

BOLETÍN INFORMATIVO

OCTUBRE
2015

Nº7

I + D + I

Instituto de Neurociencias
de Castilla y León
y Banco de Tejidos Neurológicos

Entrevista

Raquel E. Rodríguez

Directora del Instituto de Neurociencias
de Castilla y León

Un modelo de Clúster
de ámbito nacional

Entrevista

José Carlos Pastor

Asesor científico del Cluster4EYE
y director del IOBA

SUMARIO
OCTUBRE
2015
Nº 7

Conocer para valorar

Instituto de Neurociencias de Castilla y León

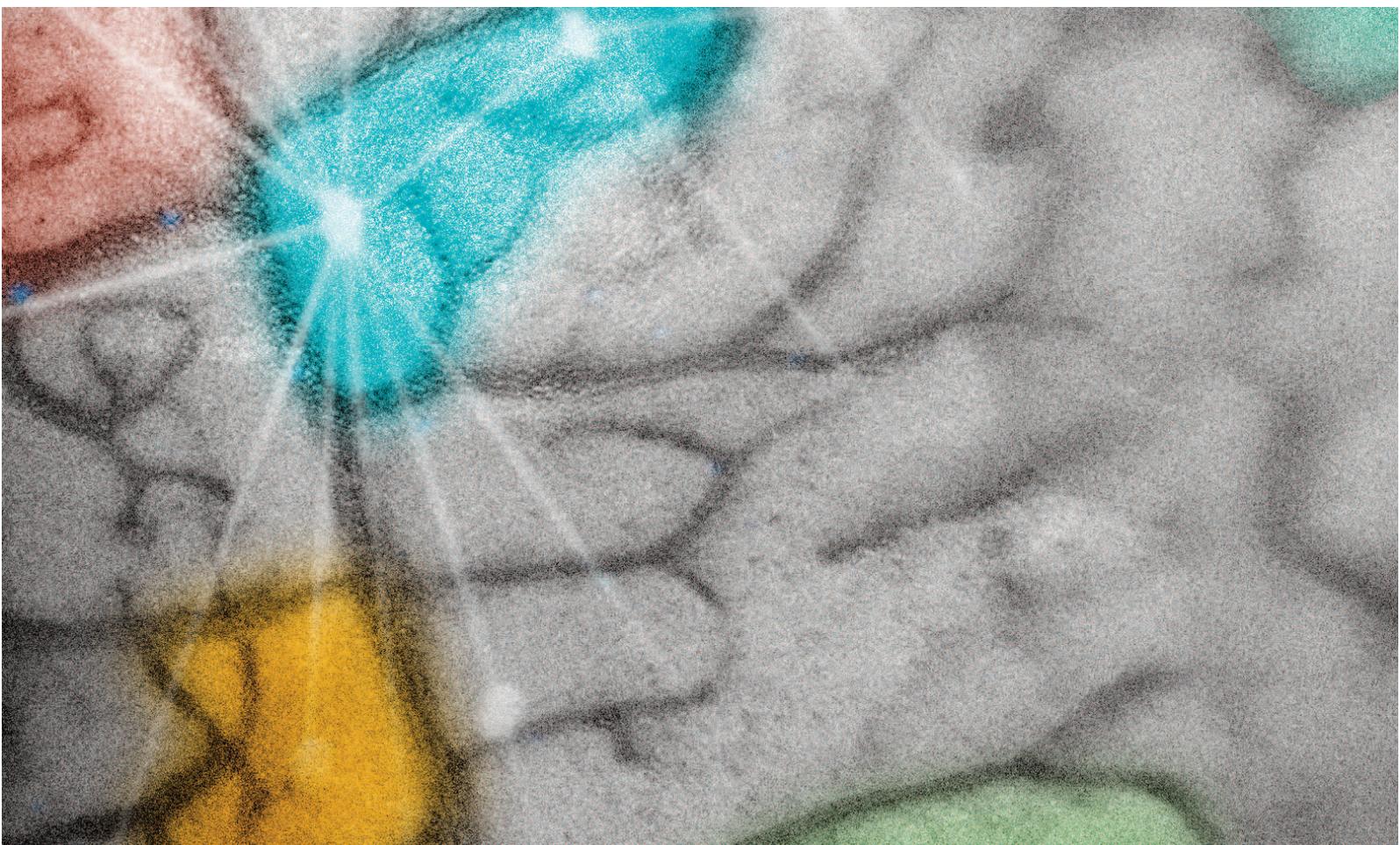
y Banco de Tejidos NeurológicosPág. 03

NoticiasPág. 10

Sacylinnova

Un modelo de Clúster de ámbito nacional.....Pág. 15

ConvocatoriasPág. 20



Edición:

Dirección General de Investigación, Innovación e Infraestructuras.



Instituto de Neurociencias de Castilla y León y Banco de Tejidos Neurológicos

El Instituto de Neurociencias de Castilla y León fue creado en 1998, está vinculado a las Universidades de Salamanca y Valladolid y tiene como fin fundamental la generación de conocimiento científico de excelencia en el campo del sistema nervioso y sus patologías

Las enfermedades del área de neurociencias conforman un conjunto de patologías relevantes para la salud. Su importancia viene determinada en unos casos, como ocurre con las enfermedades neurodegenerativas, por la mayor expectativa de vida. Otras, como las neuromusculares, porque se presentan fundamentalmente en la población pediátrica. El Instituto coordina la investigación básica y la aplicada en el área de las neurociencias, vinculada a los principales problemas sociales, dispone de los recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo su cometido y participa en las redes nacionales de centros dedicados a la investigación de la patología del sistema nervioso.

Como centro universitario, su actividad también está enfocada a la formación de nuevos investigadores con capacidad creativa y crítica y a la divulgación científica. Esta actividad docente se dirige preferentemente hacia la formación post-grado (máster

en neurociencias, doctorado en neurociencias, máster en trastornos de la comunicación y títulos propios, entre otros).

Las áreas de investigación del Instituto se agrupan en cuatro:

1. Enfermedades del SNC: modelos y ensayos clínicos: Alzheimer, Parkinson, Epilepsia, Esquizofrenia, Adicciones, Déficits sensoriales
2. Terapia celular y Medicina regenerativa: regeneración retiniana, trasplantes, esclerosis múltiple
3. Neurobiología de sistemas: auditivo, olfativo, visual y motor
4. Neurobiología celular y molecular: neurodegeneración, neuroprotección, receptores



De estas áreas de investigación derivan 25 líneas:

- Audiología computacional
- Psicoacústica
- Audiología experimental
- Audiología aplicada
- Comunicación intercelular en el sistema nervioso
- Desarrollo y reparación del sistema nervioso central
- Dolor y adicción
- Electrofisiología auditiva
- Enfermedades vinculadas a trastornos mentales
- Mecanismos de acción de B-amiloide
- Modelos experimentales para la enfermedad de Alzheimer
- Neuroanatomía auditiva
- Neurobiología de las neurotrofinas
- Neurobiología molecular del ictus
- Neuroendocrinología
- Neurofarmacología
- Neurología clínica
- Neuropéptidos
- Neuroplasticidad auditiva
- Neuropsicología cognitiva
- Plasticidad Neuronal y neuroreparación
- Plasticidad, degeneración y regeneración del sistema visual
- Recuperación de alteraciones motoras mediante trasplantes neurales
- Reparación del SNC
- Trastornos audiomotores

Estas 25 líneas de investigación son subvencionadas por organismos europeos, nacionales, autonómicos y otros privados, y suman una excelente media anual de producción científica en revistas de reconocido prestigio internacional.

