

# BOLETÍN INFORMATIVO

JUNIO  
2015

Nº6

I + D + I

Biobanco en red de  
enfermedades oncológicas  
(BEOCYL)

Entrevista

**Carmen García Macías**

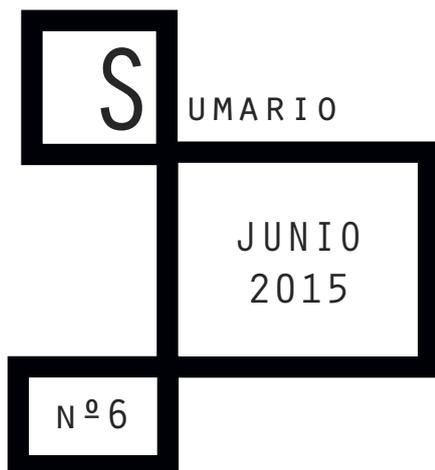
Coordinadora Técnica de BEOCYL

Empresas Spin Off  
como modelo de innovación  
en Castilla y León

Entrevista

**Ana Sánchez García**

Directora Técnico de Citospin



### Conocer para valorar

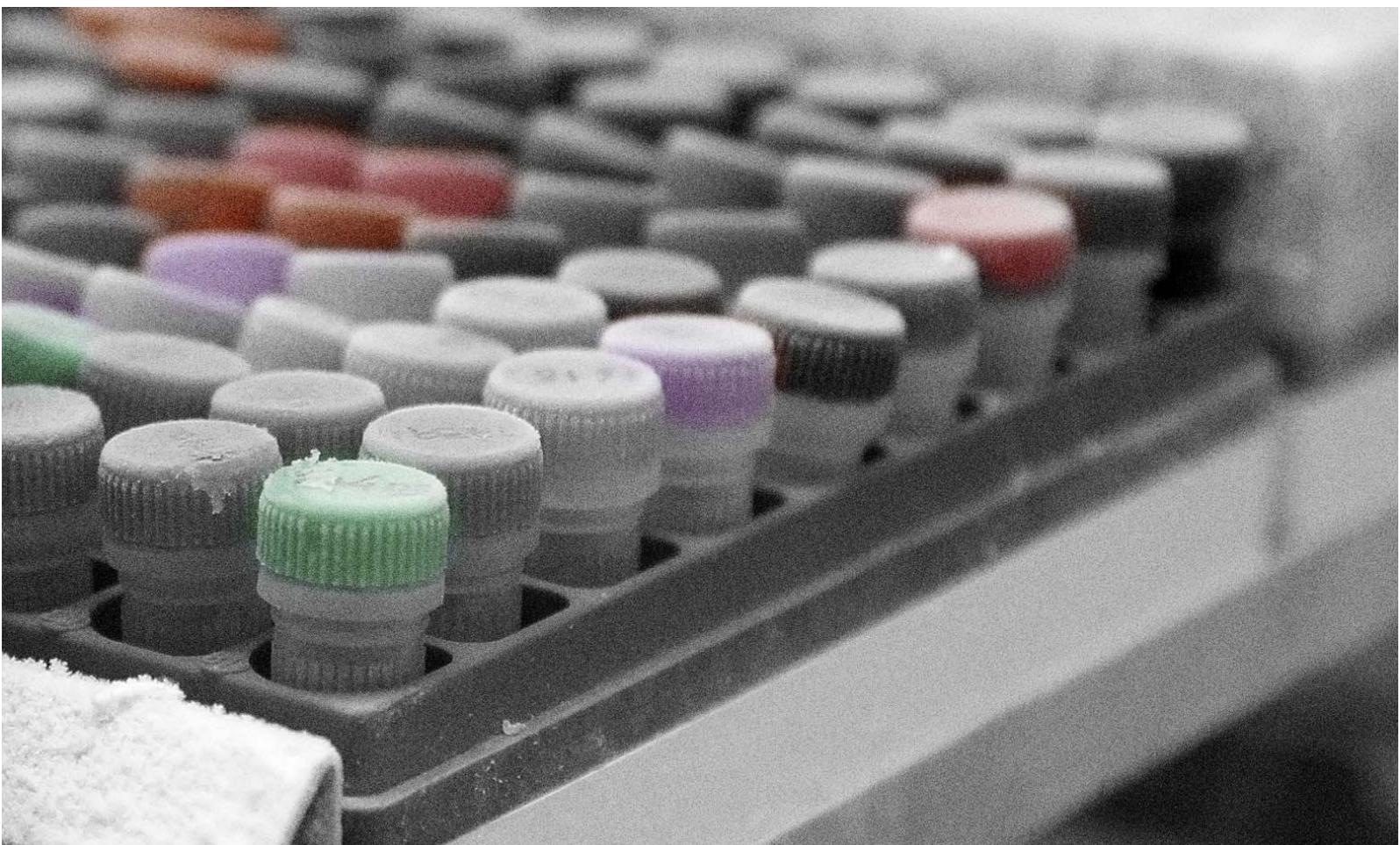
Biobanco en red de enfermedades oncológicas  
BEOCYL .....Pág. 03

**Noticias** .....Pág. 10

### Sacylinnova

Empresas Spin Off como modelo de innovación  
en Castilla y León .....Pág. 14

**Convocatorias** .....Pág. 20



#### Edición:

Dirección General de Planificación e Innovación.  
Dirección Técnica de Planificación, Atención al Ciudadano e Investigación.

Si desea recibir este boletín por correo electrónico o realizar aportaciones de interés científico para su difusión, puede enviar un correo a la dirección:  
[sdinvestigacion@saludcastillayleon.es](mailto:sdinvestigacion@saludcastillayleon.es)

C

ONOCER PARA VALORAR



## Biobanco en red de enfermedades oncológicas (BEOCYL)

El Real Decreto 1716/2011, define un 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".



Los Biobancos de muestras biológicas no son un objetivo en sí mismo sino una herramienta para la investigación hospitalaria y cooperativa.

Los objetivos de un biobanco son:

- Crear y mantener una colección de muestras normales y patológicas, recogidas en condiciones óptimas para ser utilizadas en proyectos de investigación, con datos clínicos asociados.
- Garantizar la calidad del material almacenado al igual que la correlación anatomo-patológica con el diagnóstico definitivo del tejido.
- Suministrar el material sin ánimo de lucro a grupos de investigación de la propia institución o ajenos a la misma.

Existen diferentes modelos organizativos de biobancos:

- BIOBANCO EN RED: biobanco con una única organización y una actividad descentralizada.

- RED DE BIOBANCOS: conjunto de biobancos que han suscrito un acuerdo de colaboración para desarrollar de manera conjunta toda o parte de su actividad.

El Biobanco en Red de Enfermedades Oncológicas de Castilla y León, denominado BEOCYL, y que cuenta con el apoyo de la Consejería de Sanidad, está integrado por los biobancos de tumores de siete centros asistenciales, y coordinado por un Nodo, ubicado en el Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca.

Los siete Hospitales que integran el Beocyl son:

- Complejo Asistencial Universitario de Burgos
- Hospital Santiago Apóstol- Miranda de Ebro- (Burgos)
- Complejo Asistencial Universitario de León.
- Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
- Complejo Asistencial de Segovia
- Hospital Clínico Universitario de Valladolid
- Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid

A su vez el BEOCYL está integrado dentro de la Plataforma Nacional de Biobancos del Instituto de Salud Carlos III.

<http://www.redbiobancos.es/Default.aspx?i=10>

La Plataforma Nacional de Biobancos se constituye, promovida y financiada por el ISCIII, dentro del programa de Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud (RETICs). Su creación se encuentra recogida en la Resolución de 11 de junio de 2013, BOE nº 140, donde se publica la convocatoria de concesión de ayudas a la acción estratégica en salud en el marco del plan nacional de I+D+i 2013-2016.

El objetivo de la plataforma es construir un catálogo común de colecciones de muestras biológicas humanas con carácter estratégico, a través de:

- Diseño, desarrollo e implementación de un plan que promueva su recogida.
- Puesta en marcha de un programa que controle y asegure la calidad de dichas muestras y sus componentes, así como de los datos clínicos y epidemiológicos asociados a las mismas.

- Volcado de la información del catálogo en una plataforma de gestión en red del mismo. Acceso directo de los investigadores biomédicos al catálogo de muestras en el ámbito de su proyecto de investigación.
- Estructura única no sólo en España, sino también, por su dimensión, a nivel internacional.

