



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia  
"Dr. Dacio Crespo"

**GRADO EN ENFERMERÍA**  
Curso académico 2017 - 2018

**Trabajo Fin de Grado**

**Procedimiento para la donación de Sangre  
de Cordón Umbilical**

**Revisión bibliográfica**

Alumna: Sandra García Alba

Tutora: D<sup>a</sup>. María José Villullas Mate

Junio, 2018

# ÍNDICE

CONTENIDOS	Página
1. Glosario de abreviaturas .....	3
2. Resumen/Abstract .....	4
3. Introducción y objetivos .....	6
3.1 Células madre .....	6
3.2 Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos .....	6
3.3 Evolución del Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos .....	7
3.4 Bancos de Sangre de Cordón Umbilical .....	8
3.5 Legislación actual en España sobre la obtención y donación de SCU .....	9
3.6 Sangre de Cordón Umbilical .....	10
3.7 Objetivos .....	12
4. Material y métodos .....	13
5. Resultados .....	15
5.1. Recolección de SCU y técnicas de extracción .....	15
5.2. Criterios de inclusión y exclusión para la donación de SCU .....	18
5.3. Enfermería en el proceso de donación de SCU .....	23
6. Discusión .....	25
7. Bibliografía .....	27
8. Anexos .....	30

## 1. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

- BSCU: Banco de Sangre de Cordón Umbilical.
- EICH: Enfermedad Injerto Contra Huésped.
- HLA: Sistema Antígeno Leucocitario Humano.
- MO: Médula Ósea.
- ONT: Organización Nacional de Trasplantes.
- PH: Progenitores Hematopoyéticos.
- REDMO: Registro de Donantes de Médula Ósea.
- SCU: Sangre de Cordón Umbilical.
- SP: Sangre Periférica.
- TMO: Trasplante de Médula Ósea.
- TPH: Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos.
- TSCU: Trasplante de Sangre de Cordón Umbilical.

## 2. RESUMEN

La sangre de cordón umbilical es considerada, hoy en día, una alternativa eficaz para la realización de trasplantes hematopoyéticos debido a su alto contenido en células madre. Desde su descubrimiento, el uso de esta fuente celular se ha hecho más frecuente gracias a la creación de bancos públicos que almacenan las unidades donadas. Entre otras ventajas, como una escasa alorreactividad y una disponibilidad inmediata para su trasplante, la obtención de sangre de cordón se realiza mediante un proceso sencillo e inocuo para la mujer y su hijo.

Teniendo como principal objetivo conocer el proceso para la donación de sangre de cordón umbilical, se realizó una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos mediante tesauros y palabras naturales, unidas entre sí por los operadores booleanos “AND” y “OR”. Además, se consultó el Boletín Oficial del Estado, un Plan Nacional, varios sitios web y revistas de enfermería, considerando válidos un total de 13 artículos.

El proceso de donación conlleva una sucesión de pasos, desde la entrega de información, hasta la recogida de la sangre de cordón umbilical, en los que la enfermera, especialmente la matrona, cumple una labor primordial, teniendo especial importancia la técnica de recolección, ya que de ella dependerá la calidad y cantidad de la muestra donada y su posible utilidad en un futuro trasplante. Asimismo, es fundamental la promoción de la donación, ya que, por un lado, cada día son más los trasplantes de sangre de cordón umbilical que se realizan, y por otro, las evidencias de la utilidad de dicha sangre para uso autólogo son muy escasas.

Palabras clave: Sangre de cordón umbilical. Donación. Bancos de sangre de cordón umbilical. Células madre. Progenitores hematopoyéticos.

## ABSTRACT

At the present time, umbilical cord blood is considered as an effective alternative for performing hematopoietic transplants due to its high content of stem cells. Since its discovery, the use of this cellular source has become more frequent thanks to the creation of public banks, where the donated units are stored. Amongst other advantages, such as scarce alloreactivity or immediate availability for transplantation, getting cord blood is performed through a simple and harmless process for the woman and her child.

With the main objective of knowing the process for the donation of umbilical cord blood, a bibliographic search was conducted using different databases through thesauri and natural words, linked together by the boolean operators "AND" and "OR". In addition, the Official State Gazette, a National Plan, several websites and nursing journals were consulted, considering a total of 13 valid articles.

The donation process involves a succession of steps, from the delivery of information to the collection of umbilical cord blood. The nurse, especially the midwife, performs a primordial task, having vital importance the collection technique, since the quality and quantity of the donated samples and its possible use in a future transplant depend on this procedure. Likewise, the promotion of the donation is fundamental, owing to the fact that the number of umbilical cord blood transplants have significantly increased and the scientific evidences on the umbilical cord blood use for autologous transplants are limited.

Key words: Umbilical cord blood. Donation. Umbilical cord blood banks. Stem cells. Hematopoietic progenitors.

### 3. INTRODUCCIÓN

#### 3.1. Células madre

*Las células madre son un tipo especial de células indiferenciadas que poseen la capacidad de dividirse indefinidamente, sin perder sus propiedades, dando lugar a células especializadas.*<sup>1</sup>

Estas células se pueden dividir, según su capacidad de diferenciación, en células madres totipotentes (capaces de convertirse en cualquier tipo celular), en células madre pluripotentes (con un potencial de diferenciación más determinado), y, llegando a un estadio superior de evolución, ya en el adulto, en células madre multipotenciales, capaces de proliferar y diferenciarse para renovar los tejidos que pueblan. Las células madre hematopoyéticas, capaces de restaurar el sistema hematopoyético, están incluidas en este último grupo junto a las células madre mesenquimales, capaces de diferenciarse a células musculares, nerviosas, óseas, etc.<sup>2</sup>

Las células madre hematopoyéticas, también llamadas progenitores hematopoyéticos (PH), se dividen para crear más células madre por un lado, y por otro, para transformarse en una de las clases de células sanguíneas: leucocitos, hematíes o plaquetas. Este proceso es denominado como hematopoyesis o hemopoyesis.

En su mayoría, los PH se encuentran en la médula ósea (MO), pero también es posible encontrarlos en el torrente sanguíneo provenientes de la MO y en la sangre de cordón umbilical (SCU).<sup>3</sup>

#### 3.2. Trasplantes de Progenitores Hematopoyéticos

El Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos (TPH), clásicamente conocido como Trasplante de Médula Ósea (TMO), consiste en la infusión de células madre obtenidas del cordón umbilical, médula ósea o sangre periférica (SP), con la finalidad de regenerar el tejido hematopoyético cuya función es insuficiente, ya sea

por una enfermedad primaria de la MO o por haber recibido un tratamiento quimio y/o radioterápico intensivo.<sup>4</sup>

Existen varios tipos de trasplantes según la procedencia de los PH:

- Trasplante autólogo o autotrasplante: los pacientes reciben sus propias células madre que le han sido extraídas previamente. Este procedimiento no puede emplearse en pacientes con alteraciones primarias de la MO, pero permite efectuar “rescates hematopoyéticos” al realizarse después de tratamientos intensivos.
- Trasplante singénico: se realiza entre hermanos gemelos univitelinos. Debido a su excepcionalidad, es el menos frecuente.
- Trasplante alogénico o alotrasplante: los pacientes reciben PH de un familiar (donante relacionado) o de una persona no emparentada (donante no relacionado). Es necesario que entre donante y receptor exista la mayor identidad posible en los antígenos del sistema antígeno leucocitario humano (HLA), el cual determina la composición genética del sistema inmunológico de una persona.<sup>5</sup>