Banco de Tejidos Neurológicos (BTN-INCYL)

El acceso de los investigadores a las muestras biológicas es esencial para el avance de las diferentes disciplinas biomédicas en lo relacionado con marcadores diagnósticos y pronósticos de diferentes patologías, así como posibles datos de predicción de respuesta a terapias en el camino de lo que conocemos como medicina personalizada.

El Real Decreto 1716/2011 define Biobanco como "establecimiento público o privado, sin ánimo de lucro, que acoge una o varias colecciones de muestras biológicas de origen humano con fines de investigación biomédica, organizadas como una unidad técnica con criterios de calidad, orden y destino, con independencia de que albergue muestras con otras finalidades".

El Banco de Tejidos Neurológicos del INCYL (BTN-INCYL) se constituye en el año 2011 como una or-

ganización sin ánimo de lucro que presta su servicio a la comunidad científica. Su objetivo principal es la recogida, procesamiento y almacenamiento de tejido cerebral que haya sido cedido voluntariamente en vida. En el biobanco se gestiona la cesión de dicho tejido a los investigadores que lo soliciten para la realización de estudios post-mortem. Además el banco tiene entre otros objetivos concienciar a la sociedad sobre la necesidad de donar tejido neurológico para fomentar la investigación en relación con las enfermedades neurodegenerativas, la prevención de las mismas y la promoción de los avances científicos y sanitarios en dicha área en la región de Castilla y León.



El Biobanco de Tejidos Neurológicos tiene una importante proyección social y un fuerte componente de colaboración profesional entre investigadores clínicos y básicos, neuropatólogos, clínicos y por supuesto pacientes y sus familiares, trascendiendo la actividad diagnóstica cotidiana de los Servicios de Anatomía Patológica.

El BTN-INCYL trabaja de la mano con las asociaciones de familiares de personas con enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson, Esclerosis Lateral Amiotrófica, Huntington, entre otras.



Es importante estudiar el tejido humano neurológico para:

- Llegar al diagnóstico definitivo de las enfermedades neurológicas.
- Poder hacer el diagnóstico de patologías combinadas.
- Disponer de material genético del donante y llegar en algunos casos a realizar un diagnóstico de casos de origen genético.
- Ver en su conjunto todas las características de la enfermedad a las que no se llega con modelos experimentales.
- Conocer el efecto de los tratamientos sobre los tejidos.
- Poder ceder tejido a grupos de investigación que intentan desentrañar el papel de múltiples efectos genéticos y vías metabólicas en el desarrollo y el tratamiento de la enfermedad.

Funciones

1. Concienciar a la sociedad sobre la importancia de donar cerebros para la investigación

En este sentido el mensaje es que el tejido cerebral humano es una herramienta fundamental e insustituible para el avance en el conocimiento de las enfermedades neurodegenerativas (Alzheimer, Parkinson, Esclerosis Múltiple...). Se precisa tanto la donación de tejido sano, como de pacientes con patologías por lo que la relación estrecha con las asociaciones de familiares y enfermos es una de las prioridades del biobanco.

2. Coordinar el proceso de donación

Los donantes de tejido neurológico son donantes altruistas que sufren enfermedades neurodegenerativas, demencias, patología psiquiátrica o personas sin patología neurológica, que se utilizan como controles. Estos donantes se incorporan mediante un programa de captación, que lleva a cabo fundamentalmente la Fundación Alzheimer, basado en el altruismo y generosidad de pacientes y familiares.

Las asociaciones de pacientes de Alzheimer están enormemente implicadas en nuestro país en esta labor, informando a pacientes y familiares y recabando y consiguiendo la firma de los documentos de donación.

Además es importante acceder a tejido de pacientes con otras enfermedades como Párkinson, enfermedad de Huntington, demencia por cuerpos de Levy, esclerosis lateral amiotrófica, ataxias, atrofia multisistémica, enfermedades infecciosas... y contar con donantes sanos, para tener muestras de control. Estos donantes, sin patología neurológica previa, disponen de informes que certifican la ausencia de deterioro cognitivo, y se utilizan para establecer comparaciones entre el tejido normal y el patológico. El BTN-INCYL asume los costes asociados a la donación, si los hay.

Se puede donar:

- En vida (es la forma más frecuente):
 - El mismo donante decide donar el tejido.

- El tutor o la familia deciden donar sabiendo que la persona enferma no era contraria a esta práctica.
- Postmortem: la familia conociendo la posibilidad de donar y sabiendo que el fallecido no era contrario a esta práctica, donan el tejido.

Es preciso cumplimentar una serie de documentos sin los cuales la donación no se puede llevar a cabo:

- Datos del donante.
- Datos de una persona de contacto.
- Consentimiento Informado (hay varios modelos ajustándose a la situación de cada donante, si es el propio donante el que firma, un familiar como tutor o su tutor legal)
- Autorización de Examen Postmortem (siempre en el momento que fallezca el donante).

El proceso de donación conlleva una serie de etapas:

- El familiar se pone en contacto con el BTN-INCYL (tlfno. 24 h: 669605723).
- El BTN-INCYL coordina el traslado del cadáver a la Sala de Autopsias del Hospital a través de un Convenio entre el Hospital y las Funerarias.
- Se procede a la extracción del cerebro (aprox. 1 hora) por el Patólogo de Guardia. Convenio con el Servicio de Anatomía Patológica.
- El BTN-INCYL coordina el traslado del cadáver al Tanatorio que desee la familia. Único compromiso con la familia que dona el cerebro es la remisión del diagnóstico post-mortem en los próximos meses.

3. Recoger, procesar y almacenar el tejido

La obtención del tejido tras el óbito del donante, debe hacerse lo más pronto posible, dado que los procedimientos de genómica y proteómica requieren muestras en óptimas condiciones y debe evitarse que la autólisis postmortem dañe e inutilice los tejidos; por ello, el tiempo de la extracción no debe dilatarse tras el fallecimiento y el biobanco debe contemplar la necesidad de

ofrecer una cobertura de veinticuatro horas, todos los días de la semana.

Tras la extracción del órgano, se divide en dos mitades simétricas:

- El hemiocéfalo izquierdo. Se fija en formol y servirá para hacer un diagnóstico definitivo sobre la enfermedad del donante.
- El hemiocéfalo derecho. Permanecerá congelado a -80°C para uso de investigación científica.

Las muestras deben estar identificadas y anonimizadas, organizadas con criterios de calidad, ordenadas y preparadas para su destino cuando sean solicitadas, cumpliéndose los requisitos éticos y legales establecidos por la normativa vigente. Este sistema de gestión de muestras debe por tanto contar con los responsables y directores que establece el Real Decreto 1716/2011 sobre Biobancos.

4. Hacer una clasificación diagnóstica, morfológica y molecular de los casos

El biobanco de tejidos neurológicos no es un mero almacén de muestras tisulares, sino que debe ofrecer un diagnóstico neuropatológico detallado y preciso de la patología del donante que sea útil no sólo a los investigadores que posteriormente utilicen el tejido, sino también al médico de referencia del paciente y a sus familiares.

5. Ceder tejido a los investigadores que lo soliciten y cumplan las condiciones éticas, legales y científicas fijadas por la legislación vigente

La petición de muestras es evaluada primero por el comité científico del biobanco y posteriormente por el comité ético de investigación del hospital de Salamanca. Tras informes favorables de ambos comités se firma el Acuerdo de Transferencia de muestras entre las partes (INCYL / BTN-INCYL y el investigador solicitante) y se envían las muestras.