Ventajas de pertenecer a la plataforma:

- Acceso a series grandes y homogéneas de casos comunes o raros.
- Acceso a casos incluidos en ensayos clínicos multicéntricos o internacionales.
- Acceso a casos incluidos en proyectos de investigación multicéntricos o internacionales.
- 'Talante' cooperativo.
- Implicación de las sociedades científicas nacionales o internacionales.
- Evita el sesgo de los estudios multicéntricos.

**Biobanco en Red de Enfermedades Oncológicas de Castilla y León**

La Red está constituida por siete Biobancos, y coordinada por un Nodo, ubicado en el Centro de Investigación del Cáncer en Salamanca.

- (1) Ley 14/2007 de 3 de julio, de Investigación Biomédica.
- (2) Real Decreto 1716/2011, de 28 de noviembre, por el que se establecen los requisitos básicos de autorización y funcionamiento de los Biobancos.
- (3) Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

**Nodo Coordinador del BEOCyL**  
**Centro de Investigación del Cáncer**  
**Campus Miguel de Unamuno**  
**37007 Salamanca**  
**beocyl@usal.es**

**¿Le gustaría participar en la investigación biomédica?**  
**Seguro que sí, ...si conoce su importancia**

La Investigación Biomédica actual necesita muestras biológicas y datos asociados para posibilitar el desarrollo de métodos de diagnóstico precoz y de nuevos fármacos o avances en la medicina personalizada.

Una muestra biológica según la Ley de Investigación Biomédica (1) y su Real Decreto (2), es cualquier material biológico de origen humano susceptible de conservación que puede albergar información sobre la dotación genética característica de una persona.

**Procedimientos para la donación:**

• Donación de muestra excedente tras el procedimiento quirúrgico de su enfermedad: con frecuencia queda excedente de tejido extirpado en la intervención, una vez realizado el diagnóstico y factores pronósticos para un tratamiento individualizado y así lograr su curación.

Si decide donar la muestra, ésta será utilizada para Investigación.

Si por el contrario, decide no hacerlo, el

[http://1.bp.blogspot.com/\\_Qo\\_skoJeJlQ/TCE2AGgJmI/AAAAAHo/1wHwdNubJrE/s1600/ADN\\_GCESAR%5B2%5D.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_Qo_skoJeJlQ/TCE2AGgJmI/AAAAAHo/1wHwdNubJrE/s1600/ADN_GCESAR%5B2%5D.jpg)

extracción de sangre periférica o una muestra de saliva obtenida mediante una bola de algodón esterilizado.

Folleto divulgativo BEOCYL.  
<http://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/inesalud/biobancos>

**PROCESO**

Si usted finalmente está interesado en donar, puede hablar con el personal sanitario, quien valorará su situación y le aconsejará. Si éste lo considera adecuado, se le hará entrega de un Consentimiento Informado que deberá leer y autorizar para que se pueda continuar con el proceso.

Debido a que una muestra sin información asociada no tiene valor, tiene que cumplimentar un cuestionario epidemiológico. Su médico clínico necesario.

De la muestra, esta será con sus datos asociados (datos clínicos y epidemiológicos), procesada y almacenada en el Biobanco a la espera de ser utilizada en Proyectos de Investigación.

La muestra será codificada de forma que su identidad estará protegida y se garantizará su trazabilidad durante todo el proceso.

**¿Qué son los Biobancos?**

Son establecimientos sin ánimo de lucro, que albergan colecciones de muestras biológicas junto con datos personales, clínicos y epidemiológicos a disposición de la Comunidad Científica.

Estos Biobancos se encuentran regulados desde la publicación en 2007 de la Ley de Investigación Biomédica, por lo que todas las muestras se almacenan con los más altos criterios de calidad, cumpliendo la legislación vigente en materia de protección de datos (3) y respetando en todo momento los derechos de los donantes.

Las muestras sólo serán cedidas a Proyectos de Investigación aprobados por Comités Éticos y Científicos.

Si usted dona sus muestras al Biobanco, debe saber que tiene derecho a revocar su consentimiento y solicitar la eliminación o anonimización de todos sus datos personales y muestras que permanezcan almacenadas en el Biobanco.

Esta eliminación no se extenderá a los datos resultantes de las investigaciones que ya se hubieran llevado a cabo.

No percibirá compensación económica o de otro tipo por las muestras donadas.

La información generada a partir de los estudios realizados sobre su muestra podría ser fuente de beneficios, que revertirán en la salud de la población, aunque no de forma individual en el donante.



## ENTREVISTA

## Carmen García Macías

Coordinadora técnica de BEOCYL

### La constitución de un biobanco en red es el resultado de un complejo proceso de coordinación y de cambio de formas de trabajo. ¿Cómo se ha vivido desde el Nodo Coordinador el proceso de constitución del BEOCYL?

Ha sido un reto importante al plantearnos objetivos claros y motivadores, como: integrar la Red Regional de Bancos de Tumores de Castilla y León en otras Redes Cooperativas de Investigación, como la Plataforma Nacional de Biobancos del ISCIII y adaptarnos a los requisitos establecidos por la Ley de Investigación Biomédica y a los de la Plataforma Nacional de Biobancos.

El 1 de julio de 2013, tomé posesión de mi cargo como Coordinadora Técnica del BEOCYL en el Nodo Coordinador, siendo el Director Científico el Prof. Alberto Orfao de Matos, y el Coordinador Técnico Administrativo, D. Jairo Nieto Castro.

Mi primera iniciativa fue visitar junto con la Dra. María Almeida Parra, adjunta a la Coordinación Técnica del Banco Nacional de ADN Carlos III (BNADN), cada uno de los siete biobancos de tumores, para conocer in situ su situación real en cuanto a:

- La relación del biobanco con los servicios clínicos del hospital, con el objetivo de mejorar su colaboración.
- La obtención de muestras biológicas con consentimiento informado del donante, según establece la normativa, en condiciones óptimas de calidad y con una serie de datos mínimos necesarios asociados, como datos clínicos, epidemiológicos,...etc. Número de muestras que cumplen estos requisitos.
- La infraestructura para llevar a cabo el protocolo establecido.
- El número de muestras almacenadas en cada biobanco.

- La calidad de las muestras almacenadas, con controles internos y externos.
- El número de muestras distribuidas a la comunidad científica.
- El número de proyectos de investigación que han utilizado las muestras almacenadas en el biobanco, número de publicaciones científicas generadas a partir de la utilización de dichas muestras,...etc.

Recabar toda esta información ha sido imprescindible para conocer el estado de los biobancos, y a partir de esta realidad, y con los problemas detectados, plantear nuevos objetivos y cumplir los requisitos establecidos por la Plataforma Nacional de Biobancos, en la que el BEOCYL se encuentra integrado desde septiembre de 2013.

De forma paralela, durante estos años se ha mejorado el funcionamiento del programa informático de gestión de muestras y datos de la Red BEOCYL, dando solución a los problemas que se han ido detectando.

### ¿Cuáles han sido los principales obstáculos?

- Escasa cesión de muestras a los Investigadores, objetivo principal de los biobancos.
- Muestras sin Consentimiento Informado asociado, por falta de colaboración de los clínicos.
- Falta de asociación de datos clínicos a las muestras almacenadas en el biobanco. Las muestras, que ya tienen gran calidad, cuentan con un alto valor si se asocian a datos clínicos. Sin embargo, el acceso a dichos datos requiere tiempo, que el personal facultativo no tiene, y una preparación especial, para la que el personal técnico contratado no siempre cuenta. Como integrantes de la plataforma del ISCIII estamos confeccionando un conjunto de datos mínimos comunes a todas las muestras oncológicas, y uno específico para cada tipo tumoral sólido prevalente. Este grupo de datos se



incluirá en formularios que las nuevas aplicaciones informáticas podrán integrar. De este modo se homogeneizará y facilitará la recogida de datos clínicos ligada a cada entidad.

**¿Desde qué momento podemos afirmar que se trabaja en red en materia de manejo de muestras oncológicas en nuestra Comunidad?**

El 15 de septiembre de 2004, se firmó el Convenio de colaboración entre la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León, a través de la Dirección General de Desarrollo Sanitario y la Fundación del Cáncer de la Universidad de Salamanca, para: promover, desarrollar y consolidar los bancos de tumores en los Servicios de Anatomía Patológica de los hospitales de la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León, crear y poner en marcha la Red Regional de Bancos de Tumores de Castilla y León, e integrarla en otras redes cooperativas de investigación.