### **3.3. Evolución del Trasplante de Progenitores Hematopoyéticos**

En la década de 1950, se demostró la posibilidad de inyectar por vía intravenosa células procedentes de MO para restaurar el sistema hematopoyético en animales. Sin embargo, el primer intento de trasplante de células madre en humanos no tuvo lugar hasta 1957. Produciéndose el primero en España en 1976.<sup>4,6</sup>

El descubrimiento de progenitores hematopoyéticos en la sangre de cordón umbilical, y por consiguiente su hipotético uso para TPH, tuvo lugar años después por Knudtzon (1974), por lo que durante años el uso de células madre procedentes de médula ósea fue considerada la única opción posible de trasplante.<sup>3</sup>

Fue en 1988, por el equipo de la Dra. Elian Gluckman en el Hospital de Saint Louis (París), cuando se practicó con éxito el primer trasplante de SCU entre hermanos HLA idénticos, para tratar a uno de ellos que padecía Anemia de Fanconi. Dicha

patología se trata de una rara enfermedad hereditaria que afecta a la médula ósea provocando la disminución de la producción del sistema hematopoyético.<sup>7</sup>

Como consecuencia de estos descubrimientos, en 1984 comenzó a funcionar el primer banco de SCU, con el fin de almacenar y preservar las células progenitoras hematopoyéticas para poder trasplantarlas en un futuro, creándose en 1993 el primer banco de SCU público en la ciudad de Nueva York. A partir de entonces, se fueron sumando a estas actividades los bancos de sangre de cordón umbilical (BSCU) de Milán, Düsseldorf y Barcelona, en 1994 y 1995.

En el año 1998, los primeros BSCU de Europa crearon la organización internacional NETCORD, cuyos objetivos son:

- Promover el desarrollo de los BSCU.
- Garantizar la calidad y la excelencia de la SCU a través de estándares internacionales y procesos de acreditación.
- Estimular y facilitar la difusión de los trasplantes de SCU promoviendo la investigación biológica y clínica, y la evaluación de sus resultados.

Contemporáneamente, se desarrolló el proyecto EUROCORD, orientado a la coordinación de la investigación clínica en trasplante de sangre de cordón umbilical (TSCU).<sup>6</sup>

En España, el Registro de Donantes de Médula Ósea (REDMO), creado en 1991 por la Fundación Josep Carreras, es el encargado de la gestión de la base de datos de los donantes, de la búsqueda de donantes compatibles para los pacientes españoles (a nivel tanto nacional como internacional) y de la coordinación del transporte de la MO, SP o SCU desde el lugar de obtención al centro de trasplante.<sup>8</sup>

### **3.4. Bancos de Sangre de Cordón Umbilical**

En la actualidad, existen tres tipos de BSCU: públicos, privados y mixtos. La finalidad de los primeros, es la de almacenar y criopreservar PH para futuros trasplantes alogénicos, teniendo como base los principios de altruismo, confidencialidad y calidad, siguiendo unos estrictos criterios de selección. Asimismo,



estos bancos permiten la donación dirigida (según indicación médica), como se reconoce en la legislación vigente, y la utilización de las muestras donadas no adecuadas para el trasplante en investigación, con el fin de ampliar las aplicaciones terapéuticas de los TPH.<sup>3,7</sup>

En España, también existen BSCU de carácter mixto, los cuales son gestionados por capital privado pero están sujetos a las mismas obligaciones de registro que los bancos públicos.

Por el contrario, los bancos privados pretenden ser un depósito de células madre para su utilización autóloga en un futuro. Al igual que los BSCU mixtos, están gestionados por capital privado, pero a diferencia de estos, el registro de las células madre que almacenan no es público. En España, el establecimiento de estos bancos no está permitido, pero existe la libertad de elección del tipo de banco en el que se prefiere conservar la SCU, siendo posible su almacenamiento en BSCU privados fuera del país.

Actualmente, existen siete BSCU públicos en España, con maternidades distribuidas por todo el territorio español, que almacenan 64.290 unidades de SCU, de las 720.502 disponibles en todo el mundo.<sup>9</sup>

### **3.5. Legislación actual en España sobre la obtención y donación de SCU**

En España, la normativa que regula la donación y obtención de SCU está simplificada en el Real Decreto – ley 9/2014, de 4 de julio, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos y se aprueban las normas de coordinación y funcionamiento para su uso en humanos.

Esta normativa nacional refleja las directivas aprobadas a nivel europeo, como es el caso de la Directiva 2004/23/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de marzo de 2004, relativa al establecimiento de normas de calidad y de seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos.<sup>10</sup>

### 3.6. Sangre de Cordón Umbilical

La sangre de cordón umbilical se presenta como una fuente alternativa de células madre para el TPH. Su uso se ha incrementado durante los últimos años debido a las ventajas, y menos inconvenientes, que ésta presenta frente a la médula ósea o sangre periférica (Tabla 1).

**Tabla 1.** *Ventajas e inconvenientes de la SCU*

Ventajas	Menor alorreactividad (menor incidencia de Enfermedad Injerto Contra Huésped).
	Menor tasa de rechazo.
	Mayor capacidad de replicación y plasticidad celular.
	Riesgo menor en la transmisión de infecciones.
	Disponibilidad inmediata de unidades criopreservadas.
	Procedimiento de obtención sencillo, no invasivo y de bajo costo (ausencia de riesgo o molestias para la donante).
	Conocimiento de HLA y celularidad previamente.
Inconvenientes	Cantidad limitada de PH.
	Lenta recuperación hematoinmunológica.
	Posibilidad de transmisión de enfermedades genéticas.
	Mayor tasa de fallo del injerto (principalmente en adultos).
	Imposibilidad de una segunda donación.

Elaboración propia.

Aunque en sus inicios el TSCU se realizaba principalmente en pacientes pediátricos, debido a su contenido limitado, y a menudo escaso, de células progenitoras hematopoyéticas, en la actualidad, ofrece resultados similares a los trasplantes realizados con PH de otras procedencias, tanto en niños como en adultos. Este avance, junto a la ampliación de las indicaciones del TSCU (Tabla 2), se ha visto favorecido por la cada vez mejor calidad de las unidades criopreservadas, la

adecuación de los algoritmos de búsqueda en los registros de donantes, la correcta selección de las unidades, y la cada vez mayor experiencia de los centros de trasplante.<sup>11,12</sup>

**Tabla 2. Enfermedades tratadas con TSCU en 2015**

Enfermedad	TSCU (n=61)
Leucemia mieloblástica aguda	24
Leucemia linfoblástica aguda	18
Síndromes mielodisplásicos	8
Linfomas no hodgkinianos	2
Otras leucemias	1
Linfomas de Hodgkin	1
Leucemia mieloide crónica	2
Enfermedades congénitas del sistema inmunitario	2
Otras enfermedades no malignas	1
Enfermedades metabólicas congénitas	2

Fuente: Memoria REDMO 2015.<sup>13</sup>

La sangre de cordón umbilical se ha convertido en los últimos años en una alternativa muy eficaz en los trasplantes de células madre. Sin embargo, su efectividad está altamente condicionada por los métodos de recolección de la misma, ya que de estos depende el contenido de progenitores hematopoyéticos obtenidos en cada muestra. Esta es la razón por la cual es importante establecer un protocolo unificado de actuación en el proceso de recogida de sangre de cordón umbilical.