ENTREVISTA

Raquel E. Rodríguez Rodríguez

Directora del Instituto de Neurociencias de Castilla y León

La obtención de muestras por los biobancos es imprescindible para facilitar la viabilidad de proyectos de investigación y conseguir avances en el conocimiento, la prevención y el tratamiento de las enfermedades. En el caso de las enfermedades neurodegenerativas, ¿cómo se logra sensibilizar a la población sobre la necesidad de donación de material neurológico y en especial de cerebros? ¿Qué labores de divulgación se llevan a cabo?

El BTN-INCYL ha contactado con todas las Asociaciones de Enfermedades Neurodegenerativas que hay en Castilla y León. Les hemos comunicado el trabajo que realizamos y la utilidad del mismo. Luego, cada asociación se ha encargado de transmitir esta información a sus socios y colaboradores. En la mayoría de las provincias de Castilla y León, asociaciones como las de familiares de enfermos de Alzheimer han difundido a la perfección nuestro mensaje y colaboran activamente con nosotros.

También es de destacar el papel que desempeña en la divulgación y sensibilización de la donación de material neurológico, el Registro de Instrucciones Previas de Castilla y León. Los funcionarios que en las diferentes Áreas de Salud trabajan en este Registro, transmiten a todos los interesados la existencia de la posibilidad de donación de cerebros y, muchas de estas personas, deciden hacerse además de donante de órganos, donante de tejido cerebral.

Asimismo, el BTN-INCYL además de realizar entrevistas personales periódicas con potenciales donantes, organiza charlas y seminarios divulgativos que imparte, tanto en nuestro centro como en algunas asociaciones de familiares de enfermos con patologías neurodegenerativas, y en

ellas hacemos hincapié en la importancia de la donación de tejido neurológico sano (control). La mayor parte de las donaciones son de enfermos y familiares, que están muy sensibilizados con la patología que padecen día a día, pero también se necesita tejido sano con el que comparar el del enfermo.

Las estadísticas existentes sobre la evolución de algunas enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer para las próximas décadas son alarmantes, por ello pensamos que la sociedad está cada vez más concienciada para colaborar de alguna forma en la investigación de este tipo de enfermedades.

La donación en vida de cerebros con fines de investigación es la forma más habitual de donación pero demora en gran medida la obtención de la muestra. En estos momentos ¿qué previsiones manejan para los próximos años?

El número de donantes potenciales registrados (aún en vida) que tenemos en la actualidad es de 119. Aproximadamente un 50% son personas con patologías neurodegenerativas más o menos avanzadas y en cualquier momento puede comenzar un flujo constante de donaciones reales (momento de su fallecimiento). Por otra parte, el otro 50% de estos donantes corresponden a personas de mediana edad (en torno a 50-60 años) y sanas, por lo tanto, dada la esperanza de vida actual, sus donaciones reales deberían realizarse en las próximas décadas.

En la actualidad el BTN-INCYL ha realizado en los aproximadamente 3 años de existencia del biobanco, la extracción de 23 cerebros procedentes de donantes registrados.

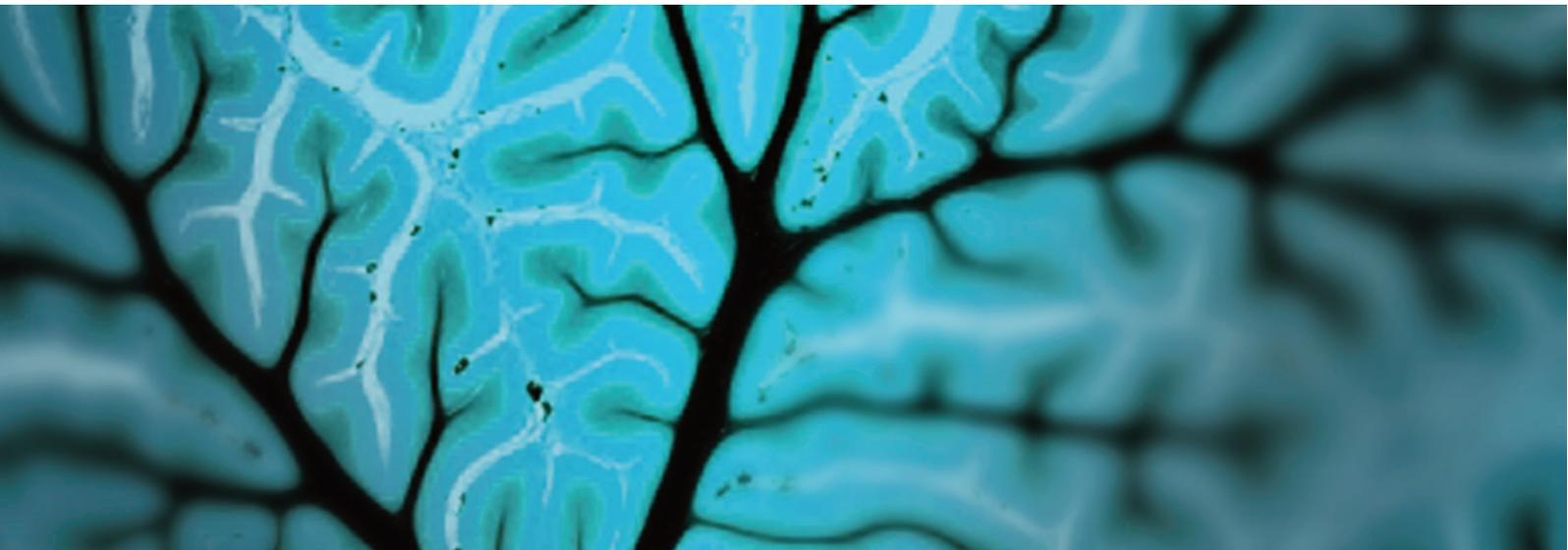
La obtención y el procesado de cada muestra es un procedimiento complejo, ¿Cuántas personas/profesionales intervienen y cuáles son las etapas clave?

En el momento de hacer efectiva una donación intervienen al menos 7 profesionales.

En el BTN-INCYL trabajan dos personas, el director técnico del mismo y un técnico de anatomía patológica y citología. Cuando se produce el fallecimiento de un donante, registrado o no previamente en nuestro biobanco, la familia del donan-

te procesa el tejido según el protocolo establecido y un neuropatólogo el encargado de estudiar el tejido y elaborar y firmar un informe del diagnóstico postmortem definitivo del donante. Este informe será remitido posteriormente a los familiares del donante.

En todo el proceso, podríamos destacar la primera etapa, el intervalo post-mortem. Cuanto menor sea ese tiempo, la calidad del tejido será mayor. A pesar del duro momento que están pasando los familiares del fallecido, es de destacar que las familias se apresuran a informar del fallecimiento de



te nos avisa al teléfono 669605723 que está disponible las 24 horas y el director técnico o el técnico de anatomía patológica y citología (quién esté de guardia en ese momento) pone en marcha un procedimiento establecido en el que intervienen, el servicio de una funeraria que traslada el cuerpo hasta el centro de extracción, normalmente el hospital de la capital de provincia, y en el propio hospital interviene un patólogo encargado de supervisar el historial y la ejecución de la extracción del cerebro, y un mozo de autopsias. Después, es el técnico del BTN-INCYL el encargado de

forma rápida y se muestran muy colaboradoras. Como mencionamos, hasta que el fallecido llega al centro de extracción del cerebro se realizan una serie de traslados (lugar de fallecimiento-hospital-tanatorio), coordinación de personal (mozo de autopsias, patólogo de guardia, técnico del BTN-INCYL) y al menos se genera un documento firmado por un familiar del fallecido para la autorización de extracción del cerebro mediante autopsia. Por tanto, es primordial que todas estas personas implicadas estén bien coordinadas para que la extracción del cerebro se lleve a cabo lo más rápida-

mente posible, por el propio tejido y por los familiares que desean velar el cuerpo en el tanatorio.