En 2009 se constituye La Red Nacional de Biobancos promovida y financiada por el ISCIII, dentro de su programa de Redes Temáticas de Investigación Cooperativa en Salud (Resolución de 20 de marzo de 2009, de concesión de ayudas a la acción estratégica en salud en el marco del plan nacional de I+D+i 2008-2011). En 2013 se constituye la Plataforma Nacional de Biobancos promovida y financiada por el ISCIII (Resolución de 11 de junio de 2013, de concesión de ayudas a la acción estratégica en salud 2013-2016), integrándonos en ella en septiembre de ese año.

**La finalidad de todo biobanco es la creación y mantenimiento de una colección de muestras para su cesión a los grupos investigadores con unos requisitos de calidad y acompañados de información clínica y epidemiológica. ¿Cómo ha mejorado la calidad de las muestras desde la configuración de la red?**

La calidad de las muestras ha mejorado al hacer hincapié en la importancia que tiene el tiempo transcurrido desde la extracción de la muestra en quirófano, hasta su almacenamiento en el biobanco, que no debe exceder los 30 minutos para una buena preservación del ADN/ARN.

Además, se realizan controles de calidad en muestras al azar, internos, en el Servicio de Anatomía Patológica por el patólogo responsable del biobanco, y externo, por el Nodo Coordinador del Centro de Investigación del Cáncer. En estos controles se ha constatado la buena calidad de las muestras para la investigación.

En esta nueva etapa, iniciada en septiembre de 2013, se ha empezado a obtener sangre periférica del paciente que dona al biobanco la muestra de tejido tumoral y tejido sano, para asegurar la obtención de ADN. Esta sangre es enviada desde cada biobanco del BEOCyL al Banco Nacional de ADN para su procesamiento y almacenamiento junto con los datos epidemiológicos. Esto demuestra, la gran colaboración existente entre los Responsables del BEOCyL y los del BNADN, el Dr. Alberto Orfao, el Dr. Andrés García Montero y la Dra. María Almeida Parra.

### **¿Ha calado en los hospitales la importancia que tiene asociar a las muestras la información clínica y epidemiológica de los pacientes?:**

Está calando cada día más, ya que los clínicos que realizan investigación son conscientes, por propia experiencia, de las ventajas que supone asociar a las muestras, tanto la información clínica como los datos epidemiológicos y no ir a buscarlos a cada historia clínica como se hace en muchos casos.

### **Ya hemos comentado que un biobanco no es un objetivo en sí mismo sino una herramienta para la investigación hospitalaria y cooperativa y por lo tanto es una estructura viva que tiene que estar en continuo proceso de mejora. ¿Cuáles son los procesos de mejora en los que están trabajando actualmente?**

- Información a pacientes: cuando entregamos un consentimiento informado a un paciente, es importante transmitir la importancia de su colaboración cuando dona sus muestras para la investigación aplicada y así poder desarrollar una terapia individualizada para cada proceso oncológico del que se beneficiarán tanto ellos como sus familiares. Además, el Nodo coordinador ha diseñado un díptico para distribuirlo en las consultas y dar información y publicidad de los objetivos de los biobancos.
- Información a los sanitarios: desde el nodo coordinador se están impartiendo charlas informativas en los hospitales para hacerles partícipes del proyecto de BEOCYL y de la importancia que tiene su implicación para recabar el consentimiento informado, aportar los datos asociados a las muestras y obtener sangre periférica. Se proporciona una información detallada a los cirujanos/clínicos de la importancia que tiene una recogida cuidadosa de las muestras, y un rápido envío al Servicio de Anatomía Patológica. Además se trabaja en suministrar información sobre

la recogida de la sangre periférica y su envío al BNADN, según protocolo ya establecido.

- Protocolo para el almacenamiento de las muestras en los formatos adecuados para una calidad óptima.
- Modelo establecido para la cesión de muestras sin ánimo de lucro a grupos de investigación de la propia institución o ajenos a la misma, regionales, nacionales o internacionales que cumplan con los siguientes requisitos:
  - Que el proyecto de investigación tenga una calidad que justifique la necesidad de acceder al Biobanco y una evaluación externa favorable.
  - Que tenga financiación.
  - Que haga una aportación novedosa.
  - Que cumpla con unos requerimientos éticos.

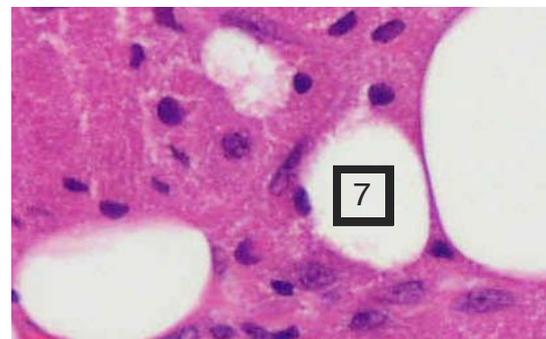
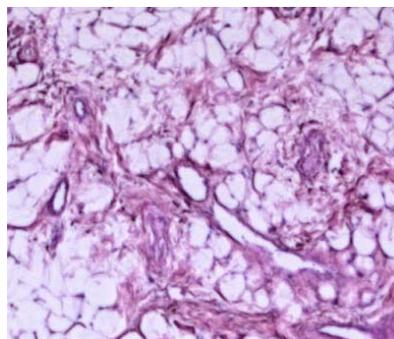
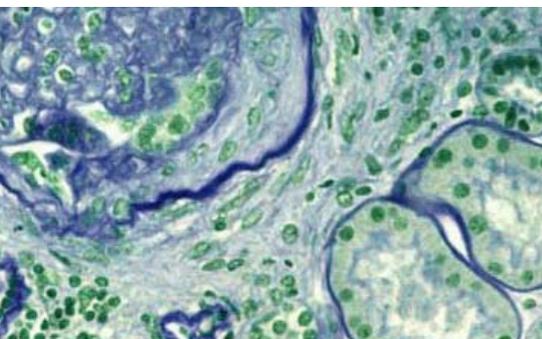
### **Haga por favor una reflexión final**

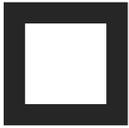
Como reflexión final me gustaría transmitir la importancia que tiene para los pacientes la investigación traslacional, para poder seguir aportándoles una terapia individualizada para cada tipo de patología tumoral. Para ello es fundamental que los investigadores puedan disponer tanto en BEOCYL como en el BNADN, de muestras biomédicas de gran calidad, representativas del tumor, de tejido sano y sangre periférica y con datos asociados (clínicos y epidemiológicos). Para conseguirlo, debemos seguir implicando a los clínicos en este gran proyecto de la Plataforma Nacional de Biobancos, donde estamos integrados, para que colaboren al entender que sin su implicación no sería posible tener éxito.

---

**Dña. Carmen García Macías** es doctora en Medicina y Cirugía, especialista en Anatomía Patológica, profesora asociada de la Universidad de Salamanca, investigadora distinguida de la FICUS, directora científica del Sº de Patología Molecular Comparada y coordinadora técnica del BEOCYL

e-mail: beocyl@usal.es  
carmangarciamacias@hotmail.com  
Teléfono: 923294832





## ENTREVISTA

Cuestiones que trasladamos a los Responsables de los biobancos de tumores de los siete hospitales integrantes del BEOCYL

¿Cómo es la relación de los responsables de los biobancos hospitalarios con los clínicos?

**Dr. Enrique García Toro (CAU de Burgos):**

Una vez establecida la costumbre o cultura de envío inmediato de las piezas en fresco al Servicio de Anatomía Patológica y de solicitud al paciente del Consentimiento Informado no hay mucha más relación con los clínicos sobre este tema. No hay implicación por su parte en la investigación con este material y seguramente desconocen el uso que está teniendo por parte de otros investigadores.

**Dr. José Ignacio Peral Martínez (Hospital Clínico Universitario de Valladolid):**

Como no podría ser de otra forma, muy profesionales y cordiales.

**Dra. Isabel Blanco Gómez (CAU de Segovia)**

La relación es correcta y buena, pero la colaboración a la hora de enviar muestras para el biobanco es escasa. Hay una falta de implicación de los médicos hospitalarios con los Biobancos, posiblemente debida a una sobrecarga asistencial.