### **3.7 Objetivos**

#### Objetivo principal:

- Conocer el proceso de donación de sangre de cordón umbilical.

#### Objetivos específicos:

- Describir el procedimiento de recogida de SCU.
- Comparar las diferentes técnicas de extracción de SCU.
- Estudiar los criterios de inclusión y exclusión del programa de donación.
- Conocer el papel que desarrolla la enfermería en el proceso de donación.

## 4. MATERIAL Y MÉTODOS

La elaboración de esta revisión sistematizada se ha realizado mediante una búsqueda bibliográfica sobre la donación de sangre de cordón umbilical desde diciembre de 2017, hasta abril de 2018. Para su desarrollo se han consultado las siguientes bases de datos: Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), FAMA+, Biblioteca Cochrane, SciELO España, MedES y PubMed; se han considerado válidos 9 artículos procedentes de dichas bases. Asimismo, se ha buscado información en las revistas de enfermería ROL, Matronas Hoy, METAS y Matronas Profesión, encontrando un artículo en relación al tema expuesto en cada una de ellas, por lo que, finalmente, se han considerado válidos un total de 13 artículos para la realización del trabajo. También ha sido preciso consultar el Boletín Oficial del Estado (BOE) y el Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical. Por último, se han consultado diferentes sitios web como la página oficial de la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) y la página web de la Fundación Josep Carreras contra la leucemia, adquiriendo de dicha página una guía para la donación de SCU y las últimas memorias anuales del Registro Español de Donantes de Médula Ósea.

Los criterios de inclusión de los artículos seleccionados han sido los siguientes:

- Texto completo disponible.
- Idiomas: español e inglés.
- Temporalidad: artículos publicados en los últimos 10 años.

Para la realización de la búsqueda bibliográfica se formuló la siguiente pregunta PICO (Tabla 3):

- ¿Qué procedimiento deben seguir las mujeres embarazadas que quieren donar la sangre de cordón umbilical de su futuro hijo?

**Tabla 3. Formulación pregunta PICO**

<b>P</b> Pacientes	<b>I</b> Intervención	<b>C</b> Comparación	<b>O</b> Resultado
Mujeres embarazadas	Donación de SCU		Procedimiento para la donación de SCU

Elaboración propia.

Para el desarrollo de la búsqueda bibliográfica en las bases de datos, se han escogido diferentes tesauros (Tabla 4) y palabras naturales (Tabla 5), uniéndolos entre sí mediante los operadores booleanos “AND” y “OR”. La estrategia de búsqueda seguida en las diferentes bases de datos se encuentra reflejada en el Anexo 1. A continuación, se realizó una selección de los artículos tras desestimar aquellos sin relación al tema, los que no cumplían los criterios de inclusión y los artículos duplicados (Anexo 2).

**Tabla 4. Tesauros**

<b>DeCS</b>	<b>MeSH</b>
Donantes de sangre	Blood donors
Bancos de sangre	Blood Banks
Cordón umbilical	Umbilical cord
Sangre	Blood

Elaboración propia.

**Tabla 5. Palabras naturales**

Sangre de cordón umbilical	Umbilical cord blood
Progenitores hematopoyéticos	Hematopoietic progenitors
Células madre	Stem cells
Donación	Donation
Banco/s	Bank/s

Elaboración propia.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Recolección de SCU y técnicas de extracción

El proceso de donación de SCU comienza con la oferta de información a la posible donante por parte del personal sanitario responsable de su embarazo, o por la petición de información por parte de la gestante a su médico de familia, matrona o ginecólogo, entre otros.

Tras explicar verbalmente en qué consiste la donación a la pareja o mujer embarazada, se hace entrega del Consentimiento Informado (Anexo 3), en el cual se señalan las características y fines del procedimiento, y la normativa legal que le corresponde. Para continuar con la donación será obligatorio que la mujer firme dicho consentimiento, previamente firmado por el sanitario que de la información; sin embargo, éste puede ser revocado en cualquier momento del proceso.<sup>14</sup>

A continuación, se realizará una entrevista, por parte de atención primaria o de las unidades obstétricas, que recogerá los antecedentes médico-sociales de la donante y su familia. El personal médico cualificado realizará la revisión de dicha historia y valorará su inclusión en el programa de donación de SCU, basándose en los criterios de inclusión y exclusión que se exponen en el siguiente apartado.

Si la mujer es admitida en el programa, se le realizará una extracción de sangre durante la fase de dilatación del parto, o después, si las circunstancias no lo permiten, para la realización de las determinaciones analíticas exigibles. También se deberá realizar un examen clínico al bebé tras su nacimiento y, opcionalmente, a los tres meses por su pediatra, en busca de resultados patológicos que contraindiquen la utilización de la muestra donada para un futuro trasplante. Cualquier anomalía detectada deberá ser comunicada al banco donde se halle la muestra. Igualmente la madre deberá informar a dicho banco o a la maternidad donde dio a luz, tanto de la aparición de cualquier patología sobre sí misma, su pareja y/o su hijo, como de cualquier cambio de dirección o teléfono. Esto último es de gran importancia, ya que en caso de que la unidad de SCU fuese elegida para su trasplante, la historia médico-social deberá ser evaluada nuevamente para proceder a la realización del mismo.<sup>15</sup>

### Material necesario para la recogida de SCU<sup>15</sup>

El material necesario para la recogida de SCU será el siguiente:

- Bolsa de recogida de SCU estéril y apirógena en doble envase.
- Envase para el fragmento de cordón umbilical.
- Tubos para la recogida de la muestra de sangre materna (tres de sangre anticoagulada EDTA de 10 ml para serologías y uno de ACD de 6 ml para determinación de HLA y grupo).
- Grapas.
- Juego de etiquetas de código de barras.
- Etiqueta para la bolsa de recogida de SCU.
- Gasas estériles.
- Guantes estériles.
- Antiséptico.

### Técnica de recogida de SCU

La SCU se extrae tras el nacimiento del niño, sin embargo, puede haber diferencias en su recogida. Fundamentalmente, la recolección se puede dividir en dos procedimientos según la localización de la placenta, intraútero o extraútero.