¿Qué tipo de colaboración ofrece la Fundación CIEN (Fundación Centro de Investigación Enfermedades Neurológicas)? ¿Mantienen contacto con otros biobancos?

En la puesta en marcha del BTN-INCYL, personal del Banco de Tejidos de la Fundación CIEN (BT-CIEN), nos asesoró en los procedimientos y protocolos necesarios para el funcionamiento óptimo del biobanco. De hecho, la técnica del BTN-INCYL pasó un periodo de entrenamiento en el BT-CIEN con el fin de aprender todas las técnicas necesarias para el correcto funcionamiento del biobanco. Además, desde la inauguración del BTN-INCYL y también en la actualidad, especialistas del BT-CIEN realizan el diagnóstico anatomopatológico de las muestras procedentes de los cerebros donados al BTN-INCYL. Toda esta colaboración está avalada por un Convenio que se firmó entre las partes (Fundación CIEN-Universidad de Salamanca) el 10 de mayo de 2011.

Por otra parte, nuestro Biobanco se encuentra incluido en la Red de Biobancos del Instituto de Sa-

lud Carlos III a través del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).

Finalmente, tenemos colaboraciones puntuales con otros bancos de cerebros españoles como el del Hospital Virgen de la Arrixaca de Murcia.

Por último, ¿Cómo pueden contactar, tanto los profesionales como los ciudadanos interesados, con el Banco de Tejidos Neurológicos?

Para contactar con el BTN-INCYL se puede hacer a través de varias plataformas:

- Web BTN-INCYL: <http://btn-incyl.usal.es/>
- E-mail: btn-incyl@usal.es
- Tlfno. 24 h: 669 605 723
- Facebook:
<https://esla.facebook.com/BTNINCYL>
- Web INCYL: <http://www-incyl.usal.es>

Dña. Raquel E. Rodríguez Rodríguez es catedrática de Bioquímica y Biología Molecular, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca. Directora del Instituto de Neurociencias de Castilla y León desde junio de 2012.



La Gerencia Regional de Salud de Castilla y León concede más de 700.000 euros para desarrollar proyectos de investigación en sus centros

Un total de 51 proyectos de investigación pertenecientes a hospitales y centros de atención primaria de Castilla y León han obtenido financiación para llevar a cabo sus trabajos a través de la convocatoria de ayudas de la Gerencia Regional de Salud para el desarrollo de proyectos de investigación en biomedicina. La finalidad de las ayudas es fomentar la investigación, la creación de nuevos grupos de investigación y la promoción de nuevos investigadores entre el personal de los centros dependientes de la Gerencia Regional de Salud.

Estos 51 proyectos recibirán una financiación de 709.123 euros, 82.799 euros para los 9 proyectos seleccionados a desarrollar en centros de atención primaria y 626.324 euros para 42 proyectos a realizar en el ámbito de la atención especializada.

Como se recoge en la resolución de la convocatoria, ningún grupo de investigación recibirá más de 20.000 euros en el caso de los proyectos a desarrollar en el ámbito de la atención especializada y 12.000 para los de atención primaria. La financiación se reparte en dos anualidades, 2015 y 2016.

Han sido 169 los proyectos de investigación que se han presentado en esta convocatoria pública de ayudas de la Gerencia Regional de Salud. La selección de los proyectos que finalmente han recibido



financiación se ha realizado mediante una evaluación científico técnica que han llevado a cabo evaluadores externos pertenecientes a la ANEP (Agencia de Evaluación y Prospectiva del Ministerio de Economía y Competitividad) que ha hecho una evaluación por pares otorgando a cada uno de los proyectos una nota final conjunta. Esta evaluación responde a los criterios establecidos en la convocatoria de las ayudas, entre los que se incluyen:

- a) Calidad científico-técnica y metodológica, incluyendo entre otros aspectos la adecuación de la metodología, el diseño del estudio y el plan de trabajo en relación con los objetivos del proyecto.
- b) La relevancia científica y sanitaria, incluyendo la novedad y transcendencia de los objetivos.
- c) La adecuación y capacidad del grupo de investigación para el cumplimiento de las actividades previstas, así como el rigor en el planteamiento y adecuada planificación temporal de las actividades.
- d) La adecuación del presupuesto solicitado a los objetivos establecidos.

Respecto a la temática de los proyectos seleccionados, la oncología, la investigación en enfermedades cardiovasculares o la investigación en biología molecular o celular son algunas de las líneas de trabajo que han obtenido financiación para realizar su trabajo ■



Estrategias inteligentes para abordar la diabetes

El secreto para curar la diabetes podría encerrarse en pequeñas cápsulas producidas mediante técnicas de bioingeniería. Un consorcio europeo de universidades y empresas, liderado por el Prof. Rodríguez Cabello de la Universidad de Valladolid, está trabajando para hacer realidad esta solución.



Ayudar a los pacientes con diabetes mellitus a restaurar los niveles glicémicos normales sin necesidad de recurrir al suministro periódico de insulina inyectada es el principal objetivo de ELASTISLET, un nuevo proyecto europeo financiado por el programa Horizon 2020 de la Comisión Europea con 6.214.495 € y coordinado por la Universidad de Valladolid, que acaba de ponerse en marcha el pasado mes de junio en el kick-off meeting celebrado en Bruselas.

La diabetes es una enfermedad crónica que a lo largo de tiempo puede llegar a infringir un daño severo en diferentes órganos del cuerpo tales como el corazón, vasos sanguíneos, riñones, nervios y ojos. El número total de diabéticos en Europa está creciendo sustancialmente y se espera que alcance los 38 millones de casos en 2030, provocando un consiguiente aumento de la carga económica sobre el sistema de salud. Según estudios recientes el coste total que supone la diabetes se estima que actualmente excede los 188.000 € en el conjunto de Reino Unido, España, Italia, Francia y Alemania.

El desarrollo de nuevas estrategias para abordar la diabetes es crucial, y el proyecto ELASTISLET

está enfocado en esta dirección: desarrollar un tratamiento eficiente que mejore la calidad de vida de los pacientes de diabetes tipo I y tipo II evitando la dependencia de la insulina y evitando los efectos secundarios ocasionados por las terapias actuales basadas principalmente en la inmunosupresión y suministro de fármacos.

ELASTISLET pretende diseñar y evaluar nuevas estrategias para el trasplante de islotes pancreáticos, agrupaciones de las células pancreáticas que son disfuncionales en los pacientes con diabetes. En condiciones normales, estas unidades fisiológicas son responsables de la secreción de insulina, la hormona que permite que la glucosa circule para ser empleada por el cuerpo como fuente de energía. No obstante en el caso de los pacientes diabéticos, se produce una pérdida de estas unidades productoras de insulina debido a un proceso autoinmune en el caso de la diabetes tipo I y a otros factores como son la glucotoxicidad, la formación de depósitos amiloideos y la inflamación en el caso de la diabetes tipo II. En cualquiera de los casos, la consecuencia es un aumento dramático de los niveles de glucosa en sangre que puede dar lugar a muchas complicaciones. Se sabe que la terapia celular aplicada al trasplante de islotes sanos es un método

efectivo de restauración de la función pancreática. Sin embargo, hoy en día dicha intervención presenta importantes inconvenientes asociados principalmente a que sigue siendo necesario el empleo de fármacos inmunodepresores y al hecho de que no se ha conseguido eliminar la necesidad de suministro de insulina al paciente durante largos periodos de tiempo. Por este motivo resulta altamente necesario el desarrollo de terapias avanzadas que permitan vencer estos inconvenientes.

