



**Conservación
de las células madre
del cordón umbilical**

Dossier de Prensa

Índice

1. ¿Qué es Crio-Cord?	3
En manos de profesionales	
Logística: extracción y conservación de la SCU	
Precio	
2. Las células madre y la sangre del cordón umbilical (SCU)	5
Ventajas y limitaciones de conservar SCU	
3. Avances en el uso de la SCU	7
4. Qué nos depara el futuro	8

1. ¿Qué es Crio-Cord?

Crio-Cord es la **primera** empresa en ofrecer los servicios de recogida y conservación de las células madre procedentes de la sangre del cordón umbilical (SCU) en España. La primera unidad se congeló en junio de 2.004 y, desde entonces, cuenta con el respaldo de más de **25.000 familias**, siendo líder destacado del mercado.

Crio-Cord forma parte del Grupo **Cryo-Save**, primer grupo europeo de conservación de células madre de cordón umbilical. Con una experiencia acumulada de más de 100.000 unidades de SCU conservadas y cinco bancos repartidos por Europa, Oriente Medio e India, Cryo-Save es el grupo biotecnológico más importante de Europa dedicado al I+D y la conservación de células madre. Además, Cryo-Save ha sido **seleccionado por la Unión Europea para definir los protocolos de conservación de la sangre de cordón umbilical, dentro del VI programa marco de la UE**. Crio-Cord conserva las unidades de células madre en los bancos de Bélgica y Holanda, donde ya se encuentran las células madre de SCU de más de 25.000 niños españoles.

En manos de profesionales

Guillermo Muñoz es el actual Director General de Crio-Cord. Licenciado en Ingeniería Agrónoma por la Universidad Politécnica de Madrid y Master en el Instituto de Empresa, cursó estudios en la Grande Ecole INAPG en París, durante un año. Lleva más de diez años de experiencia profesional en el mundo de la Ciencia e Investigación.

Además de su equipo directivo, Crio-Cord cuenta con la experiencia de un reconocido Comité Científico:

Dr. D. Luis Madero López: Jefe del servicio de Oncohematología del Hospital del Niño Jesús de Madrid, pionero en los trasplantes con sangre de cordón umbilical en España. Catedrático habilitado de pediatría de la Universidad Autónoma de Madrid. Ha publicado diversos artículos sobre el trasplante de sangre de cordón umbilical.

Dr. D. Keith D. Harshman: Director del *DNA Array Facility*, del *Center for Integrative Genomics*, de la Universidad de Lausanne, Suiza. Ha sido también investigador en el Sloan-Kettering Institute del Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, EEUU, y en Centro Nacional de Biología, España. Ha escrito diversos artículos en diversas revistas como *Cell*, *Science*, *Genes and Development*, *Human*

Molecular Genetics, Oncogene y Journal of Experimental Medicine, y patentado descubrimientos sobre el BRCA1.

Crio-Cord es **socio colaborador de la SEGO**, Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.

Logística: extracción y conservación de la SCU

Durante el desarrollo del bebé, las células madre hematopoyéticas migran desde su hígado y bazo hasta su médula ósea que asume gradualmente la función de producir las distintas células sanguíneas. Cuando nace el bebé, la placenta y el cordón umbilical aún contienen células madre como consecuencia de ese proceso de migración y esa circunstancia es aprovechada para pinchar la vena umbilical y extraer esas células que aún están circulando. El procedimiento de recolección de la sangre es **indoloro** tanto para la madre como para el bebé y **no conlleva ningún riesgo** para ninguno de los dos. Se realiza de una forma rápida y eficaz mediante drenaje por gravedad pinchando la vena umbilical y llenando la bolsa de sangre.

En Crio-Cord el sistema de recogida es sencillo. En un plazo de 24h en los días laborables cercanos a la fecha del parto, se entrega a la futura madre un kit con los elementos necesarios para la extracción de la SCU. Una vez hecha dicha extracción, Crio-Cord recogerá la muestra que llegará al laboratorio de Bélgica en 24-48h, donde será procesada cuidadosamente.

Precio

El precio por conservar las células de la SCU con Crio-Cord es de 1.650€*. Esta cifra se divide en dos pagos, uno primero de 450€ por el kit de extracción de sangre, transporte y análisis preliminares, y un segundo de 1.200€ por el procesamiento, análisis complementarios y almacenamiento de las muestras hasta un periodo máximo de 20 años. En caso de que las muestras resultaran no ser válidas o insuficientes y, por lo tanto, no se aconsejara su conservación, Crio-Cord no cobraría este último pago.

* El precio podrá ser modificado por Crio-Cord.

Acuerdos exclusivos con aseguradoras

Crio-Cord cuenta con el respaldo las principales empresas de Seguros de Salud de España y tiene acuerdos con Adeslas, DKV, Antares, Aegon, Mapfre y Asisa.

2. Las células madre y la sangre del cordón umbilical (SCU)

Las células madre se caracterizan porque tienen la capacidad de dar lugar a **distintos tipos celulares**, son la fuente **regeneradora de los tejidos u órganos** del organismo, son células no especializadas o lo que es lo mismo, **indiferenciadas**, y son **autorrenovables**, es decir, se pueden multiplicar.

Las células madre del cordón umbilical se clasifican como células madre **adultas**, que, a diferencia de las embrionarias, que se encuentran en el embrión en sus primeros estadios de desarrollo, se encuentran en los organismos completamente desarrollados, y son las únicas utilizadas hasta el momento en diversos tratamientos.

Dentro de la clasificación de adultas, las células madre del cordón umbilical son, al igual que las de la médula ósea y las de la sangre periférica, **hematopoyéticas**, lo que significa que son responsables de constituir el sistema inmunológico y los diferentes componentes sanguíneos.

Ventajas y limitaciones de conservar SCU

Ventajas

- Tratamiento consolidado. Ya se han efectuado **más de 8.000 trasplantes** en el mundo utilizando estas células y se han consolidado como terapia y convertido en una de las principales fuentes de células madre.
- **Facilidad** de obtención de la sangre **sin ningún riesgo** ni para la madre ni para el niño.
- **Disponibilidad inmediata** de las unidades almacenadas.
- **Mayor número de células por unidad de volumen** comparada con médula ósea o sangre periférica y mayor proliferación (**capacidad de multiplicarse**).
- **Menor probabilidad de desarrollar EICH** (Enfermedad Injerto Contra Huésped, en la que las células transplantadas reaccionan con rechazo frente a las del receptor) debido a la inmadurez de las células madre.
- **100% compatible con el propio niño.**
- Probabilidad del **25% de ser 100% compatible** entre **hermanos**.

- Al no exigir un 100% de compatibilidad entre donante y receptor, es más **fácil** poder **encontrar un donante compatible**.
- **Bajo riesgo** de contaminación viral y enfermedades infecciosas.
- **No plantean ningún problema ético**. Si no se conservan o se donan, se desechan.

Limitaciones

Sin embargo a pesar de las múltiples ventajas también existen algunas limitaciones:

- El **número** de células madre **en ocasiones no es suficiente** debido a que el volumen obtenido está limitado por el tamaño y grosor del cordón umbilical. Por ello, está especialmente indicado su uso en el tratamiento de niños y adultos de pequeño tamaño. Para solucionar esta limitación se está investigando en diversos campos.
- **Mayor tiempo de prendimiento** del trasplante.
- En **enfermedades congénitas** su **uso autólogo** (usando células de la propia persona) está **desaconsejado**. En estos casos el disponer de las células de un hermano compatible sería lo ideal, porque la supervivencia en trasplantes entre familiares es el doble que si las células son de una persona sin ninguna relación.
- Sólo está demostrada científicamente su viabilidad tras **15 años de congelación**, aunque se crea que duran **muchos más**.
- Ante una recaída **no es posible obtener un número adicional** de células de SCU.

3. Avances en el uso de la SCU

Desde hace más de 15 años, las células madre de SCU se han utilizado como una **alternativa a las de médula ósea** en el tratamiento de enfermedades hematológicas y oncológicas, como diversos tipos de cáncer (leucemias, linfomas, neuroblastomas, enfermedad de Hodgking, talasemia, etc.) y otras enfermedades poco frecuentes, que afectan al sistema hematopoyético.

En la actualidad se han llevado a cabo **más de 8.000 trasplantes** en niños y adultos en el mundo utilizando unidades de cordón umbilical.

El primer trasplante se realizó en 1.988 en París a un niño de 6 años de edad que padecía Anemia de Fanconi. El cordón procedía de una hermana HLA idéntico y el trasplante tuvo éxito y pudo curarse. Hoy, 21 años después, el niño está libre de la enfermedad.

Lo que se comenzó perfilando como una posibilidad es hoy en día una realidad, ya que las células madre de SCU son actualmente una alternativa al trasplante de médula ósea en el tratamiento de **más de 70 enfermedades** que comprometen tanto la supervivencia del paciente como su calidad de vida.

En distintos países, como Japón o España, la mayoría de trasplantes hematopoyéticos no emparentados son de sangre de cordón umbilical. Por otro lado, se ha demostrado que el 63% frente a un 29% si las células son de una persona sin ninguna relación, siguen siendo los trasplantes emparentados (con células de un familiar), de entre los cuales, de 700 efectuados, 200 son con muestras conservadas en bancos privados. A pesar de ser menos comunes, los trasplantes hematopoyéticos autólogos (utilizando células de la misma persona) también se practican (en España, de los 2.000 trasplantes con células madre hematopoyéticas que se realizan cada año, aproximadamente un 75% son autólogos), lo que evidencia la importancia que podrían tener en un futuro. También se han efectuado trasplantes autólogos con SCU para tratar anemia aplásica, neuroblastoma, retinoblastoma, síndrome de Shwachman-Diamond, anoxia cerebral (sin resultados por el momento) y leucemia linfoblástica aguda.

4. Qué nos depara el futuro

“Si en 1.993 una mujer embarazada me hubiera preguntado si conservar o no estas células madre, le hubiera dicho que hacerlo no tiene ningún inconveniente, que las aplicaciones eran raras y con pocas probabilidades de uso. Hoy, sin embargo, con nuevas perspectivas en el horizonte (en los próximos 5-10 años), hubiera cambiado mi consejo”. Dra. Laughlin, investigadora, hematóloga y oncóloga. Ha realizado más de 135 trasplantes de SCU y publicado gran cantidad de artículos.

En los últimos años se han abierto múltiples líneas de investigación para el tratamiento de enfermedades con sangre de cordón umbilical. En Estados Unidos, en sólo un año se han dedicado **250 millones de dólares** a investigar con este tipo de células.

Las características tan especiales que presentan las células madre de SCU hacen de ellas una gran herramienta de investigación para ampliar el horizonte práctico de posibles aplicaciones terapéuticas futuras en el tratamiento de enfermedades frecuentes y extendidas en la población. Hay **más de 500 líneas de investigación** para incrementar sus utilidades, entre las que se ha demostrado que las células madre de SCU pueden dar lugar a células del hígado, páncreas (para tratar enfermedades como la **diabetes**), células nerviosas –neuronas- (para tratamiento de **infartos cerebrales**) o endoteliales (para enfermedades de **corazón**). Por lo tanto, el uso de estas células como generadoras de tejidos se presenta con gran potencial como futuro tratamiento en la reparación de daños titulares.

Una primera aplicación clínica del uso de estas células madre hematopoyéticas ha sido realizada en pacientes con **cardiopatía isquémica** (una de las enfermedades coronarias más graves que existen) y al menos se han publicado 11 estudios en este sentido, incluso uno de ellos ha sido realizado en nuestro país. También se están efectuando ensayos clínicos en Estados Unidos para tratar la diabetes de tipo I en niños, usando sus propias células del cordón umbilical. Estamos ya ante una terapia prometedora y es probable que si los resultados iniciales se confirman, el trasplante con este tipo de células madre habrá encontrado otra nueva indicación.

*** Todas las cifras que aparecen en el documento han sido actualizadas a mayo 2009.**