#### ❖ *Procedimiento de extracción intraútero:*

En este caso, la recolección se realizará en el tercer período del parto, antes del alumbramiento, por la matrona u obstetra que atienda el proceso. Previamente, se habrá colocado el kilt de recogida en un campo estéril. Tras el nacimiento, se clamará el cordón umbilical con dos Pinzas de Hollister, entre ellas se dejará alrededor de 3 cm, colocando la primera a unos 2-3 cm del recién nacido, y se procederá a cortar el cordón entre las dos pinzas. A continuación, se desinfectará la zona superior a la segunda pinza con una solución antiséptica y se puncionará en cualquiera de los tres vasos del cordón umbilical más próximos a la zona pinzada, preferiblemente en la vena umbilical. La bolsa del kilt deberá



permanecer por debajo de la punción, ya que la sangre será recogida por gravedad. Mientras se produce la recolección (5-10 minutos), se deberá balancear levemente la bolsa con el fin de mezclar la sangre con el anticoagulante que hay en ella. Si se produjera un colapso del vaso o la cantidad recogida fuese insuficiente, se procedería a puncionar en la zona inmediatamente superior con la otra aguja del sistema, tras haber sido desinfectada de nuevo.<sup>15</sup>

❖ *Procedimiento de extracción extraútero:*

Este procedimiento se llevará a cabo después del alumbramiento, es decir, tras la expulsión de la placenta. La placenta será depositada en un soporte, siendo una persona ajena al personal que atiende el parto la que se encargue de la recolección. A diferencia de la extracción intraútero, tras la desinfección de la zona, se deberán cateterizar dos vasos, con el fin de poder infundir una solución salina con anticoagulante a través de la arteria y recolectar la sangre junto al anticoagulante a través de la vena. Este hecho hace que el volumen de sangre recogido sea mayor que el recolectado con el anterior procedimiento.<sup>3</sup>

Ambos procedimientos podrán realizarse tras un pinzamiento precoz (menos de 60 segundos) o tardío (más de 60 segundos) del cordón umbilical.

Tras la recolección de la SCU se deberá pesar el contenido de la bolsa, ya que, excepto en donaciones dirigidas, la cantidad del volumen recogido será un factor de exclusión, considerando muestras no válidas si su peso es menor de 100 gramos.

Después de verificar el peso, se recogerá una muestra de unos 2 cm del cordón umbilical y se introducirá en el envase correspondiente con suero fisiológico, lo que determinará el HLA del recién nacido.

A continuación se procederá a la etiquetación de todas las muestras recogidas y la documentación, incluido el consentimiento informado, para garantizar su trazabilidad. Además, la etiqueta correspondiente a la bolsa de recolección deberá ser rotulada con el nombre y apellidos de la madre, fecha y hora del parto y hospital en el que se ha realizado la recogida de SCU.

Posteriormente, se conservará la muestra, hasta su transporte al BSCU, a una

temperatura de  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ , en un frigorífico, o a una temperatura ambiente de unos  $\pm 22^{\circ}\text{C}$ , dependiendo del protocolo propuesto por el banco que vaya a almacenar la SCU. El transporte hasta él se realizará en un contenedor isotérmico, y el tiempo transcurrido desde la obtención de la SCU hasta su criopreservación no deberá superar nunca las 48 horas. Ya en el banco, se realizará la criopreservación mediante congelación programada. Aunque también es posible el uso de glicerol, normalmente se utiliza como conservante dimetilsulfóxido (DMSO) al 10%, ya que mantiene su potencia durante más tiempo y permite la realización del TPH sin la necesidad de un lavado previo de la SCU. Finalmente, la SCU será almacenada en nitrógeno líquido durante tiempo indefinido.<sup>16,17</sup>

## 5.2. Criterios de inclusión y exclusión para la donación de SCU

Por norma general, cualquier embarazada sana con una gestación sin incidencias, que dé a luz en una maternidad autorizada para extracciones de SCU, puede ser donante. Sin embargo, existen motivos de exclusión que deben ser descartados por el personal sanitario al revisar la historia clínica de la mujer. Se consideran criterios de exclusión, basados en el Plan Nacional de SCU y en los propuestos por el Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León, los siguientes:

1. Edad materna inferior a 18 años.
2. Inestabilidad mental.
3. Intoxicación por alcohol o narcóticos.
4. Padecer o haber padecido las siguientes enfermedades:
  - a. Hepatitis B, excepto en personas cuya inmunidad haya sido demostrada.
  - b. Hepatitis C.
  - c. SIDA o ser portador del VIH.
  - d. Babesiosis.
  - e. Kala Azar (Leishmaniosis visceral).

- f. Tripanosomiasis americana por *Tripanosoma Cruzi* (enfermedad de Chagas).
5. Riesgo de infección transmisible por transfusión.
- a. Exclusión durante seis meses en caso de:
    - Endoscopia con instrumental flexible.
    - Exploraciones o tratamientos que han requerido la implantación de un catéter central durante varios días.
    - Salpicaduras de sangre a mucosa o lesiones con agujas.
    - Cirugía mayor.
    - Tatuajes o perforaciones de piel o mucosas.
    - Acupuntura.
    - Personas con contacto doméstico directo o relación sexual con personas afectas de Hepatitis.
  - b. Antecedentes o historia actual de consumo de drogas.
  - c. Personas que ejercen o han ejercido la prostitución.
  - d. Personas cuya conducta sexual supone un riesgo elevado de contraer enfermedades infecciosas graves transmisibles a través de la sangre y componentes sanguíneos. Tras el cese de dicha conducta, deben ser excluidos durante al menos doce meses.
  - e. Personas que han sido transfundidas en el Reino Unido o en países donde son endémicos el paludismo, el SIDA, la infección por HTLV y la enfermedad de Chagas.
  - f. Personas con coagulopatías congénitas que son tratadas con hemoderivados de origen humano (factores de coagulación).
  - g. Personas con riesgo de transmisión de enfermedades causadas por priones. Se incluyen:

- Personas con diagnóstico o antecedentes familiares de Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y su variante. Quedan excluidas también, las personas con estancia igual o superior a 12 meses en el Reino Unido durante el periodo de 1980 a 1996.
  - Receptores de hormonas derivadas de pituitaria humana, receptores de duramadre y receptores de córnea, esclera u otro tejido ocular.
  - Personas con demencia o enfermedades neurológicas degenerativas de posible etiología viral o desconocida.
- h. Presencia de factores de riesgo para transmitir enfermedades, teniendo en cuenta la historia de viajes y la prevalencia de enfermedades infecciosas.
- i. Infección activa y no controlada en el momento de la donación.
- j. Se excluirán durante mínimo dos semanas posteriormente al restablecimiento clínico completo de una enfermedad infecciosa, salvo para las siguientes infecciones:
- Brucelosis: dos años tras el restablecimiento completo.
  - Osteomielitis: dos años tras la curación confirmada.
  - Fiebre Q: dos años tras la curación confirmada.
  - Sífilis: un año tras la curación confirmada.
  - Toxoplasmosis: seis meses tras el restablecimiento clínico.
  - Tuberculosis: dos años tras la curación confirmada.
  - Fiebre reumática: dos años tras la desaparición de los síntomas, salvo que existan pruebas de afección cardiaca crónica.
  - Dengue: tres meses desde la curación.
  - Paludismo:

- Personas que han vivido en una zona palúdica durante un periodo consecutivo de seis meses o más en cualquier momento de su vida: exclusión durante tres años tras el regreso de la última visita, siempre y cuando no presenten síntomas.
- Personas asintomáticas que han visitado zonas endémicas: exclusión durante doce meses tras abandonar la zona.
- Personas con antecedentes de afección febril no diagnosticada durante una visita a una zona endémica o en los seis meses posteriores: exclusión durante tres años tras la desaparición de los síntomas.

El periodo de exclusión de dichas condiciones se podrá reducir a cuatro meses, siempre que la prueba inmunológica o genómica molecular validada para el diagnóstico del paludismo resulte negativa.