A la vista de esto, el proyecto ELASTISLET propone una solución novedosa a este problema: el encapsulamiento de células productoras de insulina en el interior de cápsulas oportunamente diseñadas a partir de materiales novedosos con el fin de frenar la respuesta inmune postrasplante. "La estrategia de encapsulación propuesta implica un material superior y bio-inspirado, diseñado para imitar la elastina que es una proteína presente en el tejido conectivo", explica José Carlos Rodríguez Cabello, catedrático de la Universidad de Valladolid y coordinador del Proyecto. Además el Prof. Cabello define la aproximación propuesta en ELASTISLET como "una solución con un alto grado de innovación respecto al estado del arte de la tecnología no sólo empleada sino incluso explorada hoy en día". A pesar de la presión ejercida por la acuciante necesidad médica, hasta ahora ha habido muy poca investigación que haya supuesto avances significativos en la búsqueda de un material que pueda satisfacer esta demanda, es decir, que asegure los beneficios del trasplante a largo plazo sin la necesidad de usar terapias postrasplante. Por lo tanto, el objetivo de ELASTISLET es combinar una tecnología puntera en diseño, producción y procesado de biomateriales con la terapia celular para crear un "scaffold" biomimético que aisle del sistema inmune a los islotes de células susceptibles de ser trasplantados.

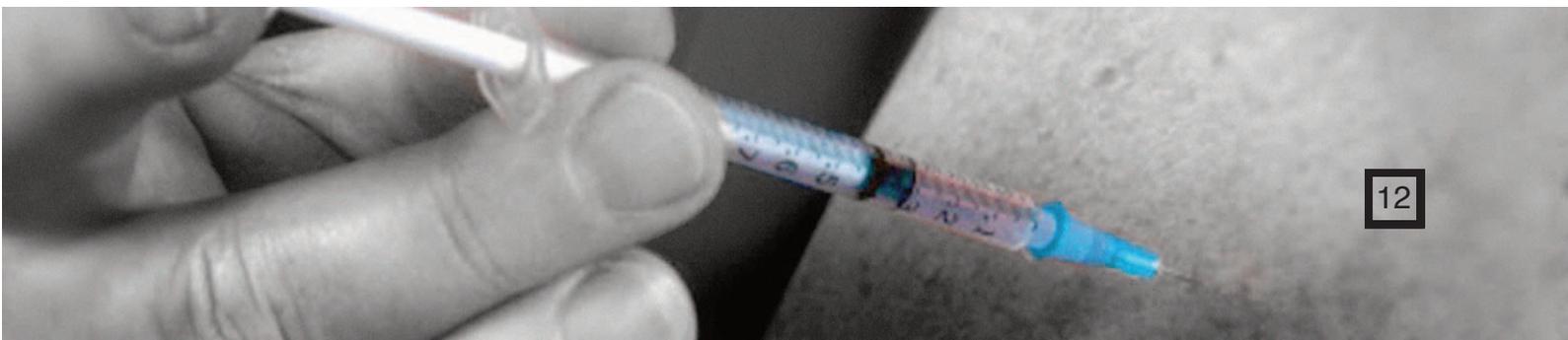
El plan es producir un recubrimiento bio-inspirado que proporcione un ambiente fisiológico ideal para

que los islotes implantados sobrevivan y mantengan su funcionalidad en el cuerpo sin apreciar la presencia de un entorno hostil. El material de partida lo constituye una familia de biopolímeros proteicos altamente innovadores y versátiles, que serán procesados con técnicas punteras para la formación de cápsulas. La cápsula final, una vez ensamblada, debe de ser, en la entrada, permeable al oxígeno, los nutrientes y la glucosa mientras que en la salida debe permitir el paso de la insulina. Por otro lado, la membrana debe de ser impermeable a las células del sistema inmune y los anticuerpos. Es decir, a pesar del inmunoaislamiento eficaz de su contenido, la cápsula debe ser capaz de promover la integración completa y la fusión entre éste y los tejidos circundantes generando una continuidad real entre las células del interior y exterior.

La naturaleza vanguardista de ELASTISLET radica principalmente en el carácter ambicioso de su objetivo: superar las barreras que actualmente limitan el éxito de la terapia celular para el tratamiento de la diabetes a través de un planteamiento multidisciplinar que abarca aspectos de la ingeniería genética, la nanobiotecnología, las más novedosas técnicas de procesado en la nanoescala y la biología celular y molecular.

Para llevar a cabo este proyecto novedoso se ha conformado un consorcio multidisciplinar de once socios, incluyendo universidades, empresas e institutos de investigación de ocho países europeos y que está coordinado por la Universidad de Valladolid, que colaborarán durante los próximos cuatro años con una financiación de la Comisión Europea de 6.214.495 € y un objetivo único: desarrollar estrategias inteligentes para curar la diabetes ■

Contacto: José Carlos Rodríguez Cabello. BIOFORGE.
Centro de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
(Universidad de Valladolid).
Campus de Miguel Delibes 47011 Valladolid
secretaria@bioforge.uva.es
<http://www.bioforge.uva.es/>





El nuevo portal de investigación biosanitaria de Castilla y León, un espacio de información para los investigadores y los ciudadanos

<http://www.saludcastillayleon.es/investigacion/es>



La Consejería de Sanidad junto a la Gerencia Regional de Salud y enmarcado en su línea de apoyo de la I+D+i, ha puesto en marcha el Portal de Investigación, que nace como un espacio de difusión, información y comunicación al servicio de los profesionales sanitarios y los ciudadanos, y pretende que se convierta en el centro de referencia de toda la información generada en este ámbito y a su vez un medio que facilite el trabajo del investigador en su tarea diaria. El portal incluye, entre sus principales novedades:

- Un mapa de recursos de investigación.
- Un repositorio de los proyectos de investigación financiados con fondos procedentes de la Consejería de Sanidad.
- Un espacio destinado a las unidades de investigación propias de los centros de la Gerencia Regional de Salud.
- Un enlace directo para el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, IBSAL: esta sección permite dar mayor visibilidad al primer instituto acreditado de la Comunidad.

El Boletín Informativo I+D+I que publicamos con una periodicidad cuatrimestral, tiene un espacio propio y destacado en el nuevo Portal de Investigación.

Además este nuevo Portal de Investigación incluye espacios de información sobre los Biobancos de la Comunidad, el Centro en Red de medicina regenerativa y terapia celular, los Clúster relacionados con la salud, ensayos clínicos, transferencia de resultados, convocatorias específicas de la

Gerencia Regional de Salud en materia de investigación y enlaces a otras convocatorias en ámbitos diferentes.

En el Portal de Investigación además se puede consultar la normativa de referencia en este ámbito y los documentos, planes y estrategias en I+D+i, así como acceder a través de distintos enlaces a otros organismos y documentos de interés.