**Dra. M<sup>a</sup> Ángeles Torres Nieto (Hospital Universitario Río Hortega)**

Escasa relación. Depende de los servicios. Con los que son más activos tenemos mejor relación pero se limita al envío de muestras y de consentimientos informados. No se interesan por su funcionamiento.

**Dra. Teresa Ribas Ariño (CAU de León)**

La relación del Biobanco y del Servicio de Anatomía Patológica (que es lo que considero relevante) con los clínicos es excelente, fundamentalmente con los implicados en la oncología, ya que muchas de la su-



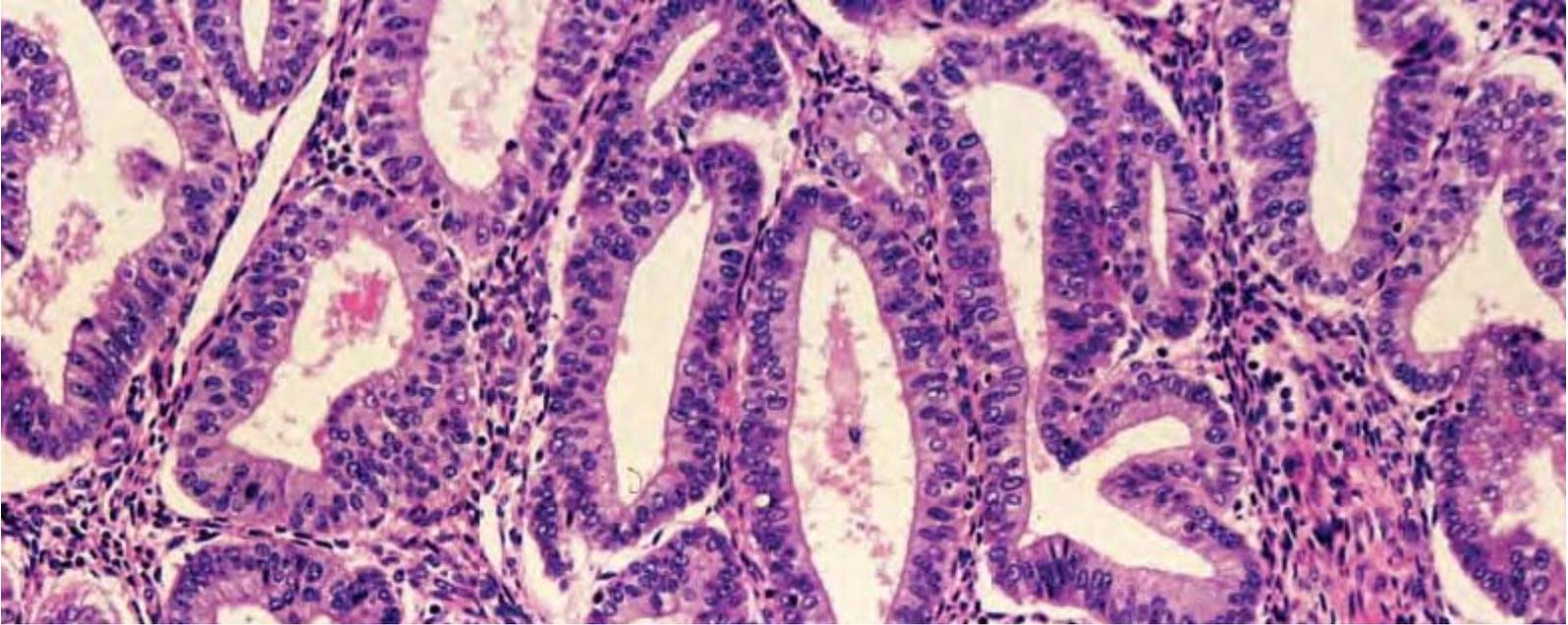
bespecialidades oncológicas participan en Comités multidisciplinares, en todos ellos con representación especialmente activa de Anatomía Patológica, Servicio que es un referente. En cuanto a la matización de la "relación del responsable", apuntar que se mantiene en la misma línea, si bien oscila desde la amistad personal a una relación profesional de gran colaboración y comunicación.

**Dra. Mar Abad Hernández (CAU de Salamanca):**

La relación es excelente. Esto se debe a que el responsable del Banco es un Patólogo Quirúrgico que, junto a los Patólogos del Servicio de Anatomía Patológica, colaboran de forma continuada con los equipos clínicos-quirúrgicos a fin de obtener un diagnóstico y tratamiento personalizado y eficaz para el paciente oncológico.

**Dña. M<sup>a</sup> Victoria Trejo Sáez (Hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro)**

Se mantiene una relación adecuada con los especialistas de las diferentes áreas quirúrgicas implicadas (ginecología, cirugía general), pudiendo recogerse las muestras de los casos que son resueltos quirúrgicamente en este centro hospitalario.



□ **¿Cree que el paciente conoce adecuadamente la existencia de estas estructuras destinadas a la investigación? ¿Cuáles son las líneas de trabajo en este sentido?**

**Dr. Enrique García Toro (CAU de Burgos)**

Solo reciben información en el momento que se les solicita el Consentimiento Informado y seguramente, dada la tensión del momento, lo toman como una firma o burocracia más ligada a su proceso asistencial. Por tanto, no creo que los pacientes sean realmente conscientes de la existencia de esta estructura destinada a la investigación.

**Dr. José Ignacio Peral Martínez (Hospital Clínico Universitario de Valladolid)**

Espero que al entregarles, para su firma, el consentimiento informado, se les dé cumplida respuesta a todas las preguntas que deseen realizar, a pesar de ello, pienso que debiéramos profundizar en este sentido, no sólo con los pacientes, sino también con todos los profesionales sanitarios pues al fin y al cabo son los que están en continuo contacto con ellos.

**Dra. Isabel Blanco Gómez (CAU de Segovia):**

La población general no conoce la existencia del Biobanco. Creemos que hay una falta de publicidad para que la población conozca esa prestación.

**Dra. M<sup>a</sup> Ángeles Torres Nieto (Hospital Universitario Río Hortega)**

No creo que los pacientes conozcan estas estructu-

ras dedicadas a la investigación. Habrá que sensibilizar más a la población para que se interese por estos servicios.

**Dra. Teresa Ribas Ariño (CAU de León)**

Desconocemos específicamente lo que conoce el paciente. Cuando se inauguró el Biobanco de nuestro Centro (año 2007), se hizo labor divulgativa en la prensa local, y posteriormente de manera puntual ha habido algunas noticias. También se ha divulgado el Biobanco en una publicación interna, "CAULE AL DÍA".

**Dra. Mar Abad Hernández (CAU de Salamanca)**

Todavía no es muy conocido. Se informa puntualmente al paciente afectado y a sus familiares cuando se solicita el Consentimiento Informado. No debemos olvidar a los profesionales de la Medicina. El sector sanitario también necesita información. En Salamanca a partir del próximo curso académico se ofertará a los estudiantes de la Facultad de 6<sup>o</sup> Curso de Grado en Medicina la asignatura "Banco de Tumores".

**Dña. M<sup>a</sup> Victoria Trejo Sáez, (Hospital Santiago Apóstol de Miranda de Ebro)**

Las líneas de trabajo suelen ser a demanda de los investigadores, una vez aprobado por el comité de ética e investigación pertinente, y nuestra aportación consiste en ceder el material biopsico (tejidos en congelación, bloques de parafina), requerido en este sentido.



## El Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL) se afianza como centro de excelencia investigadora



La Acción Estratégica en Salud (AES) convocada por el Ministerio de Economía y Competitividad es la principal herramienta para la financiación pública de la investigación biosanitaria en España cuyos fines principales son contribuir a fomentar la salud y bienestar de la ciudadanía y desarrollar los aspectos preventivos, diagnósticos, curativos, rehabilitadores y paliativos de la enfermedad, reforzando e incrementando para ello la competitividad internacional de la I+D+i del Sistema Nacional de Salud y de las empresas relacionadas con el sector.



En la última convocatoria que se resolvió el pasado mes de diciembre, el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL) se ha afianzado como centro de investigación de excelencia a nivel estatal consiguiendo financiación para cuatro proyectos de investigación

en salud, un proyecto integrado de excelencia en institutos, dos contratos Miguel Servet tipo I, dos bolsas de ampliación de estudios, un contrato predoctoral de formación en investigación, un contrato para la intensificación de la actividad investigadora en el SNS, un contrato Juan Rodés y un contrato de gestión en investigación en salud en institutos acreditados.

Destacamos por su importancia la financiación del PROYECTO INTEGRADO DE EXCELENCIA (PIE), “CARTIER” (CARDioToxicity In the Elderly pRogramme). Estas ayudas se enmarcan dentro del Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento del Ministerio de Economía y Competitividad, que pretende:

- Agregar las capacidades y fomentar las sinergias en los IIS acreditados y en los CIBER, mediante la integración de la actividad de grupos de investigación de diferentes áreas de conocimiento, para favorecer la obtención de conocimientos de difícil consecución mediante proyectos convencionales.
- Potenciar la investigación traslacional sobre medicina predictiva y personalizada.
- Promover la participación de investigadores jóvenes.
- Facilitar el desarrollo de proyectos de investigación de alta calidad dentro de los IIS como estructuras basales de la infraestructura europea EATRIS.

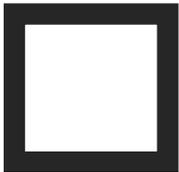
En este contexto, el proyecto “CARTIER” coordinado por el Dr. Pedro Luis Sánchez Fernández integra a prestigiosos investigadores del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, la Universidad de Salamanca, el Centro de Investigación del Cáncer (CIC) y el Instituto de Neurociencias de Castilla y León (INCYL) con el objeto de identificar la enfermedad cardíaca subya-

cente y caracterizar la cardiotoxicidad derivada del tratamiento quimioterápico en pacientes de edad avanzada con cáncer, determinar biomarcadores asociados, investigar la predisposición genética y establecer modelos predictivos de cardiotoxicidad en los ancianos.

El Proyecto Integrado de Excelencia presentado por el IBSAL, financiado con 605.000 euros en tres anualidades, ha sido el mejor valorado por el Instituto de Salud Carlos III de los cinco proyectos seleccionados

entre las 35 solicitudes presentadas por los Institutos de Investigación Sanitaria acreditados de España, aspecto que supone un impulso a la actividad y trabajo desarrollado en el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca.

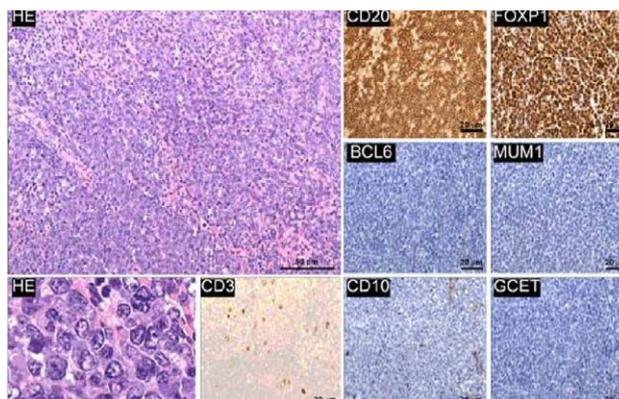
Las resoluciones provisionales de la convocatoria de la Acción Estratégica en Salud para el año 2015 apoyan de nuevo al IBSAL como centro de excelencia investigadora, mejorando las ayudas concedidas en el año 2014 ■



## Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer (IBMCC) de Salamanca y de Universidad de Stanford, de Nebraska (EE.UU) han descrito el mecanismo del linfoma folicular

El trabajo CREBBP, Mutations in early follicular lymphoma progenitors are associated with suppressed antigen presentation, ha sido publicado el 10 de marzo de 2015 en el volumen 112 de la prestigiosa revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), con factor de impacto 9.8 en 2013. El avance es fruto de la colaboración de investigadores de la Universidad de Stanford, Nebraska (EE.UU) y del Centro de Investigación del Cáncer- Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer (IBMCC) de Salamanca.

Los científicos han definido pormenorizadamente el patrón genético del linfoma folicular y su evolución mediante el análisis filogenético de una serie de biopsias tumorales. Este avance es muy relevante porque la descripción de los mecanismos patológicos que explican el desarrollo de cualquier linfoma representa un gran reto para la investigación. La dificultad radica en la enorme complejidad del sistema



linfoide, por ejemplo, por su localización y por la implicación de un gran número de líneas celulares y de mecanismos moleculares.

El linfoma folicular es uno de los más de veinte Linfomas no hodgkinianos, es un cáncer incurable con los tratamientos convencionales y tiene una evolución clínica caracterizada por recaídas tras la terapia. Desde el punto de vista genético, se caracteriza por la translocación del protooncogén BCL2 y genes implicados en la modificación de la cromatina. Los científicos firmantes del artículo han logrado identificar en el 96% de los tumores de linfoma folicular genes mutados, y confirmado en el 76% dos o más genes modificadores de cromatina, mediante el análisis de células tumorales aisladas (purificadas). Además han definido la jerarquía de las mutaciones somáticas aparecidas durante la evolución del linfoma folicular, mediante el análisis de biopsias de veintidós pacientes.

Entre todos los genes mutados analizados en la investigación, destaca el gen CREBBP por varios motivos. Por una parte, la mutación de CREBBP es temprana y contribuye a evitar la vigilancia inmunológica. El desarrollo de un cáncer no sólo implica cambios en el crecimiento incontrolado de determinadas células, sino

que también implica que las células cancerígenas no sean reconocidas por el sistema inmunológico. Por consiguiente, CREBBP permite explicar el mecanismo de evolución del linfoma folicular. Además puede ser una buena diana terapéutica para el desarrollo de nuevos fármacos ■



## Dos centros sanitarios de Castilla y León han obtenido distinción como Centros comprometidos con la excelencia en cuidados

El Programa de Implantación de Buenas Prácticas en Cuidados surge en España del acuerdo entre tres instituciones comprometidas con la Práctica Basada en la Evidencia: la Unidad de Investigación en Cuidados de Salud del Instituto de Salud Carlos III (Investén-ISCIII), el Centro Colaborador Español Joanna Briggs para los Cuidados de Salud Basados en la Evidencia y la Asociación de Enfermeras de Ontario (RNAO).

El objetivo de esta acción es fomentar, facilitar y apoyar la implantación, evaluación y mantenimiento, en cualquier entorno de la práctica enfermera, de buenas prácticas en cuidados, basadas en las Guías de RNAO. Con ello se pretende crear una red nacional de Centros Comprometidos con la Excelencia en Cuidados que fidelice el uso de prácticas basadas en los mejores resultados de la investigación en cuidados.

Dos centros de Castilla y León fueron seleccionados en la primera cohorte 2012-2014 y durante ese periodo fueron candidatos a la distinción como Centros Comprometidos con la Excelencia en Cuidados (CCEC) adquiriendo el compromiso de implantar, evaluar y mantener la implantación de Guías de Buenas Prácticas (GBP) de RNAO durante un período de 3 años.

Al finalizar los 3 años y constatando que se han cumplido todos los objetivos, estos dos centros alcanzaron el estatus de Centro Comprometido con la Excelencia en Cuidados (CCEC), que se definen como una institución implicada en la aplicación, evaluación y mantenimiento de Guías de Buenas Prácticas. Los centros sanitarios reconocidos en Castilla y León han sido:

- Centro de Salud Ponferrada II (Pico Tuerto) del Área de Salud de El Bierzo
- Hospital de Medina del Campo del Área de Salud Valladolid Este

En el Centro de Salud Ponferrada II se han implantado dos Guías de Buenas Prácticas en cuidados de enfermería, una relacionada con la atención al paciente diabético que ha incluido prevención de úlceras en extremidades y cuidados de lesiones ya establecidas con el objetivo de evitar la amputación de los miembros. Otra sobre promoción de la lactancia materna haciendo un acompañamiento prenatal y postnatal en estos años de 400 madres y sus bebés y habilitando una sala de lactancia en el centro de salud.

El trabajo realizado en estos tres años ha supuesto el reconocimiento de este centro de salud como el único centro de atención primaria de España en ser reconocido internacionalmente como Centro Comprometido con la Excelencia en Cuidados por parte del Instituto Carlos III, reconocimiento que puede renovarse cada dos años.

Por su parte el Hospital de Medina del Campo ha implantado a lo largo de estos tres años dos Guías de Buenas Prácticas en cuidados en enfermería que le han supuesto el reconocimiento como centro excelente en cuidados en enfermería:

- Guía para la prevención de las caídas y lesiones derivadas de las caídas en personas mayores
- Guía para el cuidado y manejo de la ostomía.



## La Gerencia Regional de Salud y la Universidad aúnan esfuerzos en investigación en Salud y Medio Ambiente

El pasado mes de abril, la Gerencia Regional de Salud y el Campus Duques de Soria de la Universidad de Valladolid, pusieron en marcha un proyecto de colaboración que permite configurar un grupo mixto multidisciplinar de investigación para estudiar la relación entre el estado de salud y el medio ambiente. Ambas instituciones se comprometen a poner en común sus recursos docentes, investigadores y de información sobre la salud y medio ambiente para determinar nuevas líneas de investigación que aporten conocimientos a la sociedad. De este modo, formarán parte de este grupo junto a los profesionales de la Gerencia Regional de Salud, profesores de tres centros diferentes (Escuela de Enfermería, Facultad de Ingenierías Agrarias y Escuela Universitaria de Fisioterapia).

El grupo, está compuesto en un principio por ocho investigadores (cuatro médicos, una enfermera, dos ingenieros agrícolas y un fisioterapeuta) que focalizarán el objeto del estudio en la provincia de Soria. El equipo está abierto a futuras colaboraciones y tiene entre sus objetivos conseguir financiación externa.

El grupo ha puesto de manifiesto la importancia que tiene el medio ambiente, junto con los hábitos de vida, la genética y la atención sanitaria en la salud. Soria es una provincia muy adecuada para un estudio que aporte conocimiento sobre la relación salud-medio ambiente por varios motivos, destacando que tiene un nivel de salud muy bueno, con una elevada esperanza de vida y que cuenta con un medio ambiente de los más privilegiados del país, con baja contaminación por la densidad de población y la escasa industrialización. En primer lugar el estudio hará una descripción del terreno desde el punto de vista geográfico, forestal, agrícola, ganadero, así como de la estructura poblacional, y posteriormente se revisará la posible patología que se asocia a las condiciones geográficas y laborales de Soria.

Además se plantean otro objetivo que es verificar la hipótesis de si la consanguinidad que se dio hasta hace 20 años en algunas comarcas de Soria por motivos costumbristas y que reportaba beneficios económicos, derivó en problemas en la salud en las personas.



## La Red Ter-Cel de Valladolid avanza en terapia celular en artrosis de rodilla

Los resultados del Ensayo Clínico llevado a cabo por Investigadores del grupo de Valladolid pertenecientes a la Red de Terapia Celular del Instituto de Salud Carlos III (Red TerCel. [www.red-tercel.com](http://www.red-tercel.com)) y liderados por el Dr. García Sancho, ha vuelto a constatar que el uso de células mesenquimales, incluso de donante sano, para el tratamiento de la artrosis de rodilla es una alternativa válida, fácil de aplicar e igual o mejor que los tratamientos convencionales que son sintomáticos

y no regeneran el cartílago. Concluyen que la cirugía protésica solo es recomendable en último extremo.

Los resultados del ensayo clínico se han publicado en la prestigiosa revista Transplantation.

[http://journals.lww.com/transplantjournal/Abstract/onlinefirst/Treatment\\_of\\_Knee\\_Osteoarthritis\\_With\\_Allogeneic.97808.aspx](http://journals.lww.com/transplantjournal/Abstract/onlinefirst/Treatment_of_Knee_Osteoarthritis_With_Allogeneic.97808.aspx)



## Empresas Spin Off como modelo de innovación en Castilla y León

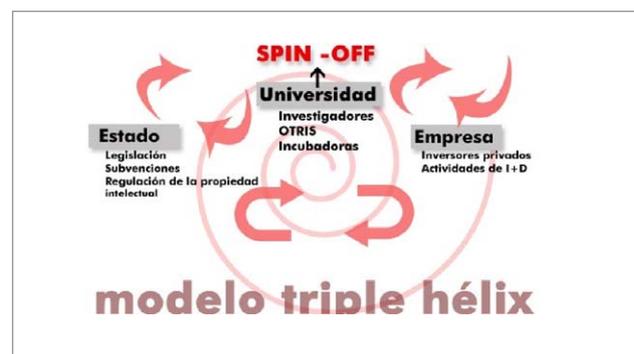
“Spin-off” es un término anglosajón que expresa la idea de la creación de nuevas empresas en el seno de otras empresas u organizaciones ya existentes, sean públicas o privadas, que actúan de incubadoras. Con el tiempo, acaban adquiriendo independencia jurídica, técnica y comercial.

Conocidas también como Empresas de Base Tecnológica, suelen estar ligadas a la Universidad y contribuir a la transferencia de hallazgos científicos desde ésta al sector social en forma de productos innovadores.

Las puertas no sólo se abren para el científico o investigador universitario, sino también para la sociedad y el mundo empresarial. La sociedad se beneficia de nuevos productos, de valor añadido, desarrollados por mentes y manos especializadas. El mundo empresarial amplía su espectro. Surgen nuevas relaciones, nuevos modelos, nuevas formas de invertir.

Las OTRIS (Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación) universitarias, las incubadoras o viveros de empresas y los parques científicos y tecnológicos son elementos básicos para el desarrollo de las spin-off.

Podemos encajar el concepto de spin off en el modelo teórico de la triple hélice que toma como referencia la espiral de la innovación y que establece relaciones recíprocas entre la universidad, la empresa y el gobierno. Estas tres esferas, que antes trabajaban de manera independiente, tienden a trabajar en conjunto.



Con todo ello, ya no se trata de que la investigación en las universidades sea eficaz sino más bien funcional para ser colocada en el mercado. Por tanto, la iniciativa es pública mientras se persiguen objetivos privados.

### Marco jurídico

La Comisión Europea ya perfilaba en el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea la política de innovación. Muchos problemas y barreras han surgido desde entonces: la escasa concienciación de la sociedad en general, el bajo nivel europeo en materia de innovación y avance tecnológico, la falta de cooperación, etc. Por ello en 1995 sale a la luz el Libro Verde de la Innovación el cual planteaba los problemas con los que se topaba la innovación en Europa y por ello proponía una serie de vías de acción, dos especialmente encaminadas a la creación de empresas de base tecnológica:

“Vía de acción 2: una mejor orientación de investigación hacia la innovación”



“Vía de acción 3: desarrolla la formación inicial y permanente tendente a crear una cultura de la innovación así como el espíritu emprendedor”.

Como consecuencia de este libro surge el Primer Plan de Acción para la Innovación en Europa que pretendía articular mejor la investigación e innovación tanto a nivel nacional como a nivel comunitario y por tanto, fomentar la creación de empresas de base tecnológica. Por otro lado, tendía a intensificar la cooperación entre la investigación pública, las universidades y las empresas. Con ello buscaba ofrecer a los universitarios e investigadores la posibilidad de dedicar parte de su tiempo al desarrollo de una empresa.

La Estrategia de Lisboa de 2000 marca un antes y un después en materia de innovación, transferencia tecnológica y, por ende, en investigación y desarrollo. Su objetivo pasa por convertir a la UE en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo. En lo que respecta a la investigación y la innovación surgida de las universidades indica:

“los centros de formación desempeñan también un papel importante, ya que pueden servir de “núcleos” para la formación de agrupaciones, basándose en los productos de la investigación universitaria y creando “centros neurálgicos” de la innovación”

Las medidas comunitarias destinadas a promover la

creación de empresas en la universidad surgen en 2003 con la Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones e incluyen:

- Iniciativa PAXIS cuyo objetivo es el apoyo a empresas innovadoras en fase de arranque. Vigente en la actualidad.
- Red de Regiones Innovadoras de Europa

El marco jurídico español da un empujón a la spin-off e impone una serie de frenos, por otro lado la reforma de la Ley Orgánica de Universidades es la reglamentación que, en primera instancia, regula la aparición de las spin-off universitarias. Su artículo 41.2 expone los objetivos a alcanzar por la investigación universitaria. Entre otros, expone los siguientes:

“f) la coordinación de la investigación entre diversas universidades y centros de investigación, así como la creación de centros y estructuras mixtas entre las Universidades y otros organismos públicos y privados de investigación y, en su caso, de empresas”

Por otro lado, en el artículo 83.1 de la misma ley orgánica ofrece la posibilidad de las universidades y su personal docente e investigador establecer contratos con organismos públicos para desarrollar actividades científicas.

Sin embargo, la Ley de Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas supone un obstáculo para la creación de la spin-off por parte de profesores universitarios. Éstos no pueden desempeñar un segundo puesto en la Administración Pública y tienen limitada su aportación de capital a la futura empresa. Existe una incompatibilidad entre la actividad docente y empresarial.

### Spin off en Castilla y León

Las propias universidades tienen el poder de regular en sus Estatutos la creación de spin-off (Artículo 125. Estatutos de la Universidad de Valladolid, Artículo 38. Estatutos de la Universidad de Salamanca, Artículo 66. Estatutos de la Universidad de León, Artículo 48.4. Estatutos de la Universidad de Burgos).

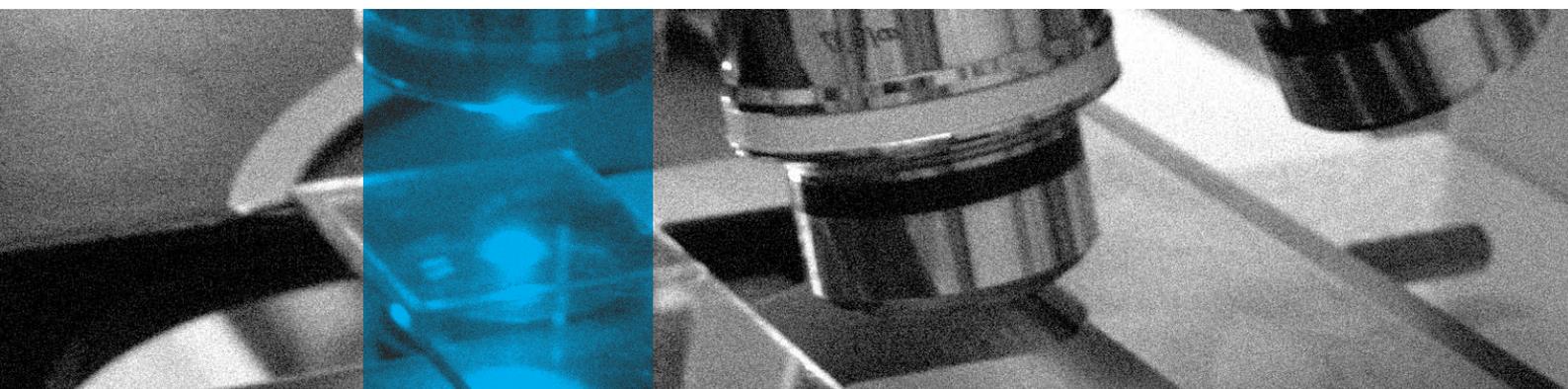
En nuestra comunidad han surgido numerosas empresas creadas a partir de proyectos de investigación universitarios. Existen ya más de 70 'spin-off' que dependen de sus cuatro universidades públicas, todas ellas, en poco más de diez años.

Su objetivo es la transferencia del conocimiento. Las instituciones universitarias lo generan, las empresas

que surgen de ellas lo desarrollan y explotan y, finalmente, la sociedad es la que se beneficia de estas relaciones de simbiosis, gracias, entre otros aspectos, a los puestos de trabajo que generan, los impuestos que pagan y los productos novedosos e innovadores que desarrollan.

Las 'spin-off' surgen de los logros de los grupos de investigación universitarios y que explotan de forma comercial las patentes, también denominadas modelos de utilidad, que son propiedad de la universidad y por las que ésta obtiene unos beneficios en concepto de 'royalties'.

Las universidades se han especializado en apoyar y fomentar la puesta en marcha de todo este tipo de iniciativas. Por una parte, se han puesto los medios físicos para acoger empresas que acaban de surgir, como el Parque Científico Universidad de Valladolid o el Parque Científico de la Universidad de Salamanca y se han planteado como uno de sus principales servicios para los investigadores el de la motivación, para que consideren la opción de crear una 'spin-off' a partir de sus resultados de investigación y estén informados sobre el régimen legal específico que existe para ellos.





## Empresas Spin Off en el campo de la Salud en Castilla y León: Citospin



El equipo de Citospin liderado por Ana Sánchez



El Consejo de Gobierno de la Universidad de Valladolid, aprobó en diciembre de 2010, la creación de la empresa de base tecnológica Citospin, iniciativa promovida desde el Parque científico de la UVA y que da continuidad a las investigaciones desarrolladas por la Unidad de Producción Celular dirigida por los catedráticos de Fisiología de la Facultad de Medicina Javier García-Sancho y Ana Sánchez.

Citospin nació con el apoyo de la Red de Terapia Celular del Instituto de Salud Carlos III, la Junta de Castilla y León y los Ministerio de Ciencia y Tecnología y de Sanidad.

### Productos

Citospin fabrica varios productos conforme a protocolos de calidad farmacéutica, GMPs para terapia celular humana, aprobados por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS), en una instalación de ambiente controlado -Sala Blanca- autorizada asimismo por la Agencia y llevada a cabo por personal cualificado.

El catálogo incluye: células madre mesenquimales de médula ósea de Valladolid\* (MSV®), células madre limbares, células mesenquimales del tejido adiposo, equivalentes cutáneos, fibroblastos, condrocitos y productos de ingeniería tisular utilizando una matriz

de plasma patentada por el Banco Comunitario de Sangre y Tejidos del Principado de Asturias. Estos productos tienen las siguientes aplicaciones:

- Degeneración del disco intervertebral
- Artrosis de rodilla
- Relleno de quistes maxilares
- Cardiopatía isquémica crónica
- Lesiones corneales
- Úlcera diabética
- Úlceras venosas crónicas

Se pensaba originalmente que el estroma de la médula ósea tenía fundamentalmente una función estructural de soporte para las células hematopoyéticas. Se ha establecido posteriormente que el estroma contiene una población celular heterogénea y que una pequeña fracción ejerce efectos reguladores, tanto positivos como negativos, sobre la proliferación y diferenciación de las células madre hematopoyéticas (HSC) de la médula. El estroma contiene también células no hematopoyéticas llamadas células mesenquimales (MSC), que son capaces tanto de autorenovarse como de diferenciarse en hueso, cartílago, músculo, tendón o grasa. Tanto las MSC como las HSC son muy poco abundantes (frecuencia estimada: 1 en 100.000). Las MSC pueden dar lugar también a varios tipos celulares adultos por un proceso llamado de maduración por etapas similar a la hematopoyesis y que se llama mesengénesis.



## ENTREVISTA

## Ana Sánchez García

Directora Técnico de Citospin

### **Dra. Sanchez, hagamos historia, ¿cómo surge Citospin y como ha ido creciendo y desarrollándose a lo largo de estos años?**

Citospin surge en 2011 como una solución a la continuidad de la unidad de producción celular de la Universidad de Valladolid. Como ya sabrán, el mantenimiento de estas unidades es costoso, entre otras cosas por los requisitos que exigen las agencias reguladoras, al equiparar la producción celular a la fabricación de medicamentos. Ello conlleva una serie de controles y validaciones que no se pueden afrontar desde el sistema público.

Por otro lado, está el problema del personal acreditado: Cada miembro del equipo de producción ha de validarse para la producción de calidad de cada uno de los productos celulares, ello implica un periodo inicial formativo de un año hasta estar acreditado para su cometido. Este esquema es poco compatible con la normativa universitaria que limita a tres años de vigencia los contratos de personal investigador. En estas circunstancias no se puede conseguir una producción continua y de calidad.

### **¿Cuál es el número y perfil de los profesionales integrantes de la plantilla de Citospin?**

Citospin es una empresa participada por la UVA y dos catedráticos de la Facultad de Medicina (Dres. García-Sancho y Ana Sánchez). La plantilla la integran 8 personas: una doctora en farmacia, dos licenciadas en biología y cinco técnicos en producción, calidad microbiológica y mantenimiento.

### **Citospin fabrica productos destinados a la terapia celular ¿Quiénes son los principales clientes y cuáles los productos más demandados?**

En la actualidad estas terapias están en fase experimental, por lo tanto los clientes son los grupos clínicos que participan en ensayos clínicos financiados por diversas entidades públicas y privadas. Estos mismos grupos una vez finalizado el ensayo, solicitan tratamientos compasivos a la Agencia Española del Medicamento.

### **¿En qué medida ha contribuido Citospin a la creación de otras Empresas de Base Tecnológica?**

En nuestro entorno más cercano, una de mis colaboradoras (Africa Cubero), con experiencia en protocolos de calidad de Análisis Microbiológicos, ha puesto en marcha la SL "COBIO" situada en el edificio CTTA (Centro de Transferencia de Tecnologías de la UVA para determinaciones de esterilidad en varios centros sanitarios locales.

### **¿Cómo se plantea el futuro desde Citospin?**

La empresa se ha posicionado en un sector sanitario muy estratégico y con grandes posibilidades de expansión. La proyección de la empresa va a depender mucho de cómo se regulen estas terapias de cara al futuro. Como fortalezas contamos con un equipo de producción joven, bien preparado y con especialistas clínicos interesados y comprometidos con esta nueva tecnología. Todo ello nos convierte en un "nicho" interesante de cara al futuro.

Dña. Ana Sánchez García es directora de la Unidad de Terapia Celular del Departamento de Genética Molecular de la Enfermedad del Instituto de Biología y Genética Molecular de Valladolid (IBGM)

e-mail: asanchez@ibgm.uva.es. Teléfono: 983 184827

## Ensayos realizados por Citospin hasta la fecha

1. Eudra CT 2008-001191-68: "Regeneración del disco intervertebral lumbar mediante MSV\*" (\*Células progenitoras de médula ósea autóloga, expandidas "Ex Vivo" con procedimiento GMP del IBGM de Valladolid). PEI nº 10-134.
2. Ensayo clínico de Terapia consolidada "Trasplante autólogo de células madre epiteliales limbares expandidas "Ex vivo" para la restauración de la ceguera corneal". Promotor: Fundación General de la Universidad de Valladolid. PEI nº 09-137.
3. Eudra CT 2009-017405-11: "Regeneración del cartílago articular en gonartrosis de IIº, IIIº y IVº grados mediante infiltración articular de MSV\*. \*MSV: Células progenitoras de médula ósea autóloga, expandidas "Ex Vivo" con procedimiento GMP del Instituto de Biología y Genética Molecular de Valladolid. Promotor: Fundación Teknon. PEI nº 10-134.
4. Eudra CT 2010-02353542: "Terapias Avanzadas para la reconstrucción de la superficie ocular. Trasplante alogénico de células madre epiteliales limbares (TACM-LE) frente a mesenquimales de médula ósea (TAC-MO), ensayo clínico randomizado y doble enmascarado". "Medicamento células progenitoras de limbo esclerocorneal como producto en fase de investigación clínica": PEI nº 09-137. Promotor: Universidad de Valladolid. Unidad de Terapias Avanzadas IOBA/IBGM.

5. Eudra-CT: 2011-005321-51 "Tratamiento de la gonartrosis con células mesenquimales alogénicas (MSV\*)" (MSV\_allo), financiado a través de la Ayuda para el Fomento de la Investigación Clínica Independiente. Promotor: Fundación Parque Científico de la UVA. PEI. 10-134.

6. Ensayo clínico piloto para determinar la viabilidad y seguridad de las MSV\* criopreservadas el tratamiento de gonartrosis, \*MSV = Células progenitoras mesenquimales de médula ósea autóloga expandidas con procedimientos GMP del IBGM". N° Eudra CT 2012-004441-32. Promotor: Fundación Teknon. PEI: 10-134.

7. Eudra-CT: 2012-004444-30 "Tratamiento de la Discopatía degenerativa lumbar con células mesenquimales alogénicas (\*MSV). PEI. 10-134. Promotor: Citospin S.L., financiación privada. Responsables clínicos: Dr. D.C. Noriega y Dr. F. Ardura, Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Los resultados en seguridad han sido positivos. Además los tratamientos han sido eficaces en un 75% de los paciente articulares y discales. Por lo tanto, numerosos pacientes se han beneficiado de los tratamientos compasivos autorizados por la agencia del medicamento en estas patologías tan prevalentes.

## Ensayos clínicos publicados

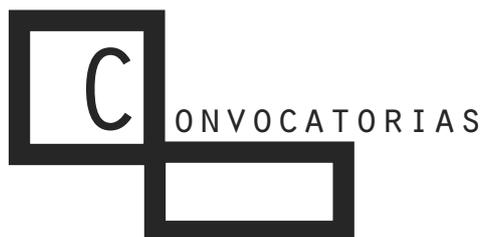
1. Orozco L, Soler R, Morera C, Alberca M, Sánchez A\*, García-Sancho J. Intervertebral discrepair by autologous mesenchymal bone marrow cells: a pilot study. Transplantation. 2011 Oct 15;92(7):822-8. PMID:21792091
2. Sánchez A\*, Schimmang T, Garcia-Sancho J. Cell and tissue therapy in regenerative medicine. AdvExp Med Biol. 2012;741:89-102. PMID:22457105 F.I.: 1,09
3. Orozco L, Munar A, Soler R, Alberca M, Soler F, Huguet M, Sentís J, Sánchez A, García-Sancho J. (2014) Treatment of Knee Osteoarthritis With Autologous Mesenchymal Stem Cells: Two-Year Follow-up Results. Transplantation 97: e66-e68

4. Vega A, Del Canto F, Alberca M, García V, Munar A, Orozco L, Soler R, Fuertes Jj, Huguet M, Sánchez A, And García-Sancho J (2014) Treatment of knee osteoarthritis with allogeneic mesenchymal stem cells: a randomized controlled trial. Transplantation, in press.

5. Beatriz E. Ramírez, MD1Ana Sánchez, MD, PhD2José M. Hererras, MD1,3Itziar Fernández, PhD2,1Margarita Calonge MD, PhD1,3 Cultivated Limbal Epithelial Transplantation in the Management of Ocular Surface Failure Due to Limbal Stem Cell Deficiency: a case series and comparative study. Manuscrito en desarrollo.

## Participacion en cursos y reuniones anuales

- REUNIÓN ANUAL INTERNACIONAL TERMIS 2011. GRANADA, 08/06/2011. Simposium: The Spanish cell therapy network activities: from bench to bedside. Independent medical trials on regenerative medicine supported by a biomedical institution. Sánchez A, Calonge M, Orozco L, Soler R, Pastor MF, Alberca M IOBA, Universidad de Valladolid, Valladolid.
- CURSO DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL MAR "TRASPLANTE HEMATOPOYÉTICO Y TERAPIA CELULAR: MEDICINA REPARADORA" - "Células madre mesenquimales. Producción y bioseguridad". Águilas (Murcia) AÑOS 2012, 13, 14, 15.
- CURSO TERAPIAS AVANZADAS A NIVEL OCULAR: TERAPIA CELULAR, INGENIERÍA DE TEJIDOS Y TERAPIA GÉNICA. 87 Congreso Nacional Sociedad Española de Oftalmología - SEO. 21 - 24 Septiembre 2011 Oviedo.
- CURSO TERAPIAS AVANZADAS A NIVEL OCULAR: TERAPIA CELULAR, INGENIERÍA DE TEJIDOS Y TERAPIA GÉNICA. 88 Congreso Nacional Sociedad Española de Oftalmología - SEO. 26 - 29 Septiembre 2012 Barcelona.
- 21ST ANNUAL SCIENTIFIC MEETING EUROPEAN COLLEGE OF VETERINARY SURGEONS - ECVS "Cellulartherapies in human medicine". Comunicación Oral, Sesión Inaugural. Barcelona 5-7 Julio 2012.
- CURSO LAS CÉLULAS MADRE MESENQUIMALES: SU APLICACIÓN EN ENFERMEDADES CARDIACAS Y OTRAS ENFERMEDADES. Curso de Verano, ElsJuliols, Universitat de Barcelona. Barcelona AÑOS 2012, 13, 14, 15.
- UNISTEM DAY 2014 - EUROPA UNIDA POR LA CIENCIA. Dirección de la jornada europea para difusión de la investigación en células madre para estudiantes de Bachillerato, en el Parque Científico de la Universidad de Valladolid. Ponencia: Células madre: tipos, y aplicaciones médicas. 2013, 2014, 2015.
- 25 CONGRESO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA Y TERAPIA CELULAR (SETS). "Terapia celular a partir de células mesenquimales de médula ósea expandidas "ex vivo": posibilidades actuales y futuras". Oviedo 21/06/2014.



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>