- Personas con antecedentes de paludismo: exclusión durante tres años tras la interrupción del tratamiento y la ausencia de síntomas. Posteriormente, podrán ser admitidas si la prueba para el diagnóstico del paludismo resulta negativa o, si ésta no se realiza, tras haber transcurrido doce meses desde la última visita al área.
6. Presencia o historia previa de enfermedad maligna, excepto el carcinoma primario de células basales de la piel, el carcinoma in situ de cuello uterino y algunos tumores primarios del SNC que deberán ser evaluados.
  7. Mujeres sometidas a xenotrasplantes.
  8. Enfermedades de etiología desconocida (enfermedad de Crohn, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, Parkinson, esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica...).
  9. En casos de vacunación con virus o bacterias atenuadas no se permitirá la donación si el parto tiene lugar en las cuatro semanas siguientes a su

administración. En el caso de la vacuna antirrábica, será motivo de exclusión durante un año si ésta se ha administrado tras la exposición a la enfermedad.

10. Situaciones epidemiológicas concretas.

11. Exclusión durante 28 días tras abandonar una zona en la que se detecten casos de transmisión a humanos del virus del Nilo Occidental, virus del SARS o virus de Chikungunya.

12. Antecedentes parentales de enfermedad genética conocida y/o en ausencia de pruebas que descarten su presencia.

13. Anemia materna grave.

14. Parto con limitaciones en el procedimiento de extracción, tales como: partos pretérmino (concretamente, antes de las 34 semanas), embarazos múltiples, cesáreas en las que la recolección pueda interferir en el cierre y reparación de la herida quirúrgica y partos en los que se presente una circular de cordón no reducible de forma simple. En general, siempre que, a juicio del responsable del parto, se ponga en peligro la salud materna y/o fetal, la recolección de SCU no estará indicada.

15. Parto patológico, considerándose como tal según los siguientes criterios:

- Fiebre materna intraparto superior a 38°C.
- Hipertensión arterial materna.
- Hemorragia.
- Signos de aspiración de meconio.
- Signos biofísicos de sospecha de sufrimiento fetal intraparto.
- Diagnóstico bioquímico de sufrimiento fetal.

16. Presencia de síntomas de infección en el neonato.

17. Peso del neonato inferior a 2.500 g.

18. Prueba de APGAR inferior a 8 con mala evolución a los 10 minutos.

19. Signos de aspiración del meconio por el neonato.
20. Embarazos secundarios a donación de ovocitos o semen, excepto que la historia genética de los progenitores donantes fuese obtenida y documentada.
21. Patologías relevantes existentes en los padres o hermanos del recién nacido que han sido valoradas en el BSCU y no han permitido la donación.
22. Fármacos, determinados por la enfermedad de base. Destacan la Insulina, los antibióticos no profilácticos y los inmunosupresores. La administración de antiglobulina anti-D en los últimos doce meses no es motivo de exclusión, pero sí debe quedar registrado en la hoja del consentimiento.<sup>18,19</sup>

### **5.3. Enfermería en el proceso de donación de SCU**

La enfermería tiene su área de actuación, en relación al proceso de donación, tanto en los centros de salud como en las maternidades.

Desde Atención Primaria, en las consultas prenatales o en las clases de preparación al parto, la matrona debe promocionar la donación de sangre de cordón umbilical. Para ello deberá informar a las mujeres embarazadas de la posibilidad de donar la SCU de sus futuros hijos, incidiendo en los mínimos riesgos que ello conlleva. Es importante que la información que se transmita sea veraz, objetiva y no promocional o comercial, comunicando también la poca utilidad reconocida que tiene el almacenamiento autólogo de la SCU.<sup>3,11,15</sup> Hasta 2013, sólo habían sido registrados a nivel mundial tres casos de trasplantes autólogos procedentes de SCU, realizados siempre en enfermedades adquiridas, ya que las células del cordón son portadoras del defecto genético responsable de la enfermedad; en cambio, son casi 1.500 los trasplantes alogénicos realizados sólo en España desde 1997 hasta 2016.<sup>9</sup> Expuesto de otro modo, la probabilidad de realizar un trasplante alogénico es de 1 por cada 4 ó 5 muestras donadas, mientras que la probabilidad de utilizar la propia sangre de cordón umbilical para un futuro trasplante autólogo es de 1/20.000 a 1/250.000.<sup>1</sup> La tendencia actual presenta un aumento en el porcentaje de trasplantes de progenitores hematopoyéticos realizados con SCU, alcanzando el 50%, por ejemplo, en Japón.<sup>2</sup>

También desde Atención Primaria, la matrona realizará la entrevista previa a la inclusión en el programa de las posibles donantes y hará entrega del consentimiento informado, resolviendo las dudas que éstas pudieran tener tras leerlo. La donante deberá firmar tres copias, una que se enviará al Banco de SCU, otra que se adjuntará en su historia clínica y una tercera que se entregará a ella.<sup>16</sup>

Cuando no se ha informado del programa de donación en el centro de salud, son las enfermeras que se encuentran en las maternidades las encargadas de hacerlo, realizando igualmente una labor de promoción. En estos casos, también deberán realizar la entrevista y entregar el consentimiento informado, ya que es un paso imprescindible en la donación.<sup>15</sup>

En las maternidades el proceso de recogida de SCU será realizado por la matrona, la cual se encargará del etiquetado, tanto de las muestras como de la documentación, y de su almacenamiento hasta su posterior transporte. En el caso de que la técnica de extracción sea extraútero, será una persona ajena al parto la que se encargue de su recolección.

Por otra parte, si la SCU es recogida para un futuro almacenamiento autólogo, el procedimiento también será llevado a cabo por la persona que atienda el parto. Esto se debe a que la sanidad pública tiene un concierto con un determinado grupo de bancos privados que permite que la recogida de la SCU que se vaya a almacenar para uso autólogo, sea recolectada por personal del propio hospital.



## 6. DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión demuestran que, en general, hay escasas diferencias en el procedimiento para la donación de SCU.

En España, los criterios de inclusión y exclusión del programa, a penas varían de una comunidad a otra, ya que están basados en los propuestos por el Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical.

La técnica para la recogida, sin embargo, puede variar de unas maternidades a otras. Estudios realizados demuestran que, aunque ambas técnicas – intraútero y extraútero – realizadas correctamente son válidas, la cantidad de células totales y progenitores hematopoyéticos de las unidades de SCU, parece ser mayor si la recolección se realiza previamente al alumbramiento, es decir, intraútero. En España, la ONT recomienda que la extracción se realice de este modo.<sup>6,12,20</sup> A ello se le suman ventajas como que es una técnica fácil de aprender, que no requiere personal ni material adicional y que se puede realizar en el paritorio sin interferir en el desarrollo del parto.