Este nuevo Portal de Investigación se puso en marcha el pasado 7 de julio y después de 2 meses de andadura ya ha registrado más de 30.000 accesos. Los contenidos más visitados han sido, las convocatorias de proyectos de investigación, mapa de recursos, unidades de investigación, banco de evidencias en cuidados y el apartado correspondiente a los ensayos clínicos.

En definitiva, se ha creado un nuevo espacio destinado a la Investigación en Biomedicina, un espacio vivo que pretende aportar conocimiento además de servir de punto de encuentro entre la administración, los profesionales sanitarios y los ciudadanos.

Animamos a todos los interesados a que nos envíen, a través del "contacto" que aparece en el Portal de Investigación o directamente al correo sdinvestigacion@saludcastillayleon.es, cualquier contenido que quieran difundir, propuestas de mejora o sugerencias que nos permitan avanzar en esta nueva forma de comunicación en materia de investigación biosanitaria ■



Comienzan las actividades del animalario del Área de Cirugía Experimental en la Unidad de Apoyo a la Investigación del Hospital Universitario Río Hortega

La Unidad de Apoyo a la Investigación del Hospital Universitario Río Hortega dispone de un Área de Cirugía Experimental en la que podrán trabajar los investigadores que desarrollen proyectos financiados con animales de experimentación tipo pequeño roedor (ratón y rata).

El primer proyecto con animales, titulado "Cultivo de células madre mesenquimales en matriz dérmica acelular para cobertura de úlceras en modelo experimental de ratas con diabetes", comenzó a desarrollarse el día 27 del pasado mes de abril. Este proyecto, financiado por la Gerencia Regional de Salud (GRS 953/A/14), tiene como investigador principal al Dr. Rodríguez Mateos, del Servicio de Cirugía Plástica, y su objetivo es evaluar la cicatrización de úlceras cutáneas tratadas con células madre autólogas implantadas en una matriz compuesta de colágeno y elastina de origen bovino, desarrolladas por el equipo de la Dra. Ana Sánchez García del Instituto de Biología y Genética Molecular de Valladolid.

Las instalaciones, reguladas por un "Acuerdo de colaboración específico" con el Servicio de Investigación y Bienestar Animal de la Universidad de Valladolid, cuentan con una zona de estabulación de animales en racks autoventilados, además de espacios para las actividades experimentales, el



lavado de las jaulas y el almacenamiento de piensos y materiales. La gestión administrativa corre a cargo del personal de la Unidad de Apoyo a la Investigación del hospital, que aporta, así mismo, dos celadores autorizados legalmente para la manipulación animal.

Además, el área dispone de un quirófano experimental dotado con microscopio quirúrgico, que se utilizará para la docencia y formación de los profesionales del Centro, destinándose al aprendizaje de técnicas qui-

rúrgicas y endoscópicas en distintos modelos no animales, como el ya desarrollado por el Servicio de Otorrinolaringología para sus residentes sobre el fresado del hueso temporal o los previstos por el Servicio de Aparato Digestivo para la enseñanza y reciclaje en endoscopia digestiva.

Como parte de la Unidad de Apoyo a la Investigación, un objetivo fundamental del área de Cirugía Experimental, promovido como objetivo institucional por la Dirección Gerencia del centro, es la potenciación de líneas de investigación multidisciplinarias que permitan la interacción de los profesionales. En este caso concreto, están ya involucrados, o han manifestado su deseo de participar, los Servicios de Cirugía Maxilofacial, Cirugía Plástica, Cirugía General, Otorrinolaringología, Oftalmología, Neurocirugía y Aparato Digestivo ■



Un modelo de Clúster de ámbito nacional

Un clúster es una concentración geográfica de empresas, instituciones y universidades que comparten el interés por un sector económico y estratégico concreto. Estas asociaciones generan una colaboración que permite a sus miembros abordar proyectos conjuntos de todo tipo, desde actividades de difusión y fomento del sector, hasta proyectos de I+D+i ó de creación de capacidades compartidas.

En Castilla y León se apuesta por el desarrollo de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI o clúster) regionales para fomentar la colaboración como instrumento de desarrollo de una política innovación y competitividad de los diferentes sectores clave.

Los clúster inscritos en el Registro de AEIs de Castilla y León son:

- Asociación de la Industria Alimentaria de Castilla y León
- Foro de automoción de Castilla y León
- Clúster de bienes de equipo
- Clúster de Energías Renovables y Soluciones Energéticas en Castilla y León
- Clúster de Salud de Castilla y León



- Asociación española de valorización energética de la Biomasa
- Agrupación empresarial innovadora en ciberseguridad y tecnologías avanzadas
- Clúster de Habitat y Construcción Sostenible

- Clúster de Oftalmología y Ciencias de la Visión



- Soluciones Innovadoras para la vida independiente



- Confederación de Empresarios de la Madera de Castilla y León

Pertenecer a un clúster presenta muchas ventajas frente a otras formas de organización:

- Incrementa la productividad y la eficiencia, derivadas de la especialización y la complementariedad entre los miembros del clúster. Permite a las empresas y agentes asociados centrarse en mayor medida en aquellas etapas de la cadena de valor en las que son más eficientes, externalizando y/o disminuyendo costes en áreas en que no lo son.
- Aporta a las empresas, centros tecnológicos, OPIs y grupos de investigación que lo conforman la imagen internacional de excelencia que el sector ha adquirido a través del clúster.
- Potencia los canales de comunicación y conocimiento de sus miembros, favoreciendo su presencia conjunta y el acceso a agentes y mercados a los que cada miembro individualmente tiene más difícil acceso.
- Ofrece una unidad de acción óptima para afrontar proyectos colaborativos de envergadura (economías de escala).

- Facilita una mejor puerta de acceso a los recursos, procesos, tecnologías y mercados globales.
- Favorece la transferencia de conocimiento. Los clúster son redes entre diferentes agentes de un sistema regional/nacional en las cuales la información, el know-how, las necesidades comunes y el conocimiento se transmite más fácilmente de unos a otros. La investigación de Universidades y OPIs presentes en el clúster, facilita que sus integrantes se vean beneficiados en conjunto por los avances de los agentes de innovación y que éstos puedan adaptar sus proyectos colaborativos a las necesidades de las empresas.

Clúster4EYE

El Clúster de Oftalmología y Ciencias de la Visión (CLUSTER4EYE) es una asociación de naturaleza privada sin ánimo de lucro y con personalidad jurídica propia al margen de la de sus socios. Agrupa los siguientes tipos de entidades: Empresas spin-off's y start-up's, empresas consolidadas, universidades (grupos de investigación) e Institutos Tecnológicos. Son fines primordiales de la Asociación:

- Dinamizar e impulsar la investigación y desarrollo de oftalmología y ciencias de la visión en España, fomentando para ello el desarrollo de actividades de formación, investigación y transferencia de tecnología, con el objeto de lograr la constitución de un sector altamente competitivo, tanto a nivel nacional como internacional.
- Promover el crecimiento y la competitividad en su ámbito de actuación y el de sus asociados, apoyando el desarrollo de los mismos en todos

los ámbitos de su actividad: mercado, soluciones y tecnología, y profesionales.

- Fomentar actividades de formación e investigación en el campo de la oftalmología y ciencias de la visión.
- Conseguir un tejido empresarial fuerte que pueda competir en todo tipo de mercados.
- Lograr la plena internacionalización del sector.

Áreas de mejora del Clúster:

1. Área de Ciencia y Tecnología

- Fomento de la investigación colaborativa entre los centros básicos y los clínicos.
- Conectar la ciencia con las necesidades de las empresas nacionales e internacionales.
- Desarrollar un servicio de transferencia tecnológica especializada e integral para los agentes del clúster a nivel nacional.

2. Área de Empresas: Incremento de la competitividad empresarial.

- Desarrollo de la Industria oftalmológica española favoreciendo proyectos de SCIENCE PUSH.
- Internacionalización: Identificación de nuevos mercados.

3. Entorno

- Fomento de la investigación colaborativa entre los centros básicos y los clínicos.
- Conectar la ciencia con las necesidades de las empresas nacionales e internacionales.
- Desarrollar un servicio de transferencia tecnológica especializada e integral para los agentes del clúster a nivel nacional.

Socios de CLUSTER4EYE

- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| • BIOFTALMIK applied research, S.L. | • PRORETINA THERAPEUTICS, S.L | “FRANCISCO GOMEZ ULLA” |
| • AJL ophthalmic, S.A | • SYLENTIS, S.L. | • UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, Grupo OCUPHARM |
| • VISION I +D, S.L. | • ABRO BIOTEC, S.L. | • UNIVERSIDAD DE ALICANTE, NEUROVIS |
| • GADEA GRUPO FARMACEUTICO | • Medical Mix | • UNIVERSIDAD CARLOS III |
| • E-DIAGNOSTIC OFTALMOLOGÍA, S.L | • Laboratorio ICQO (Instituto Clínico Quirúrgico de Oftalmología), BILBOFTAL S.L | • UNIVERSIDAD DE LEON |
| • WM BLOSS GROUP, S.L. | • CSA | • UNIVERSIDAD DE SALAMANCA |
| • SALVAT | • ORUS | • UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, INSTITUTO UNIVERSITARIO DE OFTALMOBIOLOGÍA APLICADA, IOBA |
| • FERRER | • Recerca Clínica | |
| • ESTEVE | • INSTITUTO OFTALMOLOGICO | |
| • AVIZOR, S.L. | | |

Asesores científicos: Dr. JOSE LUIS PEDRAZ y Dr. JOSE CARLOS PASTOR



ENTREVISTA

José Carlos Pastor Jimeno

Asesor Científico del Cluster4EYE y Director del IOBA

¿Cuándo surge la idea de CLUSTER4EYE y cómo se va produciendo su crecimiento y la progresiva incorporación de empresas asociadas?

La idea de CLUSTER4EYE surgió hace casi 10 años al intentar aprender qué es lo que se estaba haciendo en otros sitios para copiarlo, algo de pura lógica, que ahora se denomina pomposamente: "benchmarking". Entre los lugares que me parecieron interesantes está el CRC (Cooperative Research Center) de Australia, fundado por un profesor de Óptica y Optometría, Brian Holden, recientemente fallecido.

Cuando en Castilla y León se iniciaron las acciones de estímulo a estas agrupaciones empresariales, nos subimos "al carro". Inicialmente se consiguió agrupar a 22 instituciones entre empresas y organismos públicos de investigación, y actualmente son 25 los socios. De todas formas, el crecimiento de un clúster no se debe medir en términos solo de instituciones que agrupa, que también, sino especialmente en términos de productividad de las mismas, ya que un problema inicial para cualquier empresa a la hora de formar consorcios es el poder compartir cierta información, que pueden considerar "sensible". Sin embargo, este escollo se ha superado con creces entre los socios y no solo se han creado consorcios entre empresas con larga tradición de ejecución de I+D+i, sino que se ha conseguido que empresas inicialmente creadas para proveer al mercado con productos importados, estén actualmente desarrollando su propia I+D+i para satisfacer las necesidades del mercado con productos propios. Este hecho hace que las empresas nacionales que aún no son socias puedan ver al clúster como elemento potenciador de su posicionamiento en el sector.

Por otra parte, es necesario destacar que el sector de la oftalmología nacional está principalmente monopolizado por compañías multinacionales con filiales en España, por lo que el número de empresas nacionales es reducido en comparación con otros sectores productivos. Consecuentemente, la creación de un clúster que impulse la I+D+i de las empresas con centro de decisión nacional, se hace aún más necesario para poder conseguir mayor retorno a medio-largo plazo en este sector.

El clúster tiene un ámbito de actuación nacional e incluso internacional, ¿qué dimensión le concede esta potencialidad a la oftalmología de Castilla y León?

No tendría sentido haber hecho un clúster regional ya que la mayoría de las empresas dedicadas a la Oftalmología y a las Ciencias de la Visión no están radicadas en esta comunidad.

De momento las empresas que forman parte de la agrupación son nacionales, pero ya que la mayoría de las grandes empresas dedicadas a la producción de fármacos o de equipos son multinacionales, sería bueno abrir el clúster al ámbito internacional, pero de momento no hemos podido.

Respecto al impacto que esto pueda tener en Castilla y León, va a depender de la apuesta que se quiera hacer a nivel de la Universidad de Valladolid, y sobre todo del gobierno regional.

Quiero destacar que la universidad está trabajando en una modificación del reglamento del edificio del IOBA que pueda permitir la ubicación en el mismo de determinadas empresas. Esta acción debería potenciar la capacidad investigadora y de captación de recursos.

De momento no hay nada parecido a esto en España, pero hay que ser conscientes de que los grandes centros oftalmológicos del país miran con atención lo que se hace desde el IOBA e intentan copiarlos en algunos aspectos.

Si no somos capaces de desarrollar adecuadamente nuestras ideas, éstas encontrarán salida en cualquier otro lugar de la Unión Europea. No nos olvidemos que ese es nuestro terreno de juego.

¿Cuáles han sido los grandes logros y cuál es la proyección de futuro del clúster?

El objetivo principal del clúster es fomentar la sinergia entre empresas del ámbito de las ciencias de la visión (junto con organismos públicos de investigación) para crear consorcios que desarrollen proyectos de I+D+i colaborativos. Además, se fomenta el que puedan concurrir de manera conjunta a convocatorias competitivas nacionales e internacionales y consigan financiación para la ejecución de la I+D+i. Por lo tanto, los logros obtenidos hasta el momento se pueden objetivar en términos de proyectos financiados y magnitud de la financiación.

Hasta ahora se ha conseguido la aprobación de varios proyectos colaborativos de ámbito nacional con un presupuesto total de alrededor de 5 millones de euros, lo cual es bastante positivo y fortalece la iniciativa para dar el siguiente paso que, son los proyectos colaborativos europeos, de los cuales hasta el momento hemos conseguido que se financie uno con un presupuesto superior a los 1.5 millones de euros.

¿Qué papel juega el IOBA en el clúster?

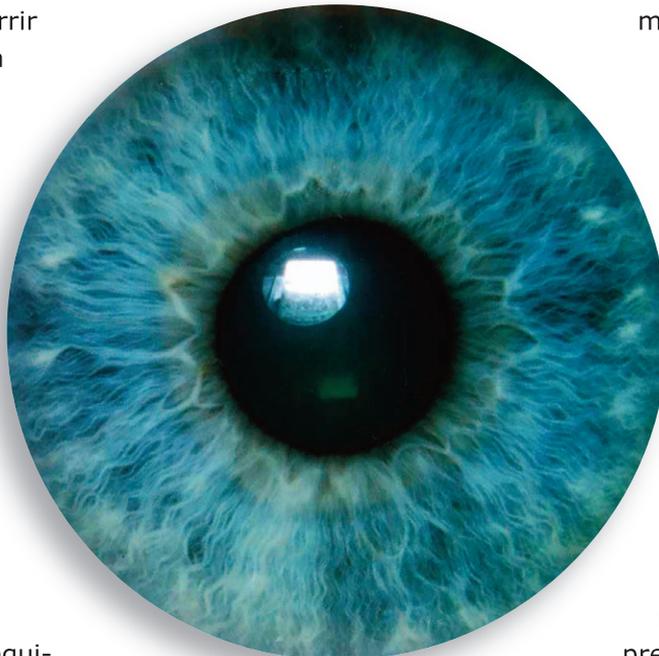
El IOBA fue el impulsor inicial del clúster y fue la institución de donde nació la idea de crear una entidad que fomentase la colaboración público-privada en base a la experiencia previa del propio instituto.

Actualmente, el IOBA juega dos papeles principales, el primero es el ser fuente de algunas de las ideas para la generación de proyectos I+D+i. La característica multidisciplinar de los profesionales del instituto permite que los investigadores que se dedican a diagnosticar y tratar pacientes en el día a día, también desarrollen proyectos de I+D+i para su futura aplicación clínica de tal forma que mejore el pronóstico de diversas enfermedades oftalmológicas. Estas nuevas ideas muchas

veces se pueden convertir en proyectos de I+D+i, especialmente si se consigue expandirlas y crear consorcios entre empresas para llevarlas a cabo.

Y el segundo papel importante del IOBA es actuar como nexo de unión entre empresas e instituciones para llevar a cabo nuevos proyectos. El instituto tiene contacto diario con numerosas empresas e instituciones del sector biomédico oftalmológico, este hecho ha posibilitado la creación

de una red de conocimiento que permite a los miembros del instituto tener localizados a los centros y empresas nacionales más adecuadas para realizar determinadas tareas. De tal forma que somos capaces de identificar cuáles pueden ser los miembros de consorcios más adecuados para llevar a término un proyecto de I+D+i que



surja a partir de una idea concreta. Al fin y al cabo, este era uno de los objetivos de la creación del clúster.

Usted tiene amplia experiencia en la relación público-privada en el ámbito sanitario ¿puede transmitirnos su opinión al respecto?

Pues la verdad es que agradezco esta pregunta que me va a permitir expresar lo que pienso.

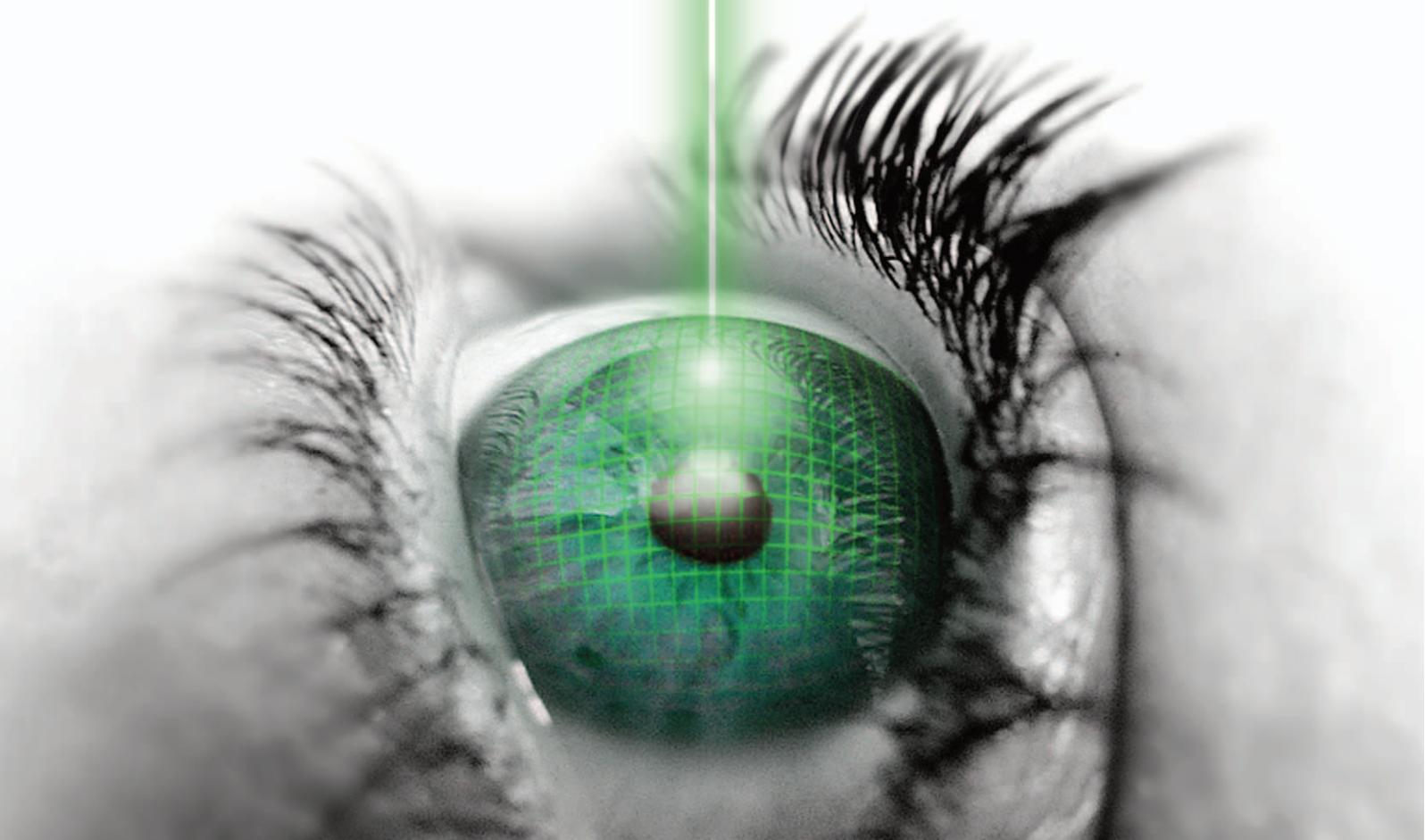
En determinados ámbitos de la sociedad española se ve como una fuente de problemas la existencia de una sanidad de ámbito público que coexiste con una de ámbito privado. Yo siempre he creído que ambas deben existir y colaborar para que la atención a nuestros conciudadanos siga siendo de la mejor calidad posible.

Cada una de ellas tiene sus ventajas y sus inconvenientes, pero si se desea, ambas

pueden ocupar su espacio en beneficio de la sociedad.

A mí esta situación me ha creado algunos problemas. La sanidad que se practica en el IOBA es considerada por mucha gente como privada, porque el paciente debe pagar su atención, como si no pagáramos con nuestros impuestos la sanidad pública, a la que se relaciona con el hecho de ser gratuita. Pero, ¿quién marca el carácter público o privado de una institución?

Yo pienso que puesto que el IOBA es un instituto de la universidad pública de Valladolid es, sin ninguna duda, una institución pública. Desafortunadamente no todo el mundo, incluso en nuestra universidad, tiene este concepto claro. Y es una pena que aun tengamos que consumir tiempo en explicarlo cuando deberíamos estar ocupados en hacer una medicina cada vez mejor. Porque podemos hacerla.





La información sobre las convocatorias abiertas de premios, ayudas y becas relacionadas con la Investigación Biomédica, se puede consultar en los enlaces que facilita el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL).

<http://www.ibsal.es/es/recursos/convocatorias-ayudas/convocatorias-publicas>

<http://www.ibsal.es/es/recursos/convocatorias-ayudas/convocatorias-privadas-ayudas-premios-investigacion>