pueden ser de agradecimiento tanto para mi antecesor en el cargo como para todos los miembros de su equipo y del de la ministra.

¿Cuáles son las principales medidas que se van implementar para sacar adelante la nueva Ley?

Queremos que sea una ley lo más consensuada posible. Por eso estamos realizando un importante esfuerzo para tratar de escuchar a todos los agentes implicados y tener en cuenta sus planteamientos que, por cierto, hasta ahora siempre han mostrado una voluntad constructiva.

¿Qué supone para los investigadores pre doctorales la implementación de la nueva Ley de la Ciencia?

La nueva ley plantea considerarlos trabajadores desde el momento en que comienzan su investigación en el marco de un programa de doctorado. Esto supone ventajas porque van a poder disfrutar de más derechos sociales y una cotización a la seguridad social desde el principio.

Se habla continuamente de la creación de la Agencia Estatal de Investigación. ¿Podría exponer a nuestros lectores qué novedades aporta este organismo?

Permitirá realizar una planificación económica plurianual con lo que la financiación de la I+D ganará en flexibilidad. Además, reducirá los trámites necesarios para conseguir esa financiación. La fiscalización será a posteriori con un modelo que mantiene, como es necesario, la rendición de cuentas.

¿Qué papel juega el CDTI en todo este entramado?

El CDTI mantendrá el papel de agente de financiación que desarrolla en la actualidad.



¿Qué acogida está teniendo esta ley entre los Organismos Públicos de Investigación (OPIS)?

Como con el resto de los agentes, estamos escuchando sus propuestas que, aunque en ocasiones pueden ser diferentes a las nuestras siempre se realizan con un ánimo de mejorar el texto de esa ley.

Desde el CIBER-BBN apostamos fuertemente por el Programa de Transferencia y la colaboración de los grupos de investigación con la Industria ¿qué implicación tiene la nueva ley en esta materia? ¿Fomentará dichas sinergias?

Uno de los déficits del sistema español de I+D+i es precisamente la innovación. Por ese motivo la ley va a fomentar esas sinergias. Se quieren eliminar las barreras a la movilidad entre Organismos Públicos de Investigación y Universidades y entre éstos y la empresa privada.

¿Conseguirá la nueva ley cumplir los objetivos de los investigadores y evitar en cierta medida la "fuga de cerebros"?

Esperamos que la carrera científica sea más interesante y atraiga más a los jóvenes estudiantes. Además, hemos creado un nuevo contrato de investigador distinguido que permitirá traer a investigar a España a los mejores investigadores del mundo, tanto españoles como extranjeros

PLATAFORMAS DE EQUIPAMIENTO

Unidad de Procesado y Nanoestructuración de Biomateriales Moleculares



Planta de alta presión a escala de laboratorio.

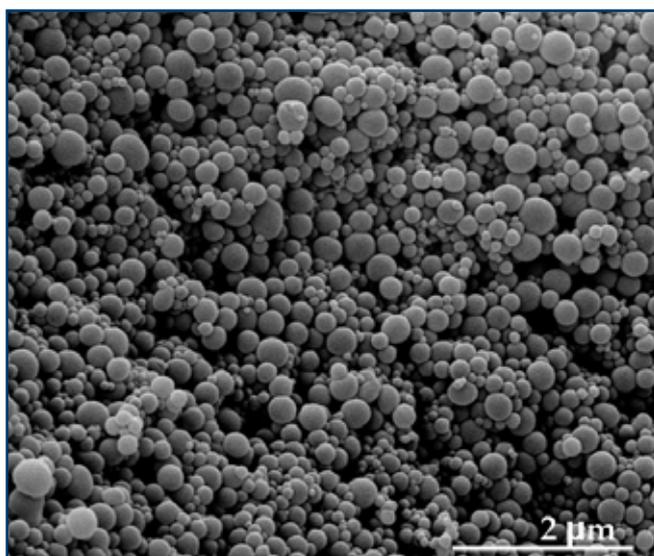
El nodo dispone de equipamientos y personal científico-técnico altamente cualificado para desarrollar y aplicar tecnologías eficientes, robustas y respetuosas con el medio ambiente, basadas en la utilización de fluidos supercríticos (o gases densos), concretamente CO₂ comprimido. Estas tecnologías verdes han mostrado ser muy efectivas para alcanzar en una sola etapa materiales particulados, sólidos o dispersos en una fase líquida, con características estructurales muy controladas (tamaño, polimorfismo, ensamblaje supramolecular, morfología, etc.). Con respecto al procesado convencional, estas tecnologías tienen menor consumo energético, poseen una elevada consistencia "batch-to-batch", conllevan una disminución de las cargas ambientales (p.ej. menor consumo de disolventes, mayor ratio producto final/materias primarias) y tienen una mayor reproducibilidad en el escalado. Además, la substitución total o parcial de disolventes orgánicos por fluidos comprimidos en el procesado de materiales moleculares con aplicación en nanomedicina o biomedicina,



La Unidad de Procesado y Nanoestructuración de Biomateriales Moleculares es una de los nodos que forman la Plataforma Producción de Biomateriales y Nanopartículas del CIBER-BBN. Coordinada por el Profesor Jaume Veciana del grupo NANOMOL-CSIC, tiene como principal misión la preparación a gran escala, y la caracterización, de biomateriales moleculares de interés terapéutico o biomédico con estructura controlada a escala micro, nano- y supramolecular.

facilita alcanzar la pureza requerida por las agencias reguladoras (p.ej. FDA) para los procesos productivos de principios activos de interés para la industria farmacéutica.

Su **principal actividad** se centra en producir principios activos puros micro- o nanoparticulados y nanoconjugados terapéuticos pasivos y activos (sistemas vesiculares, na-



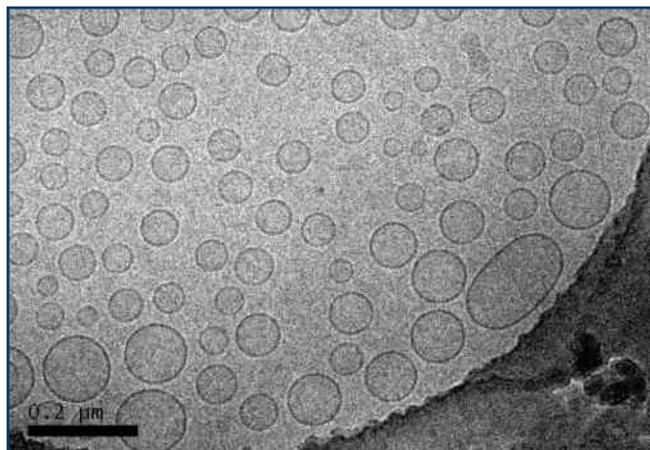
Nanopartículas compuestas como sistemas de drug delivery

nosuspensiones o compuestos formados por polímero biocompatible y principio activo). También matrices de polímeros biocompatibles porosas de interés para ingeniería tisular, tanto para regeneración de tejidos como para implantes. Este nodo también tiene los instrumentos y know-how necesarios, para la nanoestructuración de biomateriales moleculares en forma de superficies y films, con aplicación en el desarrollo de nuevos dispositivos biomédicos.

Complementariamente, esta plataforma dispone también del equipamiento para la caracterización físico-química de materiales micro y nanoestructurados, a partir, por ejemplo, de mediciones del tamaño de partícula con técnicas de dispersión de luz (Dynamic Light Scattering-DLS), estudios de cristalinidad y polimorfismo por calorimetría diferencial de barrido (DSC), observación visual con microscopio óptico equipado con platina de calentamiento y fluorescencia, y análisis químico de composición por técnicas espectroscópicas.

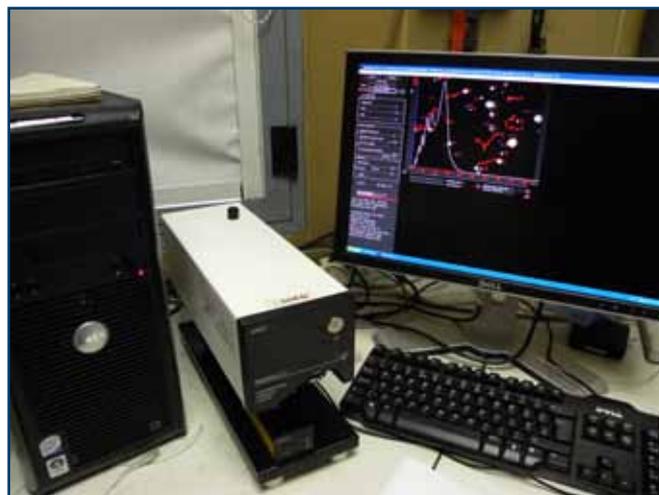
Equipamiento y especificaciones:

1. Planta de Alta Presión a escala de laboratorio con reactores de 50, 100 y 300 ml para el procesado de los biomateriales
2. Analizador de fases a alta presión para el estudio del comportamiento termodinámico de los materiales a procesar
3. Analizador de tamaño de partícula Malvern Zetasizer Nano ZS



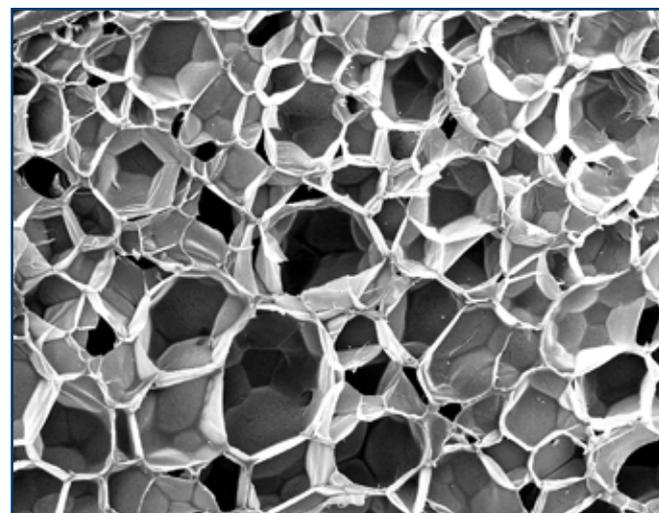
Nanovesículas como sistemas de drug delivery

4. Analizador de tamaño de partícula Nano-sight LM20
5. Calorímetro diferencial de barrido (DSC) Perkin-Elmer DSC8500



Analizador de tamaño de partícula por difracción láser (DLS).

6. Microscopio óptico Olympus BX51 equipado con placa calefactora y accesorio de fluorescencia
7. Espectrómetro de fluorescencia Perkin-Elmer LS45
8. Espectrómetro de UV-Vis Varian Cary 5
9. Picnómetro de hielo Quantachrome Ultra-pycnometer 1200e
10. Sonda de ultrasonidos y medidor de densidad compactada de sólidos Autotap.



Andamios poliméricos para regeneración tisular.

Servicios:

Los servicios que ofrece esta plataforma pueden ser realizados bajo subcontratación o en forma de colaboración. La Caracterización de biomateriales puede realizarse en régimen de autoservicio para usuarios cualificados.

- Preparación de materiales micro- y nanoestructurados, utilizando fluidos comprimidos como disolventes verdes (Plantas a alta presión desde 30mL hasta 300mL)
- Estudios preliminares de escalabilidad y viabilidad económica de los procesos
- Caracterización de biomateriales moleculares:
 - Análisis de tamaño de partícula (Dynamic Light Scattering-DLS y DLS + tratamiento de imagen)
 - Análisis térmico de materiales sólidos (calorimetría diferencial de barrido)
 - Observación por microscopio óptico equipado con placa calefactora y accesorio de fluorescencia
 - Análisis de Espectroscopía de Fluorescencia y de UV-Vis
 - Medición de densidad específica por Picnometría de Helio y de densidad compactada por Autotap.
 - Preparación de sistemas dispersos mediante sonda de ultrasonidos.

CONTACTO*Dr. Santi Sala**e-mail: sala@icmab.es**Tlf: 935801853**Fax: 935805729**Web: www.icmab.es/nanomol*



GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Grupo de Liberación dirigida de fármacos del Hospital Universitario Vall d'Hebron (GDLF-HUVH)



El grupo de Liberación dirigida de fármacos (Antiguo grupo de Oncología Molecular y envejecimiento) forma parte del Centro de Investigación en Bioquímica y Biología Molecular para Nanomedicina (CIBBIM Nanomedicina). Este centro fue creado en 2007 como un grupo de soporte para la investigación Preclínica y en los últimos años se ha convertido en un centro de referencia para la Nanomedicina en Europa.

El Dr. Simó Schwartz lidera un equipo que reúne tanto a expertos clínicos, biólogos moleculares, investigadores médicos, bioquímicos y veterinarios. El Dr. Schwartz también coordina el área de Validación Funcional y preclínica en el mismo centro de investigación.

La principal experiencia del grupo es en biología molecular, así como en validación funcional de dianas terapéuticas y sistemas de liberación de fármacos, en particular en el campo de la oncología.

El interés del grupo también incluye estudios básicos de las rutas moleculares involucradas en el desarrollo del cáncer y de las metástasis y como consecuencia, se presta

una especial atención a la identificación de nuevas dianas terapéuticas y biomarcadores de diagnóstico y pronóstico para la detección de cánceres humanos y su respuesta a tratamientos quimioterapéuticos durante la práctica clínica.

Líneas de investigación prioritarias

El grupo GDLF-HUVH desarrolla proyectos de investigación centrados en oncología y enfermedades raras principalmente. Estos proyectos se realizan en torno a tres áreas de trabajo preferentes:

Área 1: biomarcadores y dianas terapéuticas a partir de modelos experimentales adecuados, como proveedores de biomarcadores para diagnóstico molecular en biosensores (nanodiagnóstico) o para biofuncionalizar nanomedicinas y dianas terapéuticas nuevas para diseñar tratamientos más efectivos o estrategias terapéuticas alternativas (nuevas nanomedicinas).

Area 2: Química experimental y nanotecnología aplicada, potenciando especialmente el estudio de nanomedicinas de naturaleza polimérica, a través de diseños de mayor simplicidad de síntesis química y

potencial escalabilidad, así como de nuevas terapias experimentales de tipo genómico (iRNA, vectores artificiales no virales, etc..) y el estudio de aplicaciones biomédicas basadas en la nanotecnología (biosensores) y nuevos biomateriales.

Área 3: Validación de dianas y estudios funcionales. Fundamental para facilitar la obtención de pruebas de concepto y estudios preclínicos de nuevos biomarcadores y dianas, así como de nuevas nanomedicinas incluyendo: biodistribución, toxicidad, actividad terapéutica, especificidad, estudios funcionales moleculares, etc. en diferentes modelos experimentales in vitro e in vivo.

Plataformas Tecnológicas para Nanomedicina.

La Plataforma de experimentación in vivo, permite obtener información sobre el comportamiento sistémico de biomarcadores (Biodistribución, farmacocinética, farmacodinamia, toxicidad y actividad terapéutica) por técnicas de imagen, combinando procedimientos invasivos y no invasivos.

La Plataforma de experimentación in vitro permite testar terapias de Nanomedicina en líneas celulares convencionales o cultivos primarios. Análisis de expresión, estudios de pérdida o ganancia de función, estudios de control de expresión a varios niveles: Transcripcional (Transfección génica, sistemas inducibles) postranscripcional (RNAi), o a nivel proteico (Antagonistas o neutralización de anticuerpos).

Algunos resultados relevantes

Nuestro grupo en los últimos dos años, ha sido capaz de coordinar y colaborar en pro-

yectos de investigación focalizados sistemas de liberación de fármacos tanto a nivel nacional como a nivel internacional. Ha conseguido dos proyectos ERANET (Biotecnología industria y Euronanomed), un proyecto financiado por el laboratorio de Nanotecnología Hispano-Portugués y cinco proyectos adicionales a nivel nacional en convocatorias competitivas.

Fruto de las actividades del grupo, se han obtenido **8 patentes relacionadas con biomarcadores** y diagnóstico de cáncer que han sido transferidas a la industria gracias a programas específicos dedicados a la innovación y a la transferencia de tecnología.

Durante los últimos años el área de validación funcional y preclínica ha generado **más de diez diferentes modelos animales de cáncer que permiten la monitorización no invasiva mediante sistemas de imagen por bioluminiscencia.**

También se han constituido **dos plataformas tecnológicas** dirigidas a la realización de análisis in Vivo e in Vitro, estandarización de ensayos de toxicología y biodistribución in Vitro así como estudios de eficacia.

La plataforma CIBER-BBN de experimentación in Vivo está dedicada a estudios de toxicidad y eficacia de compuestos terapéuticos y sistemas de liberación de fármacos. Sus resultados deben facilitar la entrada a ensayos clínicos y preclínicos. Esta plataforma dispone de un equipo único y singular, que permite realizar ensayos no invasivos de monitorización mediante imagen óptica (Xenogen-Macrofluor).

CONTACTO

Molecular Biology and Biochemistry Research Centre for Nanomedicine. CIBBIM- Nanomedicine
Vall d'Hebron University Research Hospital
Institut Català de la Salut
Passeig Vall d'Hebron, 119-129
Barcelona CP: 08035
Tel. 934894060

<http://www.cibbim.net/>
[http://www.ir.vhebron.net/
sschwartz@ir.vhebron.net](http://www.ir.vhebron.net/sschwartz@ir.vhebron.net)

NANOSPAIN 2010

Celebrada la 7ª edición de la conferencia NanoSpain en Málaga

La Conferencia NanoSpain, celebrada en Málaga del 23 al 26 de marzo de 2010, ha sido clausurada con éxito. Su séptima edición ha acogido a 259 participantes y 20 expositores, y se han presentado 115 pósters científicos (10 de los cuales en formato póster-flash de 5 minutos), 45 contribuciones orales y han tenido lugar 5 sesiones paralelas y el curso "nanoICT SPM Training Course".

Consolidada como punto de encuentro de la Nanociencia y Nanotecnología en España, la conferencia NanoSpain no se limita a una convencional presentación de ideas o resultados, sino que busca profundizar en los temas en común entre los participantes, sirviendo también de nexo entre la industria y los investigadores.

En NanoSpain 2010 estuvieron presentes 12 expertos invitados que presentaron sus más novedosas contribuciones científicas en las sesiones:

- NanoBiotecnología/Nanomedicina: Philippe Barthélémy (Université Victor Segalen Bordeaux 2 - France) y Lajos P. Balogh (University of Buffalo - USA)
- Electrónica Molecular: Leonhard Grill (Freie Universität Berlin - Germany);
- SPM y Modelización: Philippe Leclere, (Université de Mons/Materia Nova - Belgium)
- Nanobiotechnology: Pierre-Emmanuel Milihet, (CBS/CNRS-INSERM, France)
- Nanomagnetismo: Hans Peter Oepen (University Hamburg - Germany)
- SPM: Danny Porath (Hebrew University - Israel)
- Grafeno/Nanotubo de Carbono: Stephan Roche (CEA-INAC - France)
- Política Científica: Mihail Roco (NNI and NSF - USA)
- Nanoquímica: Christof Woell (Karlsruher Institut für Technologie (KIT) - Germany)
- Sesión C'Nano GSO: Alexander Bittner (CIC nanoGUNE - Spain) y Benjamin Lassagne (INSA - LPCNO - France).



El miércoles 24, en su jornada de tarde, se celebraron cinco sesiones paralelas (14 Keynotes y 12 orales):

- NanoBiotecnología-Nanomedicina, coordinada por Josep Samitier, Elena Martinez y Jesus M. de la Fuente;
- Nanoelectrónica-NEMS-Nanofabricación, coordinada por Francesc Perez Murano;
- Industrial, coordinada por Emilio Prieto, Jordi Reverter y Jose Luis Viviente;
- Nanoquímica, coordinada por Jaume Veciana y Nora Ventosa;
- Nanofotónica-Nanooptica, coordinada por Juan José Sáenz y Antonio García-Martín.

Paralelamente, patrocinado por el proyecto Europeo nanoICT Coordination Action y en colaboración con la empresa Nanotec, se celebró el curso "nanoICT SPM Training Course" al cual asistieron 13 participantes.

El jueves 25 de marzo se celebró el "International Workshop on Nanomedicine", organizado por la Fundación Progreso y Salud en colaboración con NANOMED, CIBER-BBN, Universidad de Málaga y la Fundación Phantoms, con la asistencia de 103 participantes.

Nanospain2010
International Workshop on Nanomedicine

UN ESTUDIO PERMITE IMPLANTAR CÉLULAS MADRE EN LA CÓRNEA DAÑADA PARA PALIAR LA CEGUERA CORNEAL

El trasplante de células presenta un porcentaje de éxito cercano al 90%

Un ensayo clínico del IOBA ha permitido mejorar la ceguera corneal mediante un trasplante de células madre procedentes del ojo sano del paciente o de un ojo de cadáver. La tasa de éxito es del 90%. La doctora Calonge ha sido la encargada de coordinar esta investigación junto a su equipo y el IBGM; ambos institutos biomédicos de la Universidad de Valladolid.

El Síndrome de Insuficiencia Límica ocurre cuando las células madre de la córnea disminuyen y/o pierden su funcionalidad como consecuencia de múltiples patologías, originando ceguera corneal y dolor crónico.

El ensayo clínico, llevado a cabo con pacientes seleccionados en hospitales de Madrid, Oporto y Valladolid, podría disminuir el número de trasplantes de córnea clásicos. **“En muchos casos el trasplante de córnea podría ser sustituido por el de células madre, que está mostrando una eficacia del 88,9% en los casos realizados por el momento”**, afirmó la doctora Calonge.

Hasta ahora se han realizado 9 trasplantes de células madre, de los cuales 8 han sido un éxito, y solo uno ha dejado al paciente en la misma situación que presentaba antes de la intervención (nunca peor). La intervención no requiere ingreso hospitalario.

Este ensayo clínico comenzó hace un año, bajo los auspicios del Plan de Terapias Avanzadas del Insti-

tuto de Salud Carlos III y con la financiación aportada a través de este plan, además de por el CIBER-BBN y el Centro Regional de Medicina Regenerativa y Terapia Celular de Castilla y León. Para poder comenzar, hubo que desarrollar primero una labor investigadora previa que también fue financiada por los organismos mencionados y la colaboración de la Federación de Cajas de Ahorros de Castilla y León.

A la presentación asistió en consejero de Sanidad de la Junta de Castilla y León que ensalzó la “capacidad terapéutica de las células madre” y el “enfoque transnacional” que ha tenido este ensayo. A dicha presentación también asistieron, además del director general de Salud Pública de la Junta de Castilla y León, Javier Castrodeza, el director del Carlos III, José Navas y el director general de Terapias Avanzadas, Augusto Silva.

Más información



A la derecha, la doctora Calonge, coordinadora del estudio, junto con el resto de autoridades en la presentación de resultados.

INVESTIGADORES DE LA FACULTAD DE FARMACIA DE LA UPV (UPV/EHU) Y DEL CIBER-BBN, RECIBEN EL IX PREMIO DE LA ASEDEF, EN LA CATEGORÍA DE INNOVACIÓN

El trabajo titulado "Xenogeneic transplantation of erythropoietin-secreting cells immobilized in microcapsules using transient immunosuppression", publicado en la revista **Journal of Controlled Release** (J. Control. Rel. 137 (2009) 174-178) por los profesores **José Luis Pedraz, Gorka Orive y Rosa M^a Hernández y la doctoranda Ainhoa Murua** ha sido el ganador de los IX Premios ASEDEF, en la categoría de "Innovación". Este galardón que entrega anualmente la Asociación Española de Derecho Farmacéutico (ASEDEF) y que este año ha contado con el patrocinio de Merck reconoce la labor investigadora de los profesionales del ámbito sanitario sobre el campo de los medicamentos y su contribución a la salud de las personas.

El trabajo, realizado en el Laboratorio de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), que también pertenece al CIBER-BBN, se encuadra dentro de una línea de investigación del grupo.

En la actualidad, la microencapsulación de células sigue constituyendo una importante área de investigación, por estar considerada una tecnología

prometedora para obtener una liberación controlada y sostenida de diferentes proteínas terapéuticas, entre las que se encuentra la eritropoyetina (Epo). Sin embargo, la aplicación clínica de esta tecnología, se ha visto obstaculizada, entre otras razones, porque las células encapsuladas muestran una reducida supervivencia a largo plazo. Además, no hay que olvidar los problemas relacionados con el rechazo de las células microencapsuladas provocados por la respuesta inmuno-lógica que se produce tras su implantación cuando el trasplante tiene un origen xeno-

génico. En este trabajo premiado, se ha investigado el efecto de la instauración de un tratamiento inmunosupresor a corto plazo (Tacrólimus por vía intramuscular durante 4 semanas) junto con la implantación de las células encapsuladas (células de ratón transfectadas genéticamente para producir Epo) y los resultados obtenidos se han comparado con un grupo no inmunosuprimido. Los niveles de hematocrito en las ratas Fischer se mantuvieron elevados durante un periodo de tiempo significativamente superior (14 semanas) al grupo que no recibió el tratamiento inmunosupresor.

Los resultados derivados de este trabajo son importantes ya que el rechazo del implante provocado por la respuesta inmune del propio huésped puede atenuarse de manera efectiva empleando una inmunosupresión transitoria, sin necesidad de mantener un tratamiento crónico. Asimismo, se pone de manifiesto la importancia de la administración de un tratamiento inmunosupresor transitorio durante un período mínimo de unas 4 semanas con el objetivo de evitar el rechazo del xenotrasplante.



INVESTIGADORES DEL CIBER-BBN ENCUENTRAN LAS BASES DE LA REGENERACIÓN CARDIACA

El corazón humano apenas posee capacidad de regeneración, por lo que el infarto de miocardio trae como consecuencia una cicatriz fibrosa y deterioro funcional, primera causa de muerte en el mundo industrializado. El pez cebra, por el contrario, es capaz de regenerar grandes porciones del corazón tras su amputación experimental, y es por tanto un modelo utilizado para investigar los mecanismos que hacen posible esta regeneración. Hasta ahora, la teoría más aceptada era que la regeneración cardiaca en el pez cebra se debía a la existencia de células madre residentes en el miocardio.

Esta teoría ha sido desafiada por los nuevos resultados de un equipo de investigadores, entre los que se encuentran los **investigadores del CIBER-BBN Eduard Sleep y Angel Raya**, que aparecen publicados en el número de Nature de esta semana. Utilizando experimentos de trazado de linaje genético, este equipo demuestra que la fuente principal de nuevos cardiomiocitos (las células musculares del corazón) durante la regeneración son los propios cardiomiocitos, y no células madre residentes. Para llevar a cabo la regeneración del corazón, los cardiomiocitos sufren un proceso de des-diferenciación limitada, caracterizado por cambios morfológicos y ultraestructurales, y expresan ciertos genes implicados en la progresión del ciclo celular. Estos cambios hacen que los cardiomiocitos proliferen y migren para ocupar el área del corazón que había sido amputada.

Estos novedosos resultados cambian nuestra forma de entender las bases celulares de la regeneración cardiaca y abren nuevas vías para investigar los mecanismos por los que el pez cebra puede regenerar su corazón de forma natural, mientras que los humanos son incapaces.

Jopling, C., Sleep, E., Raya, M., Marti, M., Raya, A., Izpisua, J.C. Zebrafish heart regeneration occurs by cardiomyocyte dedifferentiation and proliferation. Nature 464:606-609; 2010.

DESCUBREN UN NUEVO MARCADOR DE RESPUESTA AL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE COLON

Investigadores del Institut d'Investigació del Hospital de la Vall d'Hebron han descubierto que los niveles de una proteína, llamada aprataxina, están relacionados con la respuesta de los pacientes al irinotecan, un fármaco usado en quimioterapia de pacientes con cáncer de colon. Esta molécula se podría usar como marcador para orientar mejor el tratamiento de pacientes con cáncer de colon, aumentando así su supervivencia.

Este hallazgo se ha realizado en colaboración con el CIBER-BBN y los resultados del estudio han sido publicados en la revista Clinical Cancer Research.

El cáncer colorrectal es una patología causada por la aparición de un tumor maligno en el intestino grueso. Cuando se ha extendido por el cuerpo por metástasis, el tratamiento consiste en cirugía del tumor principal y / o quimioterapia. Los fármacos usados en quimioterapia son normalmente moléculas que impiden el rápido crecimiento de las células cancerosas, inhiben su división o evitan la formación de nuevos vasos sanguíneos que alimenten el tumor. Uno de estos fármacos es el irinotecan, un fármaco que actúa sobre la célula rompiendo sus cadenas de ADN. "Aunque es eficaz frente a la enfermedad, sólo un 20-30% de los pacientes responde a este tratamiento. Saber qué personas son resistentes a este fármaco sería muy útil en el momento de elegir un tratamiento quimioterapéutico u otro", explica el Dr. Diego Arango, responsable de este estudio.

Este estudio ha demostrado que la aprataxina (una proteína que ayuda a la reparación de roturas en la cadena de ADN) está relacionada con la resistencia al tratamiento con irinotecano en cáncer de colon. También se ha observado que pacientes con bajos niveles celulares de esta proteína respondían mucho mejor al tratamiento. Estos descubrimientos permitirán que esta molécula pueda ser usada en el momento de determinar si el irinotecan hará o no efecto en el paciente.

Más información

BREVES

El MICINN convoca los Premios Nacionales de Investigación 2010

Convocatoria 2010 de ayudas de la Acción Estratégica de Salud

Inventan una malla quirúrgica bioactiva para la liberación de fármacos.

Sebastián presenta el Plan Estratégico de Promoción de la Propiedad Industrial en España

Nueva convocatoria de Ayudas a la Movilidad CIBER-BBN en el entorno Clínico

Investigadores de la UPV y el CIBER-BBN publican el libro THERAPEUTIC APPLICATIONS OF CELL MICROENCAPSULATION

Investigadores de la UMH desarrollan una interfaz que permite navegar en Internet utilizando señales cerebrales

Antonio Capdevilla, del grupo GABRMN-UAB, colabora en los últimos hallazgos sobre esquizofrenia

La VPH NoE promueve la creación del VPH Institute

MAYO 2010

- 3-6 de Mayo. Chicago-IL, EEUU

BIO

- 5 de mayo. Barcelona, España

Nanomedicine Partnering Day 2010

- 6 -7 de mayo. Hospital Sant Pau, Barcelona

JORNADAS CIBER-BBN

- 9-12 de mayo. Basel, Switzerland.

3rd European Conference for Clinical Nanomedicine.

- 12 de mayo. Barcelona, España

III Jornada de Gestión de Investigación Biomédica

- 16 de mayo. Krakow, Poland.

European Conference on Rare Diseases 2010

- 17 – 20 de mayo. Melbourne, Australia.

CCGrid-Health 2010

- 17-20 mayo. Universidad Autónoma de Barcelona, España

IV Jornadas de Formación Teórico-Práctica en Espectroscopía e Imagen por Resonancia Magnética (MRS/MRI)

- 19-20 de mayo. Stockholm, Suecia.

Molecular Diagnostics Europe Stockholm International Fairs and Congress

- 19-21 mayo. Barcelona.

NYAS: Towards Personalized Cancer Medicine conference

- 24-26 de mayo. Valencia

8th International Symposium on Polymer Therapeutics: From Laboratory to clinical practice.

- 24-27 mayo. Braga, Portugal

IberGRID 2010

- 25-26 de mayo. Dublin, Irlanda.

Lab-on-a-Chip European Congress

Advances in Microarray Technology

Single Cell Analysis Congress

Advances in BioDetection Technologies

- 25-29 de mayo. Rostock, Alemania.

8th International Conference on the Scientific and Clinical Applications of Magnetic Carriers

- 26 de mayo. Lisboa, Portugal*Symposium on stem cells in biology and disease***- 26-28 de mayo. Glasgow, Reino Unido.***World Congress on Biosensors Biosensors 2010 - 20th Anniversary World Congress on Biosensors***- 31 mayo – 2 junio. Amsterdam, Holanda***ICCS 2010: International Conference on Computational Science.***JUNIO 2010****- 1-2 de junio. Barcelona, España***3rd IBEC Symposium on bioengineering and Nanomedicine***- 7 – 11 de junio. Strasbourg, Francia***E-MRS 2010 Spring Meeting***- 8-9 de junio. Berlín, Alemania***Cancer Proteomics**Advances in Antibody and Peptide Therapeutics***- 13- 17 de junio. Washington DC, EEUU.***46th Annual Meeting- Drug Information Association.***- 15-17 de junio. Münster, Alemania.***Nanobioeuropa 2010***- 15-18 de junio. Segovia, España***2nd Conference Española de Nanofotónica CEN2010***- 16, 17 y 18 de junio. Barcelona.***Producción de proteínas recombinantes: estrategias de optimización. Organizado por la Plataforma de Producción de Proteínas.***- 16-19 de junio. Moscone West San Francisco, CA EEUU.***International Society for Stem Cell Research, ISSCR 8th Annual Meeting***- 18-26 de junio. Francia, Berder Island***International summer school on biomedical imaging. 9th IEEE EMBS***- 21 de junio. Minatec, Grenoble, France***Nanostructures for clinical diagnosis and therapy***- 23-25 junio. Zaragoza, España***XI Congreso Nacional de Materiales*

- 24 de junio. Zaragoza

BIO-Coat 2010: Workshop Modificación y funcionalización superficial de materiales para aplicaciones biomédicas.

- 24 – 25 de junio. Maryland, EEUU.

National Eye Institute 40th Anniversary: Translational Research and Vision

- 27 - 29 de junio. Brno, República Checa.

20th international EURASIP conference BIOSIGNAL 2010

- 28 – 30 de junio, 2010, Greece

1st International Workshop on Collaborative Modeling and Simulation.

- 30 de junio – 2 de Julio. Davos, Suiza.

European Orthopaedics Research Society EORS2010

JULIO 2010**- 2 – 7 de julio. Turín, Italia.**

ESOF 2010 EuroScience Open Fórum

- 5-8 julio. Edimburgo, Reino Unido.

17th Congress of the European Society of Biomechanics.

- 12-14 de julio. Nottingham, Reino Unido.

UKNSCN: National Stem Cell Network. Launch of UK-Spain Online Collaborative Forum.

- 19- 23 de julio. Australia.

9th World Congress on Computational Mechanics.

AGOSTO 2010**- 22-27 de agosto. París, Francia.**

COMPSTAT 2010. 19th International Conference on Computational Statistics. París.

- 24-25 de agosto. Edimburgo, Reino Unido.

Stem Cells Europe

- 28 de agosto – 1 de septiembre. Estocolmo, Suecia.

ESC Congress 2010

CURSO DE GENÓMICA APLICADA A LA MEDICINA CLÍNICA. SESIONES PRESENCIALES, MADRID 2010

FECHA PRESENCIALES: 21 y 22 de Junio 2010

LUGAR: Auditorio principal, Hospital Universitario la Paz, Madrid

INSCRIPCIONES: <http://genomicaobn.webfactional.com/cursogenomica>

ORGANIZAN

Instituto Nacional de Bioinformática (INB).

Centro de Investigación Biomédica en Red "Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición" (CIBERobn) Instituto de Salud Carlos III.

Centro de Investigación Biomédica en Red "Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina" (CIBER-BBN)-Instituto de Salud Carlos III.

Hospital Universitario La Paz, Fundación IMABIS y Red RIRAAF.

COORDINADOR GENERAL: Allan Orozco, e-mail: aorozco@cniio.es

DESTINATARIOS:

- F.E.A. médicos y farmacéuticos
- Investigadores (Unidades/Fundaciones/Institutos de Investigación en el ámbito hospitalario)

MODALIDAD DE FORMACIÓN: Semipresencial.

NÚMERO TOTAL DE PARTICIPANTES: 40.

NÚMERO TOTAL DE HORAS: 80h.

- Sesiones presenciales: 18h.
- Actividad no presencial: 62h.
 - Evaluación.
 - Tutorías.
 - Actividades académicamente dirigidas.

ACREDITACIÓN:

Se ha solicitado la acreditación como Curso de Formación Continuada a la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud de la Comunidad de Madrid (Agencia Laín Entralgo).

El programa incluirá charlas en los campos de la bioinformática, nanomedicina, microarrays - ultra-secuenciación y bioingeniería.

Consideramos importante que los facultativos que desarrollan su actividad profesional en el ámbito hospitalario adquieran la capacitación necesaria para realizar un análisis crítico de resultados junto con ayuda de la genómica y tecnologías asociadas, extrayendo conclusiones sobre su grado de aplicabilidad en la práctica Clínica habitual.