En relación al volumen de células obtenido, también existen discrepancias en cuanto al momento del pinzamiento del cordón. Aunque hay una creciente evidencia de los beneficios del pinzamiento tardío para el recién nacido, según estudios revisados, la cantidad de células obtenidas de SCU es considerablemente mayor cuanto antes se realice el pinzamiento.<sup>21</sup> Sin embargo, para conseguir el mayor número de volúmenes de sangre válidos, procurando el mayor beneficio para el recién nacido, se recomienda que el pinzamiento se realice entre los 30 y 60 segundos posteriores al nacimiento. En el caso de recién nacidos de menos de 34 semanas, el pinzamiento precoz podría suponer un problema, ya que puede condicionar una reducción media de 1 g/dl de Hemoglobina sobre la media del recién nacido. Con el fin de evitar este riesgo potencial, el único descrito por la literatura científica, los recién nacidos pretérmino son excluidos del programa.<sup>22</sup>

## **Conclusiones**

La evidencia expone que la sangre de cordón umbilical es hoy en día una alternativa eficaz, frente a los trasplantes de médula ósea o sangre periférica, en el tratamiento de muchas enfermedades.

La extracción de SCU ofrece ventajas considerables en el TPH, como una disponibilidad inmediata de las unidades y una menor alorreactividad. Además, se lleva a cabo mediante un procedimiento sencillo e inocuo para la donante y su hijo. Sin embargo, es importante que el personal encargado de la obtención de SCU, esté debidamente preparado para realizar las mejores técnicas de extracción, ya que de ello dependerá, especialmente, la cantidad de volumen extraído y su posible utilidad para un futuro trasplante.

Debido a la baja probabilidad de que la SCU conservada en bancos privados sea utilizada, es importante promover su donación para aumentar el número de muestras existentes en los bancos públicos y así conseguir un mayor número de trasplantes. En este punto, es clave la actuación enfermera, ya que de su labor dependerá la selección de futuras donantes, a las cuales se les deberá transmitir la importancia del proceso de donación de SCU.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Marcial Osorio F. Bancos de sangre de cordón umbilical. Revista Chilena de Pediatría [Internet]. 2013 [citado el 10 de enero de 2018]. 84 (6): 601–603. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v84n6/art01.pdf>
2. Alberich X. Conservación y aplicaciones terapéuticas de las células madre de cordón umbilical. Matronas Profesión [Internet]. 2009 [citado el 16 de enero de 2018]. 10 (1): 14–16. Disponible en: <http://www.federacion-matronas.org/revista/matronas-profesion/sumarios/i/9125/173/conservacion-y-aplicaciones-terapeuticas-de-las-celulas-madre-de-cordon-umbilical>
3. Acero Aguilar S, Guillén Cortijo V, Blanco Curví S, Herranz Márquez N, Carro Bravo MA. Sangre de cordón umbilical. Procedimientos de recogida, donación y aspectos legales. Metas de Enfermería. 2007. 10 (8): 64–68.
4. Rifón Roca JJ. Trasplante de progenitores hemopoyéticos. Anales del Sistema Sanitario de Navarra [Internet]. 2006 [citado el 16 de enero de 2018]. 29 (2): 137–151. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29s2/original12.pdf>
5. Carreras E. Guía del trasplante de médula ósea para el paciente [Internet]. Fundación Josep Carreras. 2016 [citado el 18 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.fcarreras.org/es/guiatrasplante>
6. Casado Blanco M, Ibáñez Bernáldez M. Controversias legales y éticas respecto a la sangre del cordón umbilical. Médicas UIS [Internet]. 2015 [citado el 25 de enero de 2018]. 28 (1): 99–108. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v28n1/v28n1a10.pdf>
7. Lías Montero C. Grado de conocimiento que tienen las mujeres gestantes sobre la donación de cordón umbilical en el hospital universitario de Canarias [Internet]. Universidad de Canarias. 2017 [citado el 30 de enero de 2018]. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/5343/GRADODECONOCIMIENTOQUETIENENLASMUJERESGESTANTES SOBRE LA DONACIONDECORDONUMBILICAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8. Fundación Josep Carreras. Fundación Josep Carreras contra la Leucemia [Internet]. [Citado el 17 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.fcarreras.org/es>
9. Fundación Josep Carreras. Memoria REDMO 2016 [Internet]. 2016 [citado el 18 de febrero de 2018]. Disponible en: [http://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2016\\_1160054.pdf](http://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo-2016_1160054.pdf)
10. Real Decreto-ley 9/2014, de 4 de julio, por el que se establecen las normas de calidad y seguridad para la donación, la obtención, la evaluación, el procesamiento, la preservación, el almacenamiento y la distribución de células y tejidos humanos y se aprueban las normas de coordinación y funcionamiento para su uso en humanos. Boletín Oficial del Estado, nº 163, de 4 de julio de 2014.
11. Carreras E. Preservación de la sangre de cordón umbilical. Anales de Pediatría Continuada [Internet]. 2010 [citado el 20 de febrero de 2018]. 8 (6): 329–333. Disponible en: [http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?f=10&pident\\_articulo=80000590&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=51&ty=121&accion=L&origen=apccontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v8n6a490pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR\\_publici\\_pdf](http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=80000590&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=51&ty=121&accion=L&origen=apccontinuada&web=www.apcontinuada.com&lan=es&fichero=v8n6a490pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf)
12. Solves Alcaina P, Perales Marín A, Mirabet Lis V, Brik Spinelli M, Soler García MÁ, Roig Oltra R. Selección de donantes y recogida de las unidades en un banco de sangre de cordón umbilical. Med Clin. 2007; 129 (15): 561–565.
13. Fundación Josep Carreras. Memoria REDMO 2015 [Internet]. 2015 [citado el 20 de febrero de 2018]. Disponible en: [http://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo\\_678901.pdf](http://www.fcarreras.org/es/memoria-redmo_678901.pdf)
14. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. Boletín Oficial del Estado, número 298, de 13 de diciembre de 1999.
15. Hidalgo Ruiz M, Molina García L. Procedimiento para la donación de sangre del cordón umbilical. Inquietudes [Internet]. 2013 [citado el 3 de marzo de 2018]. 46: 10–16. Disponible en:

<https://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/chjaen/files/pdf/1367838299.pdf>

16. Guerrero Mercedes R, Lima Da Costa M, Guerrero Mercedes A. Análisis de la importancia del programa de donación de sangre de cordón umbilical y su relación con la información ofrecida por el personal sanitario. ROL. 2015. 38 (4): 23–26.
17. Butler MG, Menitove JE. Umbilical cord blood banking: an update. Journal of Assisted Reproduction and Genetics [Internet]. 2011 [citado el 13 de marzo de 2018]. 28: 669–676. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3170109/pdf/10815\\_2011\\_Article\\_9577.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3170109/pdf/10815_2011_Article_9577.pdf)
18. Plan Nacional de Sangre de Cordón Umbilical. ONT [Internet]. 2008. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/ProyectosEnMarcha/PlanNacionaldeSangredeCordonUmbilical.pdf>
19. Selección del donante. Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León. 2014. Edición 1, revisión 5: 2–7.
20. Armson BA, Allan DS, Casper RF. Umbilical Cord Blood: Counselling, Collection, and Banking. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada [Internet]. 2015 [citado el 26 de marzo de 2018]. 37 (9): 832–844. Disponible en: [http://www.jogc.com/article/S1701-2163\(15\)30157-2/pdf](http://www.jogc.com/article/S1701-2163(15)30157-2/pdf)
21. Díez Ibarbia A, Moreno Román E, Sáenz Cabredo P, Lobo Revilla D. Comparación del pinzamiento precoz de cordón umbilical frente al tardío para la donación de sangre de cordón umbilical. Matronas HOY. 2017; 5 (2): 30–35.
22. Morera Barrios LM, Jaime Fagundo JC, Dorticós Balea E, Ustáriz García C, Hernández Ramírez P. Células progenitoras hematopoyéticas de sangre de cordón umbilical. Revista Cubana de Hematología e Inmunología y Hemoterapia [Internet]. 2012 [citado el 26 de marzo de 2018]. 28 (2): 130–140. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892012000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892012000200004)

