

Lunes, 4 de abril de 2005

 Webmail
  Alertas
  Envío de titulares
  f

[PORTADA](#) | [ACTUALIDAD](#) | [ECONOMÍA](#) | [DEPORTES](#) | [OCIO](#) | [CLASIFICADOS](#) | [SERVICIOS](#) | [CENTRO COM](#)
[SECCIONES]Ciudadanos

Opinión

Actualidad

Andalucía

España

Mundo

Economía

Turismo

Deportes

VivirSeleccione...

Esquelas

Titulares

Ocio

Especiales

[MULTIMEDIA]

Canal Málaga

Imágenes

Audio

[PARTICIPA]

Foros

Chat

[CANALES]Seleccione... **VIVIR****VIVIR****Mucho más que un almacén**

El Banco de Líneas Celulares de Granada no es simplemente un lugar donde conservar material biológico. Un complicado proceso de control centra los trabajos de la instalación

TEXTO: ESTER REQUENA / FOTOS: SUR / ENVIADA ESPECIAL. GRANADA

LAS células madre han entrado muy fuerte en la sociedad española en los dos últimos años. Hoy día es raro quien no conoce algo de estas investigaciones en las que tienen puesta la esperanza millones de enfermos de párkinson, alzhéimer y diabetes, entre otras patologías. Tras el visto bueno del Gobierno a estos estudios, ahora empiezan a dar los primeros pasos proyectos que requieren ya de materia prima. Esta la suministrará el Banco de Líneas Celulares de Granada -el primero de España y el único hasta que entre en funcionamiento el de Valencia-, que acaba de cumplir un año de vida y que ya ha iniciado sus trabajos con líneas celulares embrionarias ya establecidas además de con preembriones.

Sin embargo, oímos hablar de este banco, pero pocas personas conocen cómo funciona y qué labor realiza exactamente. Y es que un banco de células es mucho más que un almacén. «No se deja el paquete ahí hasta que lo coja un investigador, porque una célula es un material vivo, que hay que estudiar con garantías de calidad porque luego va a tener un destino clínico», enfatiza el profesor Bernat Soria, coordinador del programa andaluz de Medicina Regenerativa y uno de los principales investigadores europeos con células madre embrionarias.

instalaciones

Un engranaje donde la seguridad es lo básico

El banco funciona como una fábrica de productos biológicos y, en cierta medida, recuerda a la industria farmacéutica. «No en vano, el fin de esta instalación es promover la obtención de material que sirva para medicina regenerativa y por tanto, a las personas», puntualiza Ángel Concha, director del Banco de Líneas Celulares de Granada. Actualmente -puesto que a finales de año estrenará sus instalaciones definitivas en el [Parque de las Ciencias de Granada](#)- cuenta con dos salas blancas completamente estériles (una dedicada a cuarentena y otra a cultivos seguros); una estancia con contenedores de nitrógeno y un completo laboratorio para todas las disciplinas que integran el proceso, además de la zona administrativa y de despachos, donde en total trabajan 14 personas.

La higiene es básica en todas las zonas, especialmente en el laboratorio y las salas blancas, puesto que cualquier sustancia extraña podría interferir y alterar el



SEGURIDAD. Los investigadores trabajan con trajes estériles para evitar introducir elementos extraños.

 Imprimir

 Enviar
BU:**SU**

Ho:

Hei



->

Cat

resultado de las investigaciones. Es necesario mantener una temperatura y presión estables, por lo que estos parámetros están continuamente controlados por ordenador a través de los monitores instalados en la zona administrativa.

En las salas blancas las medidas de seguridad son extremas. Es necesario entrar con una escafandra estéril después de haber pasado por tres estancias anteriormente. Todo está tan medido que incluso las presiones de las estancias van aumentando de forma positiva para que al abrir una puerta el aire de la nueva estancia salga siempre hacia fuera, evitando así la entrada de agentes extraños. Incluso para la limpieza hay una persona que se encarga cada día de seguir un detallado protocolo para evitar cualquier interferencia en las pruebas.

Aplicaciones

Al más alto nivel de estudio

No en vano, cualquier medida de seguridad y control de calidad es poca. El Banco de Líneas Celulares de Granada tiene enfocados sus estudios para que las células que salgan de sus instalaciones puedan ser utilizadas en cualquier momento en humanos, esto es, en trasplantes. «Hay que distinguir dos niveles de uso de este material: para investigación y para aplicación humana. Los niveles de investigación son muy rigurosos, pero no con el alto nivel que requiere la aplicación humana, en la que hay que ser extremadamente cuidadoso, ya que se pueden transmitir enfermedades».

Aunque el mundo de las células madre es relativamente reciente, los expertos estiman que en diez o quince años se podrá trasplantar este material, de ahí que todas las líneas que salgan del banco vayan enfocadas para que se pueda trabajar con ellas a nivel de aplicación humana. Así, los protocolos e instalaciones son de máxima seguridad y con estrictos controles de calidad que requieren análisis mucho más completos y extensos que los que se realizan a las líneas obtenidas únicamente para investigación.

dos métodos

La obtención de células madre embrionarias

El banco granadino cuenta ya en sus instalaciones con dos líneas celulares exportadas del Instituto Karolinska de Suecia, además de preembriones sobrantes de los procesos de fecundación in vitro. La obtención de células madre embrionarias en el banco se realiza por dos procedimientos. Por una parte, a través de líneas previamente establecidas, que en este caso es el material sueco. «Una línea es un conjunto de células que proceden de una obtenida del preembrión que son idénticas y que también tienen la capacidad de autorrenovación y de pluripotencialidad (que se pueden modelar para cualquier función). Además una línea es estable, es decir, que a lo largo del tiempo siempre da el mismo tipo de células», detalla Angel Concha.

La segunda opción es la obtención a través de preembriones, que es precisamente un proyecto que distingue al banco andaluz del resto de instalaciones públicas de este rango, donde no se realizan este tipo de estudios. Este proceso consiste en obtener la línea en sí, no partir de una ya desarrollada, como es el caso de las cedidas por el Karolinska. Para ello ya cuentan con las autorizaciones pertinentes para investigar con 40 preembriones. Sin embargo, el procedimiento es muy lento, debido a que se necesitan entre cien y trescientos preembriones para poder conseguir una línea estable, por lo que hasta aproximadamente unos dos años no se contará con líneas de células madre embrionarias obtenidas en Andalucía.

proceso

Cuando las líneas son cedidas

«La labor del banco es procesar tanto las líneas que exporte como las que obtenga,

controlarlas, cultivarlas, prepararlas, procesarlas y entregárselas a los investigadores que las soliciten». Estas son, en resumen, según el director, las tareas que realiza el banco, que detrás conllevan un complicado y difícil proceso muy dinámico.

El primer paso es la verificación de la línea. Una vez realizada esta parte, que es más bien administrativa, se pasa a la cuarentena, proceso que dura entre tres y cuatro semanas. Durante este tiempo se descongelan algunas células y se ponen en cultivo para realizarles todo tipo de exámenes con vistas a conocer en detalle cómo es la línea y si tiene algún tipo de agente patógeno, alteración genética o anomalía que suponga un peligro tanto para el banco como para las investigaciones futuras.

Una vez pasada la cuarentena comienza un complicado proceso en el que se descongela una parte de la línea y se pone en cultivo. Algunas células se criopreservan mientras que otras se toman para estudios de control de calidad. Si son negativos algunos de estos análisis o no cumplen los requisitos mínimos, se desechan. En caso favorable, se deconstituyen y se expanden en los bancos de trabajo (dentro de las salas blancas). Después se vuelve a descongelar una parte y se realiza de nuevo un proceso parecido.

Si todos los estudios están perfectos, estas células se criopreservan en alícuotas (porciones) diferentes y luego, después de un proceso continuo de muestreo, descongelación, expansión y diferenciación, se hace un estudio sobre la autenticación de la línea y los posibles tumores que podría desarrollar a través de distintas investigaciones en ratas. «Sin embargo, este proceso es continuo, y aunque todos los controles sean favorables, el procedimiento se repite constantemente cada tres meses y siempre que un grupo de investigación solicite células madre embrionarias», relata Ángel Concha.

Todos estos pasos son lo que acaban de iniciar las líneas suecas, con las que ya trabaja Bernat Soria, que aunque han pasado la cuarentena y pueden ser ya utilizadas en investigación debido a que han pasado todos los controles del Karolinska, también seguirán siendo analizadas en Andalucía con estudios más exhaustivos.

obtención de líneas

Una característica del banco andaluz

Un proceso similar es el que se realiza para obtener líneas de células madre embrionarias a partir de preembriones. Estos trabajos distinguen al Banco de Líneas Celulares de Granada del resto de instalaciones públicas europeas de este tipo, puesto que es el único centro en el que también se obtienen las líneas. Y es que ya es suficiente trabajo el conservar, analizar, controlar y almacenar el material cedido de otra institución. «Sin embargo, al ser nosotros los que las obtenemos de los preembriones podemos asegurar en un mayor porcentaje la calidad y homogeneidad del proceso, además de que esto supone un importante ahorro de costes tanto económicos como de tiempo y recursos», apunta el experto.

Una vez descongelados los preembriones, entre el cuarto y el séptimo día, que es cuando se crea el blastocito, se cogen las células que son realmente pluripotenciales. Una vez obtenidas se realizan unos cultivos especiales y se van seleccionando. A partir de ahí se siembran, se separan, se observa que no tengan infecciones y se caracterizan hasta conseguir un conjunto de células idénticas que sean pluripotenciales y con la capacidad de autorrenovación. Para lograr esto se necesitan entre cien y trescientos preembriones y un plazo de unos dos años, pero «el día que tengamos una línea celular nos servirá durante bastante tiempo», recalca el doctor Concha.

Este protocolo es, en cierto sentido, muy parecido a los estudios y análisis que se realizan en el banco en sí, aunque tienen una parte específica. Una vez que se consigue que la línea sea estable se vuelve a iniciar todo el proceso de control y verificación, porque todo es un proceso dinámico en el que continuamente las líneas son estudiadas debido a que en cualquier momento pueden ser solicitadas por un grupo de investigación.

situación actual

Tres preembriones descongelados

En la actualidad ya han comenzado los trabajos en ambas vías. A finales de febrero se descongelaron los tres primeros preembriones, con los que han empezado los estudios para obtener líneas celulares y ya se están realizando los primeros cultivos. Por otra parte, una vez superado el periodo de cuarentena de las líneas suecas del Karolinska, se ha pasado a la descongelación y a realizar análisis más completos para conocer todo de estas células, mientras, paralelamente, el profesor Bernat Soria está comenzando con ellas sus investigaciones en Sevilla.

Células madre adultas

Siempre que haya manipulación

Aunque las más conocidas son las células madre embrionarias, el Banco de Líneas Celulares de Granada también cuenta en sus instalaciones con células madres adultas, por el momento procedentes de sangre y médula, que ya están siendo estudiadas con resultados favorables. Y es que la institución andaluza es la encargada de suministrar este material a los grupos de investigación españoles, puesto que es el nodo nacional. Pero en un principio sólo pasarán por el centro cuando estas células necesiten ser manipuladas, según apunta el director de la instalación, que en la actualidad está estudiando los protocolos y procesos que deben llevarse a cabo en los bancos de tejidos españoles para que estas células puedan utilizarse tanto en investigación como en trasplantes.

Línea de investigación

Evitar el rechazo en los trasplantes futuros

Pero además de la función propiamente de biobanco, a la que se une la obtención de líneas celulares, el equipo funciona paralelamente como grupo de investigación, al que ya han concedido una de las cuatro autorizaciones que se han dado en España para los estudios con células madre embrionarias.

Su proyecto se centra en evitar el rechazo de estas células por parte del paciente una vez que se le realiza el trasplante. No en vano, un estudio británico recalca que aleatoriamente, para que un paciente receptor de un trasplante de células embrionarias no tuviese problema de rechazo inmunológico se necesitarían al menos 150 líneas para un solo paciente. «Y esto es imposible, porque no podemos tener bancos con cientos de miles de líneas para todos los enfermos. Esto es impensable», enfatiza el investigador.

Como solución a esto, el grupo de Ángel Concha va a estudiar una alternativa consistente en bloquear los antígenos que tienen las células en su superficie. «Estas proteínas son las que hacen que cuando la célula se encuentre con un leucocito extraño lo mate», destaca el responsable del proyecto. Estos antígenos los ganan las células durante su proceso de maduración, cuando adquieren sus funciones, de ahí que los trabajos traten de averiguar estos mecanismos, ya que si se consiguen bloquear estas proteínas para que no se desarrollen, el paciente no ofrecerá rechazo.

Junto con esta investigación, «que es a largo plazo», destaca Ángel Concha, el banco ha solicitado la autorización para otro proyecto basado en establecer patrones de diferenciación celular para obtener y desarrollar nuevas líneas celulares indiferenciadas.

Subir



Avda. Muelle de Heredia, 20-1º-4, 29001 Málaga. CIF: B48583579.
Inscrita en el Registro Mercantil de Málaga, Tomo 1626,
Libro 539, Folio 13, Sección 8, Hoja nº 19333.
SUR Digital incorpora contenidos de Prensa Malagueña, S.A.
Copyright © Prensa Malagueña, S.A. 2003
Todos los derechos reservados