## 8. ANEXOS

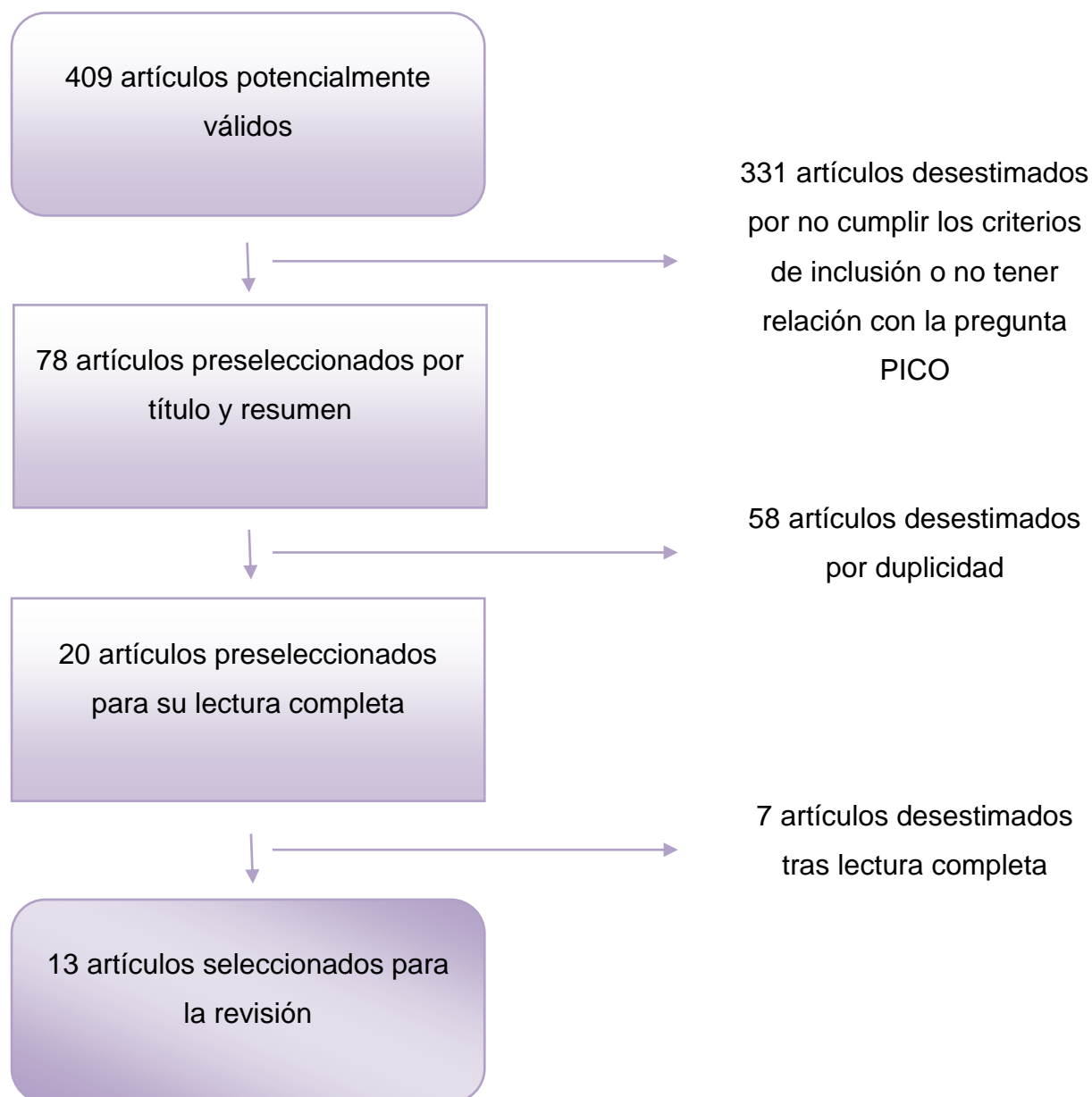
### Anexo 1. Estrategia de búsqueda seguida en las diferentes bases de datos.

Bases de datos	DeCS, MeSH, palabras naturales	Resultados seleccionados/ Resultados totales
BVS	Sangre cordón umbilical AND (dona\$ OR banco\$)	4/35
	Sangre cordón umbilical AND (progenitores hematopoyéticos OR células madre)	1/43
FAMA+	Sangre cordón umbilical AND (donación OR bancos) AND (progenitores hematopoyéticos OR células madre)	2/146
Biblioteca Cochrane	Sangre cordón umbilical AND (donación OR bancos)	0/4
SciELO España	Sangre cordón umbilical AND (donación OR bancos)	0/24
	Sangre cordón umbilical AND (progenitores hematopoyéticos OR células madre)	0/19
MedES	Sangre cordón umbilical AND (donación OR bancos)	1/28
	Sangre cordón umbilical AND (progenitores hematopoyéticos OR células madre)	0/28
PubMed	Sangre AND cordón umbilical AND (donantes de sangre OR bancos de sangre)	0/59

	Sangre AND cordón umbilical	1/3
Matronas Profesión	Sangre de cordón umbilical	1/4
Matronas HOY	Sangre de cordón umbilical	1/1
METAS	Sangre de cordón umbilical	1/15

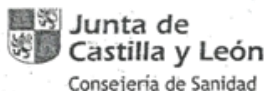
Elaboración propia.

**Anexo 2.** Diagrama de flujo de decisiones para la elección de artículos.





### Anexo 3. Ejemplo de Consentimiento Informado para la donación de SCU (Sacyl).



Gerencia Regional de Salud

#### Donación de Sangre de Cordón Umbilical Consentimiento Informado

##### **DATOS DE FILIACIÓN DE LA MADRE-DONANTE**

Nombre y Apellidos \_\_\_\_\_ Fecha de Nacimiento \_\_\_\_\_  
 Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_ Raza \_\_\_\_\_ DNI \_\_\_\_\_  
 Nº Seguridad Social \_\_\_\_\_ Nº historia clínica \_\_\_\_\_  
 Dirección \_\_\_\_\_ C. Postal \_\_\_\_\_  
 Localidad \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Declara que:

- Entiendo que la sangre del cordón umbilical será utilizada para realizar un trasplante para cualquier paciente anónimo que así lo precise.
- Entiendo que la información referente a mi persona y a la de mi hijo será tratada de forma confidencial y codificada de forma que quede protegida mi identidad.
- Consiento que se realice un examen clínico a mi hijo en el momento del nacimiento y otro con ocasión de la visita postnatal a los 4 meses.
- Consiento que me extraigan una muestra de sangre para la realización de los análisis exigibles (HIV-SIDA, Hepatitis B y C, etc.) el día del parto y después de 6 meses, y que se guarden muestras de referencia para futuros análisis, si fuese necesario.
- Entiendo que mi consentimiento no obliga a la maternidad a recoger la sangre placentaria si se considera que las circunstancias no son idóneas.
- Entiendo que no recibiré compensación económica ni de ningún otro tipo por la donación.
- Sé que en ocasiones, la sangre de cordón umbilical extraída puede no cumplir los requisitos para ser almacenada largo tiempo por motivos habitualmente ajenos a mi salud o a la de mi hijo. En este caso, consiento que sea utilizada la sangre de cordón para investigación, control de calidad o estudios de validación: Sí  No .
- Notificaré al Banco de Sangre de cordón umbilical las posibles modificaciones de mis datos personales para poder ser avisada de cualquier alteración analítica si fuese necesario.
- Todos los datos referentes tanto a la historia médica familiar como a mis antecedentes clínicos y a mi actual estado de salud, detallados al dorso, son ciertos.
- He leído y comprendido la información dada, estoy satisfecha de la información recibida, he podido formular todas las preguntas que he creído conveniente y me han aclarado todas las dudas planteadas.

En consecuencia, doy mi consentimiento para efectuar una donación de sangre de Cordón Umbilical. Los datos facilitados se recogerán en un Fichero Automatizado que tiene por finalidad el registro de dichas donaciones y del que es responsable el Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León (Paseo de Filipinos s/n, 47007 Valladolid). Posteriormente esta información se facilitará al Centro Procesador (Banco de Células de Cordón Umbilical de la Comunidad Autónoma de Galicia, del que es responsable el Centro de Transfusión de Galicia en Av. Monte de Condesa, s/n, 15706 Santiago de Compostela). En cumplimiento del Artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le comunicamos que los datos de carácter personal aquí recogidos forman parte de un fichero declarado ante la Agencia Española de Protección de Datos y serán utilizados con la finalidad prevista. Así mismo, el Centro de Hemoterapia de Castilla y León, según señala el Artículo 9 de la citada ley, garantiza adoptar las medidas de índole técnica y organizativas necesarias que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado. Habida cuenta del estado de la tecnología, la naturaleza de los datos almacenados y los riesgos a los que están expuestos, ya provengan de la acción humana o del medio físico natural. El interesado podrá ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición de acuerdo con la L.O. 15/1999 y mediante solicitud escrita y firmada dirigida al responsable del fichero.

Firma y nombre del sanitario que informa	Firma de la Madre-Donante
--	---------------------------

**REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO:** Este consentimiento puede ser revocado en cualquier momento a petición de la donante o su representante autorizado.  
 Con fecha \_\_\_\_\_ revoco el consentimiento informado prestado para la donación de la sangre del cordón umbilical.

Firma y nombre del Médico que informa \_\_\_\_\_ Firma de la Madre-Donante \_\_\_\_\_

**Historia Médico-Social de la Madre-Donante**

- 1.- ¿Ha tenido alguna enfermedad importante a lo largo de su vida (cáncer, enfermedades de la sangre, lupus, artritis reumatoide,...)? O NO O SÍ
- 2.- ¿Tiene usted, el padre del niño/-a o alguien de sus familiares alguna enfermedad hereditaria? ¿Quién? ¿Cuál? O NO O SÍ
- 3.- ¿Tiene usted, el padre del niño/-a o alguien de sus familiares alguna enfermedad que usted considere importante? ¿Quién? ¿Cuál? O NO O SÍ
- 4.- ¿Ha sido operada en alguna ocasión? ¿Cuándo y de qué? O NO O SÍ
- 5.- ¿Ha padecido, padece o es portadora crónica de enfermedades transmisibles por la sangre (ej. Hepatitis B, Hepatitis C, Hepatitis de causa desconocida, SIDA, Sífilis, Lepra, Enfermedad de Chagas, Enfermedad Creutzfeldt-Jakob...)? O NO O SÍ
- 6.- ¿Es usted drogadicta o tiene antecedentes de drogadicción? O NO O SÍ
- 7.- ¿Realiza prácticas de riesgo de SIDA (ej. mantener relaciones sexuales con múltiples personas, con personas consumidoras de drogas por vía intravenosa o a cambio de dinero o drogas,...)? O NO O SÍ
- 8.- ¿Ha recibido transfusiones de sangre, derivados sanguíneos o trasplantes alguna vez? ¿Cuándo y dónde? O NO O SÍ
- 9.- ¿Ha tenido contacto directo en los últimos 4 meses con personas que padezcan o sean portadores crónicos de Hepatitis B, Hepatitis C,...? ¿Ha estado expuesto accidentalmente a la sangre o instrumentos contaminados? O NO O SÍ
- 10.- ¿En los últimos 4 meses le han realizado: perforación para pendientes o "piercing", algún tatuaje o acupuntura con agujas no desechables? O NO O SÍ  
¿Le han realizado un examen endoscópico, implantación de catéteres en los últimos 4 meses? ¿Ha sido sometida a procesos de hemodiálisis? O NO O SÍ
- 11.- ¿Ha residido o viajado en los últimos 12 meses fuera de España? País \_\_\_\_\_ O NO O SÍ  
¿Ha tenido fiebre tras su estancia fuera? O NO O SÍ
- 12.- ¿Ha residido más de 1 año acumulativo en el Reino Unido durante el período entre 1980 y 1996, ambos inclusive? O NO O SÍ
- 13.- ¿Ha nacido usted, el padre o los abuelos/-as del niño/-a fuera de España? País \_\_\_\_\_ ¿Quién? O NO O SÍ
- 14.- ¿Ha padecido brucelosis, toxoplasmosis, fiebre reumática o tuberculosis tratada en los dos últimos 2 años? O NO O SÍ
- 15.- ¿Se ha vacunado en los últimos 3 meses? ¿De qué y cuándo? O NO O SÍ
- 16.- ¿Ha recibido Gammaglobulina anti-D durante su embarazo? O NO O SÍ
- 17.- ¿Su embarazo es consecuencia de inseminación artificial (con semen de donante) o donación de ovocitos? O NO O SÍ
- 18.- ¿Ha estado Usted enferma o ha tenido algún problema durante el embarazo? ¿Está tomando alguna medicación? O NO O SÍ

En caso de que alguna respuesta sea afirmativa, informe detalladamente:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DATOS DEL PARTO**

Centro Extractor \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

Edad Gestacional \_\_\_\_\_ Paridad: G \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_

TIPO DE PARTO  vaginal  vaginal instrumental  cesárea

¿Anestesia?  NO  SÍ  general  epidural

SEXO NEONATO  hombre  mujer. Peso neonato \_\_\_\_\_ gramos

CRITERIOS PEDIÁTRICOS: (El estado de salud del neonato o al nacimiento se reflejará en la Hoja de Recogida de Datos al efecto).

Fiebre materna (> 38° C)  NO  SI Signos de aspiración de meconio por el neonato  NO  SÍ

Anemia materna grave  NO  SI Presencia de síntomas de infección en el neonato  NO  SÍ

Presencia de signos clínicos de hemorragia feto-materna  NO  SÍ

MUESTRAS EXTRAÍDAS

- Sangre de Cordón Umbilical
- 1 tubo EDTA a la madre
- 2 tubos de suero a la madre

Pegar Código de Barras

Firma y Nombre del Responsable de la Extracción:

Cargo: