



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería**

**GRADO EN ENFERMERÍA**

**Curso académico 2013/14**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Importancia de la donación de  
Células Madre en Pacientes con  
Anemia de Fanconi**

**Autora D<sup>a</sup> Lucía Sánchez Martín**

**Tutora D<sup>a</sup> Beatriz Cabrera Santiago**

**Cotutora D<sup>a</sup> Rosario Valentín Mendoza**



## RESUMEN

La importancia de la donación tanto de médula ósea como de sangre del cordón umbilical se debe a que contiene unas células denominadas células madre.

Estas células pueden ser de dos tipos: embrionarias, se obtienen de la sangre del cordón umbilical, y maduras, se pueden obtener de la médula ósea y de sangre periférica.

La capacidad que tienen estas células y las hace tan especiales es que pueden dividirse formando nuevas células madre, o formar otras células más especializadas, pudiendo reparar tejidos u órganos, y sustituir el sistema inmunitario de la persona enferma.

En la Anemia de Fanconi (AF) nos encontramos con una incapacidad para formar las células de la sangre (glóbulos rojos, blancos y plaquetas), por lo que necesitan un trasplante de células madre hematopoyéticas (formadoras de células sanguíneas) para poder curar la enfermedad.

Estas células madre hematopoyéticas se encuentran en la médula ósea roja, contenida en los huesos largos y planos (fémur, escápula, esternón, costillas, cráneo y pelvis). A partir de los 5 años, la médula ósea roja se va convirtiendo en médula ósea amarilla en los pacientes con esta patología. Ésta contiene más adipocitos, así su función hematopoyética se pierde considerablemente.

Cuando éste fenómeno comienza, es cuando los enfermos de AF empiezan a tener los síntomas propios de la enfermedad sanguínea, y es cuando se hace necesario el trasplante.

Con una buena educación para la salud en la sociedad se podrían aumentar el número de donaciones y así, la posibilidad de encontrar un donante compatible.

**Palabras clave:** Anemia de Fanconi, células madre, donación, educación para la salud.



## **ABSTRACT**

The importance of donating both marrow blood and umbilical cord is because it contains cells called stem cells.

These cells may be of two types: embryonic, obtained from umbilical cord blood; and mature, which can be obtained from bone marrow and peripheral blood.

The ability of these cells that make them so special is that they can divide to form new stem cells or form more specialized cells, being able to repair tissues or organs and even replace the immune system of the sick person.

In Fanconi Anemia we find an inability to form cells of the 3 cell series of blood (red cells, white cells and platelets ), so a hematopoietic stem cell transplant is needed to reach the cure of the disease.

Such hematopoietic stem cells are found in red bone marrow, found in the long bones (like the femur), in scapula, sternum, ribs, skull and pelvis, and has hematopoietic function. From age 4, red bone marrow is turning into yellow bone marrow. It contains more adipocytes, so that its hematopoietic function is lost considerably. When this phenomenon starts is when Fanconi Anemia patients start having the symptoms of blood disease. It is when the stem cell becomes more necessary.

With good health education in society could increase the number of donations and so, the chance of finding a compatible donor.

**Key Words:** Fanconi Anemia, stem cells, donation, health education.



## ÍNDICE

<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	- 1 -
<b>OBJETIVOS</b> .....	- 2 -
<b>¿QUÉ ES LA ANEMIA DE FANCONI?</b> .....	- 3 -
<b>¿QUÉ ES LA DONACIÓN?</b> .....	- 10 -
<b>ACTUACIÓN ENFERMERA EN LA DONACIÓN DE CÉLULAS MADRE</b> ..	- 19 -
<b>CONCLUSIONES</b> .....	- 23 -
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	- 24 -
<b>ANEXOS</b> .....	- 27 -
ANEXO I .....	- 27 -
ANEXO II .....	- 29 -
ANEXO III .....	- 30 -
ANEXO IV .....	- 32 -
ANEXO V .....	- 32 -



## JUSTIFICACIÓN

Hoy en día, nuestro país está a la cabeza de donaciones de órganos, pero hay algo que se ha dejado atrás, la donación de células madre.

Con éste trabajo se pretende demostrar la importancia que tienen estas formas de donación para ciertos tipos de enfermedades, en particular para la anemia de Fanconi.

Éstos pacientes, al tener una mala función medular, necesitan de un trasplante de células madre para llegar a la curación de la enfermedad, y con la ayuda de un mayor número de personas dispuestas a donar, será mucho más fácil encontrar a un individuo compatible para el trasplante.

La donación es un gesto altruista y no puede estar influenciado por ninguna persona, pero sí se puede informar sobre la importancia que tiene y la forma de donación. Llegar al mayor número de personas puede incrementar el número de donaciones de médula ósea considerablemente, y, como ya se ha visto en otros casos, aumentar tanto la calidad como la esperanza de vida.

En los últimos años está adquiriendo gran relevancia la donación de sangre del cordón umbilical porque, al igual que la médula ósea, contiene células madre.

Esto justifica la importancia de las donaciones para pacientes con anemia de Fanconi, porque sin trasplante, éstos pacientes tienen muy poca esperanza de vida. Con una simple extracción de sangre, sus datos se registrarán en la red REDMO<sup>1</sup>, y a partir de aquí, la búsqueda de un donante compatible se facilita enormemente y con ello la supervivencia de estos pacientes.

---

<sup>1</sup> REDMO: Registro Español de Donantes de Médula Ósea.



## **OBJETIVOS**

Objetivo general:

- Informar de la importancia de la donación de células madre para personas que padecen Anemia de Fanconi.

Objetivos específicos:

- Conocer el papel de la enfermera tanto en la promoción como en los cuidados durante el proceso de donación.
- Informar a la población sobre los tipos de donación.
- Aumentar el número de donaciones y donantes.

## ¿QUÉ ES LA ANEMIA DE FANCONI?

La AF es una anemia que está dentro del grupo denominado síndromes de inestabilidad cromosómica (el mecanismo de reparación o replicación es defectuoso al contacto con un agente químico).

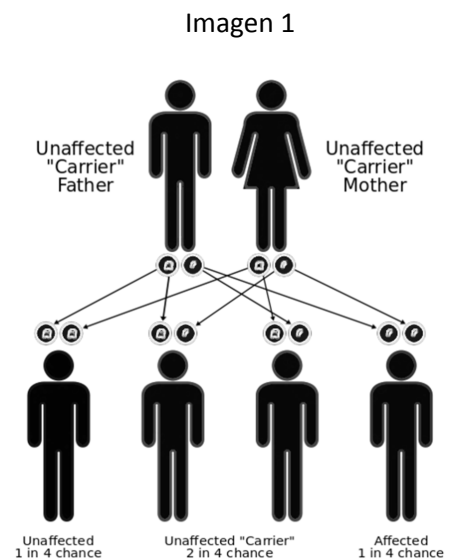
Es un cuadro congénito (autosómico recesivo) definido por la triada, pancitopenia, roturas cromosómicas y anomalías físicas. Se produce una reducción patológica de las tres estirpes celulares de la médula ósea.

Con el paso de los años, la médula ósea va perdiendo su función, dejando de formar las células sanguíneas. A su vez, la médula ósea se va cargando de grasa, pasando de ser roja, a ser amarilla e hipofuncionante.

Para que aparezca ésta enfermedad, la persona afectada tiene que tener alguno de los llamados genes AF mutados (denominados FANC), tanto del padre como de la madre, por eso es una enfermedad recesiva. Si ambos progenitores tienen uno de estos genes afectados, cabe la posibilidad de que alguno de sus hijos tenga la enfermedad (la probabilidad

será de un 75% de hijos sanos, siendo un 25% sano y un 50% sano portador, y un 25% con desarrollo de la enfermedad <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> (Imagen 1).

A nivel genético, cuando se presenta ésta patología, los cromosomas son más susceptibles a una rotura cuando están en contacto con el Diepoxibutano<sup>2</sup> o la Mitomicina C<sup>3</sup> (fragilidad cromosómica). <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>



Fuente: [www.coloradocancerblogs.org](http://www.coloradocancerblogs.org)

<sup>2</sup> Agente químico utilizado para realizar el test de fragilidad cromosómica.

<sup>3</sup> Agente químico utilizado para realizar el test de fragilidad cromosómica.

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

La AF es una enfermedad que no presenta síntomas en los primeros años de vida (puede haber casos que presenten síntomas de forma precoz o tardía). Los primeros signos y síntomas hematológicos aparecen en casi todos los casos a partir de los 5 años.

Aun así, hay malformaciones físicas que pueden guiar el diagnóstico de la AF (no en todos los casos se dan).

- Malformaciones esqueléticas.
  - Malformaciones en la extremidad superior, en el dedo pulgar e incluso a nivel radial (Imagen 2).
  - Malformaciones en la extremidad inferior, pie zambo o pie plano.
  - Displasia del desarrollo de las caderas.
  - Estatura baja.
- Malformaciones cutáneas. Se aprecian una manchas “café con leche” parecidas a lunares o en regiones más extensas, denominándose hiperpigmentación cutánea (Imagen 3).
- Malformaciones renales. Algunos de estos pacientes tienen los riñones unidos, malformados o incluso nacen con agenesia renal.
- Malformaciones gastrointestinales. Pueden ser defectos estructurales en el tubo digestivo o la falta de apetito sin ninguna malformación evidente.
- Malformaciones genitourinarias. Se desarrollan más tarde e incluso no se desarrollan completamente, lo que conlleva también a problemas en la fertilidad en ambos sexos.
- Malformaciones cardíacas. Estas malformaciones normalmente aparecen en los tejidos que separan aurículas y ventrículos.
- Cabeza, ojos y boca pequeña. <sup>(6),(7),(8)</sup>



Imagen 2

Fuente: [www.redfanconi.org](http://www.redfanconi.org)

Imagen 3

Fuente: [www.actasdermo.org](http://www.actasdermo.org)  
(revista de dermatología)

Debido a la gran cantidad de genes que está incluidos en los llamados genes AF, cualquier alteración de éstos conlleva a la malformación de cualquier órgano o tejido del organismo, en mayor o menor medida. <sup>(7)</sup>

Al paso de los años los signos hematológicos se van haciendo más evidentes. Con una analítica sanguínea se hará evidente la alteración de las células sanguíneas que estén alteradas.

- Glóbulos rojos. Si éstas células tienen un recuento bajo se denomina anemia, y el paciente se sentirá cansado y tendrá una palidez anormal.
- Glóbulos blancos. Si su recuento está bajo se denomina leucopenia, aunque en la AF el tipo de células que está alterada son los neutrófilos (neutropenia). Estas células ayudan al organismo a combatir las infecciones, por lo que será mucho más propenso a padecerlas.
- Plaquetas. Su descenso se denomina trombocitopenia. Pueden presentar hemorragias tanto internas como externas, pero lo más común sería la formación de hematomas sin causa aparente. <sup>(9)</sup>



## **DIAGNÓSTICO**

Muchos de los niños que presentan ésta enfermedad nacen con alguna de las malformación citadas anteriormente, por lo tanto, al observar dichas malformaciones se realiza el test de fragilidad cromosómica. En un porcentaje bajo de casos, el niño no presenta ningún tipo de malformación, siendo casi imposible diagnosticarlo en la primera etapa de su vida. En estos casos, el diagnóstico se tendrá que realizar cuando el paciente tenga los primeros síntomas típicos de una anemia (a través de una analítica primero, y con un examen medular después).

### **Examen prenatal**

Éste examen se realiza a través de amniocentesis o de una muestra de vellosidades coriónicas<sup>4</sup>. Con las células que se extraen del feto o la placenta se realizan los estudios de ADN necesarios para el diagnóstico de AF <sup>(10)</sup>.

### **Aspiración medular**

Es un procedimiento invasivo en el cual se obtiene una cantidad de médula ósea (tejido hematopoyético) contenida en los huesos planos. La zona de punción depende de la edad del paciente, siendo el lugar idóneo de punción la cresta iliaca.

De ésta forma, se comprueba la hipofunción de la médula ósea y la presencia aumentada de grasa en ella (signo típico en ésta patología).

Éste procedimiento es muy útil para descartar otro tipo de patologías que pueden confundirse con la AF, como son las leucemias.

### **Test de fragilidad cromosómica**

Consiste en poner en contacto los linfocitos con un agente químico, el Diepoxibutano o la Mitomicina C, al cual serían susceptibles. Los cromosomas de las células presentan rotura al contacto con éste agente químico. <sup>(3) (4) (5)</sup>

---

<sup>4</sup> Vellosidades coriónicas: es una parte de la membrana fetal que, tras su estudio, muestra la estructura genética del feto.

### **Pruebas radiológicas**

Útiles para el diagnóstico de malformaciones esqueléticas típicas de la AF <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup> (Imagen 4).



### **COMPLICACIONES**

Debido a la fragilidad que muestran sus cromosomas, hay una mayor probabilidad de sufrir neoplasias.

Una de las neoplasias más comunes son las leucemias. Además de tener una susceptibilidad mayor de sufrir neoplasias, la mala función de la médula ósea la hace aún más susceptible.

Los tumores hepáticos son otra complicación de esta enfermedad, tanto por su aplasia medular, como por el tratamiento con andrógenos<sup>5</sup>, al igual que los tumores genitales (sobre todo en mujeres) y gastrointestinales <sup>(8)</sup>.

### **TRATAMIENTO**

La Anemia de Fanconi necesita tratamiento desde los primeros síntomas hematológicos.

Se utilizan distintos tipos de tratamiento: andrógenos, factor de crecimiento hematopoyético, transfusiones sanguíneas y trasplante de células madre.

### **Andrógenos**

Son hormonas sexuales masculinas que se utilizan para la estimulación de la eritropoyesis. No son una forma de tratamiento definitivo. Tiene mucha toxicidad hepática, por lo que necesitarán revisiones periódicas.

Otro de los efectos secundarios de estos medicamentos es la posibilidad de desarrollar tumores hepáticos.

Fuente:  
[radiopaedia.org/articles/fanconi-anaemi](http://radiopaedia.org/articles/fanconi-anaemi)

---

<sup>5</sup> Andrógenos: son hormonas masculinas que se utilizan como tratamiento en anemias graves por la estimulación de la eritropoyesis.



El tratamiento con andrógenos muestra una efectividad mayor en la AF que en otras anemias aplásicas, pero debido a los efectos secundarios que presentan, no debe alargarse mucho en el tiempo <sup>(11) (6)</sup>.

### **Factor de crecimiento hematopoyético**

El factor de crecimiento<sup>6</sup> es una sustancia parecida a las hormonas que estimula a la médula ósea para que produzca células sanguíneas, consiguiendo paliar la anemia producida por la aplasia.

Hay dos tipos de factor de crecimiento: factor estimulante de colonias de granulocitos (G-CSF) y factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos (GM-CSF) <sup>(12)</sup>.

### **Transfusiones**

Las transfusiones sanguíneas o de sus componentes se hacen necesarias cuando las alteraciones hematológicas se manifiestan. Al tener una hipofunción medular, estos pacientes no pueden formar las células sanguíneas por sí mismos, por lo que hay que transfundir sangre de un donante (*Anexo I*). <sup>(13)</sup>.

Para llevar a cabo una trasfusión sanguínea, es necesario la realización de unas pruebas pretransfusionales (*Anexo II*). <sup>(4)</sup>

### **Trasplante de médula ósea (TMO)**

El trasplante de médula ósea es un proceso en el cual se sustituye la médula ósea del enfermo por una médula sana.

Es el tratamiento curativo para los pacientes con Anemia de Fanconi, siempre y cuando el trasplante sea efectivo <sup>(4)</sup>.

Se llama trasplante de médula ósea ya que principalmente se recogen las células madre por aspiración de la médula ósea de una persona sana, pero hay varias formas de obtener estas células: a través de la sangre del cordón umbilical y a través de sangre periférica (*Anexo III*) <sup>(7)</sup>.

---

<sup>6</sup> No confundir con hormona de crecimiento utilizada para tratar los trastornos de crecimiento en niños y el déficit de ésta hormona en adultos.



## PRONÓSTICO

La AF tiene un pronóstico incierto y su evolución puede variar de meses hasta años.

Es una patología que en la mayoría de los casos (75-85% <sup>(14)</sup>) evoluciona en mortalidad si no se trata en los primeros 3-6 meses, pero este porcentaje cambia si el paciente llega a ser receptor de una médula ósea sana. En estos individuos, el porcentaje de supervivencia puede llegar hasta el 90%, dependiendo de la procedencia de las células madre donadas, siendo mucho más fiable el tejido donado de un hermano compatible <sup>(4)</sup>.

Aquí radica la importancia de las células madre para estos pacientes y su trasplante lo antes posible, ya que este procedimiento está indicado en individuos de menos de 40 años y, a ser posible, con el menor número posible de transfusiones sanguíneas o componentes sanguíneos. La edad ideal para recibir el trasplante es alrededor de los 20 años. Según aumenta la edad, la eficacia del trasplante desciende. <sup>(15)</sup>

## ¿QUÉ ES LA DONACIÓN?

La donación es un acto altruista y desinteresado que consiste en dar órganos y tejidos con el fin de tratar y curar a personas enfermas. Las donaciones pueden ser tanto de personas vivas como fallecidas, siendo distinto el tipo de órgano o tejido donado. Cuando la donación se realiza de una persona fallecida, ha de haber un contrato firmado anterior al fallecimiento, o que un familiar directo de su consentimiento. Si la donación es de persona viva, que es el caso de la donación de células madre, se puede realizar en cualquier momento de la vida, teniendo que ser mayor de 18 años y menor de 60 (*Anexo IV*)<sup>(16)</sup>.

En este caso, interesa la donación de las células madre hematopoyéticas.

### ¿Qué son las células madre hematopoyéticas?

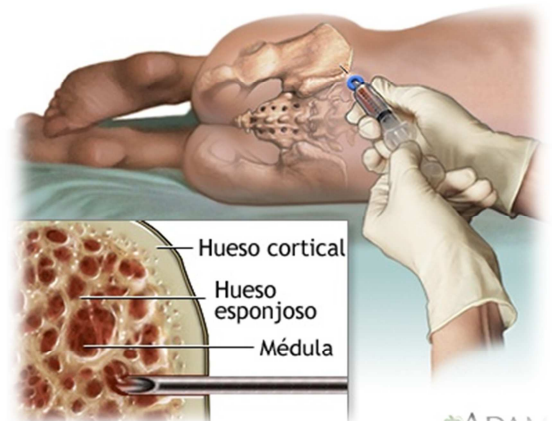
Las células madre son células inmaduras que tienen la capacidad de dividirse formando nuevas células madre, o formar otras células a partir de ellas más especializadas para crear tejidos. Pueden encontrarse en la médula ósea, en sangre periférica y en sangre de cordón umbilical<sup>(17) (12)</sup>.

### ¿Cómo se obtiene la médula ósea?

La obtención de las células en la médula ósea se lleva a cabo a través de un aspirado de médula ósea. Es un procedimiento invasivo mediante el cual se obtiene una cantidad de médula ósea (tejido hematopoyético<sup>7</sup>) contenida en los huesos planos. La zona de punción depende de la edad del paciente-donante, siendo el lugar idóneo la cresta iliaca (Imagen 5).

Este procedimiento se realiza tanto para la donación como para la obtención de una muestra. En

Imagen 5



Fuente: [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov)

<sup>7</sup> Las células madre recogidas de la médula ósea son células madre multipotenciales, sólo crean células de un grupo celular. En este caso son células madre hematopoyéticas (formadoras de células sanguíneas).



este caso, como el tejido se quiere para la donación, la cantidad será mayor que cuando se necesita para hacer una biopsia.

No es una intervención quirúrgica complicada, pero sí es conveniente que el donante esté en ayunas antes de llevar a cabo el procedimiento ya que puede ser necesaria la sedación del paciente. Siempre será necesaria la anestesia local en la zona de punción, pues es un procedimiento doloroso.

Al ser una donación, el individuo tiene que ser mayor de edad, por lo que la zona de punción será la cresta ilíaca.

Es un procedimiento aséptico, ya que se quiere reducir al máximo la posibilidad de infección en la zona de punción, por lo que se desinfecta la zona con un antiséptico y se realiza la técnica con un campo estéril. La posición que tendrá el donante será decúbito prono (boca abajo).

Se inserta la aguja a través de la piel llegando hasta el hueso ilíaco. Se hace una fractura mínima en el hueso para que pueda acceder la aguja y se extrae la cantidad de médula necesaria para la donación. La extracción se realiza con una aguja de un calibre suficiente para extraer el tejido medular.

Una vez obtenida la muestra, se presionará el lugar de punción durante unos minutos. No suele haber complicaciones tras este procedimiento. Lo más habitual es que aparezca dolor en la zona de punción, o calambres por la anestesia local administrada.

- Puede aparecer hemorragia. Esta complicación suele estar relacionada con personas que tienen trastornos de la hemostasia, y la hemorragia es localizada en la zona de punción. Si la presión después del procedimiento es efectiva y de una duración suficiente, no suele producirse. Sí puede aparecer un pequeño hematoma que se irá según pasen los días.
- Infección. Como en todas las técnicas invasivas, cabe la posibilidad de una infección, por ello se tiene que llevar a cabo de forma aséptica y con material estéril.
- Fractura ósea. Es una complicación muy rara. <sup>(12)</sup> <sup>(18)</sup>



## **Intervención Enfermera En El Aspirado De Médula Ósea**

Antes de comenzar el aspirado de médula, se informará al paciente sobre todo lo que se le va a realizar, se informará que es una intervención dolorosa y que podría tener molestias después del procedimiento. Se le comentará que con la toma de analgésicos conseguirá evitar el dolor, y que las molestias no suelen durar más de 2 o 3 días.

Se revisará la historia clínica por si tiene alguna alergia a anestésicos o analgésicos.

Se revisará que el material para el procedimiento está completo.

Se controlarán las constantes del paciente, antes y después del procedimiento.

La piel alrededor de la zona de punción se prepara ya que es una técnica aséptica. Se limpia con desinfectantes y se cubre con un paño estéril.

Al finalizar el procedimiento se presiona la zona de punción para evitar sangrado y hematoma durante aproximadamente 10 minutos. No son frecuentes estas complicaciones.

El reposo del paciente será el necesario por la sedación y el dolor, y no deberá hacer esfuerzos en las horas siguientes al procedimiento.

Hasta que se dé el alta, se observarán las constantes del paciente por si aparece alguna complicación <sup>(19)</sup> <sup>(20)</sup>.

### **¿Cómo se encuentran células madre en la sangre periférica?**

Una cantidad muy pequeña de células madre de la médula ósea sale a la sangre periférica y está circulando por el torrente sanguíneo. En condiciones normales, el número de células contenidas en la sangre periférica no sería suficiente para hacer una donación completa, pero si se ayuda a la médula en la producción acelerada de células madre y en la salida de éstas al torrente sanguíneo, se puede llegar a conseguir un número suficiente de células madre para una donación.



Ésta hiperfunción de la médula se consigue con una sustancia llamada citocina<sup>8</sup> (factor estimulante de colonias).

En el momento en el que la sangre contiene suficientes células madre, se da paso a la donación.

### **Intervención Enfermera En La Aféresis**

Antes de empezar el procedimiento, se informará al donante sobre la técnica y sobre las posibles complicaciones que puedan aparecer. Si la información que se le transmite es clara y completa, afrontará de una forma más tranquila el proceso.

La donación se realiza a través de una máquina de aféresis. Se canaliza una vía venosa periférica, si es posible en extremidad superior, con un catéter de doble luz (o se canalizan dos venas para extracción y reinfusión). La sangre extraída por la primera luz pasará por la máquina de aféresis para separar las células madre del resto de células sanguíneas. Por la segunda luz del catéter se devuelven el resto de componentes sanguíneos al torrente del paciente. <sup>(12) (21)</sup>(Imagen 6).

Imagen 6



Fuente: [www.ebmt.org](http://www.ebmt.org)

La enfermera, además de recoger la información necesaria del paciente para la donación (formularios y consentimiento informado) e informarle de todo el procedimiento, tendrá que vigilar al paciente durante la extracción.

Observará el catéter el tiempo que dure la extracción para advertir las posibles complicaciones: obstrucción del catéter, salida del catéter o desconexiones del sistema, infecciones. Es poco común ya que el catéter se mantiene hasta que se termina la extracción, que suele durar de 2 a 5 horas.

<sup>8</sup> Sustancia que estimula la producción células hematopoyéticas <sup>(21)</sup>.



No es un proceso complejo y las complicaciones son mínimas, pero sí se pueden dar cuadros vasovagales durante la extracción (mareos, náuseas, sudoración, palidez, disminución del campo visual, y otros). Por ello, deberá vigilar al paciente (sus constantes vitales) el tiempo que dure la donación, apoyándole si se encuentra nervioso e informándole si tiene alguna duda.

Otra de las complicaciones potenciales que tiene la donación, es el hematoma que se forma en la zona de punción. Se informará al paciente que con una correcta compresión el tiempo suficiente, se reducen las posibilidades de aparición <sup>(22)</sup>.

### **¿Qué es la sangre de cordón umbilical y qué contiene?**

Tras el parto y cuando se ha cortado el cordón umbilical para separarlo del bebé, queda sangre dentro del cordón y la placenta, y a eso se le denomina sangre del cordón umbilical.

Esa sangre contiene los 3 tipos de células madre que hay (totipotenciales, pluripotenciales y multipotenciales). Como se ha descrito anteriormente, la médula ósea contiene células multipotenciales, formadoras de un solo grupo celular. Con la donación de ésta sangre se consigue la obtención de células que pueden formar, a partir de una sola célula, todos los grupos celulares.

Por esta razón, la donación de ésta sangre es muy beneficioso en el campo de la ciencia ya que, además de poder realizar trasplante de células madre, puede tratar otras muchas patologías.

Además, gracias a la inmadurez que tienen estas células, se necesita una menor compatibilidad receptor-donante, aumentando la posibilidad de trasplante a una persona enferma y menor rechazo del huésped.

Los partos pueden ser atendidos por ginecólogos o matronas. Si es un parto sencillo, sin complicaciones, lo asiste una matrona y es responsable de la recogida de la sangre donada por la madre.

## **Intervención Enfermera En La Recogida De Sangre De Cordón Umbilical**

La información sobre el procedimiento y sus utilidades se hará en las consultas con su ginecólogo o su matrona, y para poder recoger la sangre, primero tiene que haber un consentimiento informado firmado. Si la madre está de acuerdo con el procedimiento, se dará paso a la donación <sup>(23)</sup>.

La extracción de la sangre del cordón se realiza cuando ya no está unido el bebé y todavía está la placenta en el interior de la madre. Es un procedimiento estéril para evitar contaminación.

Imagen 7

Antes de comenzar se prepara el kit de recogida. Se limpia la zona de punción y se canaliza la vena umbilical. La sangre se irá depositando en la bolsa de recogida (por gravedad), y cuando haya terminado, se etiqueta y se almacena para su transporte. Además, se extrae una muestra de la madre para la realización de los controles serológicos <sup>(24)</sup> <sup>(12)</sup> <sup>(17)</sup> (Imagen 7).



Fuente: [www.abc.es](http://www.abc.es)

Hay que tener en cuenta que durante el parto las madres están muy sensibles, sobre todo las madres primerizas. Es algo nuevo para ellas y que además, los profesionales que las atienden son desconocidos. Es esencial tener un trato amable, cercano y afectuoso, e informarlas de lo que está ocurriendo en todo momento. De esta forma, el proceso tanto del parto como de la extracción de la sangre, será mucho más fácil.

Las complicaciones son inexistentes, tanto para la madre como para el niño <sup>(24)</sup>.



## **Fundación Josep Carreras**

La *Fundación Josep Carreras* es una fundación benéfica contra la leucemia creada por el tenor después de sufrir la enfermedad. La primera sede se creó en Barcelona (14 de Julio de 1988), pero poco después se unieron otros países, como Suiza y Alemania, en la lucha contra las enfermedades malignas de la médula ósea, creando también en estos lugares sedes de la *Fundación Josep Carreras contra la leucemia*.

El objetivo principal de la fundación es informar sobre la leucemia y otro tipo de patologías malignas que afectan a la médula ósea, entrando dentro de éste grupo de enfermedades la Anemia de Fanconi.

La Fundación, al ver que los pacientes españoles no podían acceder a registros de médula ósea de otros países, creó el Registro Nacional de Médula Ósea (REDMO) con el siguiente objetivo: *“conseguir que ningún paciente candidato a trasplante, se quede sin esta posibilidad de curación por no disponer de donante compatible en su familia”*.

Con el paso de los años, se añadieron también a este registro la sangre de cordón umbilical y sangre periférica, haciendo más fácil la posibilidad de trasplante.

Actualmente, REDMO cuenta con más de 130000 donantes de Médula Ósea y más de 58000 unidades de sangre de cordón umbilical. A esto, se suman los donantes de otros muchos países ya que los Registro están interconectados.

España todavía no está equiparada con el resto de países relacionados por los Registros, pero cada año el número de donaciones se eleva gracias a los Planes de Donación, y en un corto plazo de tiempo, nuestro país tendrá unos números equivalentes a los de otros países <sup>(4)</sup>.



Un ejemplo claro de la importancia de hacer promoción de éste tipo de donación es lo recogido a continuación (*Diario de Sevilla 15-05-2014*).

***“Un grupo de voluntarios logra 222 donantes de médula en sólo 6 días. Los organizadores de la campaña son familias del pueblo que han movilizado a todos los vecinos <sup>(25)</sup>”***

Sin estas donaciones, no se podría llevar a cabo todos los trasplantes de células madre que se realizan en España, tanto a población adulta como a población infantil (*El Norte de Castilla 29-04-2014*).

***“Cada año se practican 100 trasplantes de médula ósea en adultos y 10 en niños <sup>(26)</sup>”***

Esta noticia refleja el volumen de cirugías realizadas durante un año en el Hospital Universitario de Salamanca, que atiende a una población de 300.000 habitantes.

Gracias a los programas nacionales, mediante posters, trípticos-dípticos o anuncios en distintos medios de comunicación, se da información referente a ciertas enfermedades, su curación o las formas de donación. A continuación se exponen algunos de los programas nacionales de donación que hay actualmente en España.





## **INTERVENCIÓN ENFERMERA EN LA DONACIÓN DE CÉLULAS MADRE**

Lo primero que se tiene que tener en cuenta es que la enfermera, desde el punto de vista de la educación, es un agente de salud<sup>9</sup>, y pueden causar un efecto positivo en la comunidad. Tiene un papel muy importante en la educación e información en la sociedad.

Antes de informar, la enfermera necesita unos conocimientos mínimos sobre el tema que quieren difundir. Es importante una educación continuada de los profesionales sanitarios, tanto de cara a los procedimientos habituales de las unidades, como para educar a la población, respecto a hábitos y buenas costumbres. Esto hace mucho más eficaz el trabajo enfermero.

Esta educación comienza en las consultas de enfermería y en los centros de atención primaria, estando enfocada hacia cambios de actitudes y costumbres con respecto a una enfermedad en concreto, e incluso evitando su aparición. Mediante charlas y seminarios, se obtiene de la sociedad conductas más positivas respecto a su salud, e incluso, informando a personas sanas, la capacidad de decidir en su proceso.

Además es muy importante salir a la calle a informar sobre otro tipo de enfermedades con menos incidencia en la población, e informar sobre la posibilidad que tenemos todos de ayudar en su curación.

Se trata de que la población tome sus propias decisiones y la posibilidad que tienen de poder influir en la salud de los demás. Es darles la oportunidad de sentirse realizados y encontrar una satisfacción al ayudar en la salud de la población.

El nivel cultural y social actual de la población hace que las personas tengan mayor independencia y autodeterminación, ayudándole a poder ejercer su derecho para decidir sobre su propia salud. Y ahí es donde hay que actuar, en dar la información adecuada para que puedan ejercer ese derecho.

---

<sup>9</sup> Agente de salud: *"aquella persona que promueve cambios en la salud de otra"*.<sup>(31)</sup>



Según la OMS, la educación para la salud es *"cualquier combinación de actividades de información y educación que conduzca a una situación en la que las personas deseen estar sanas, sepan cómo alcanzar la salud, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen la ayuda cuando la necesiten"* <sup>(27)</sup>.

Además de la educación, es la promoción de la salud<sup>10</sup>, ya que no sólo se pretende la información, sino la participación social.

La Organización Panamericana de Salud definió la participación social como *acción de actores sociales con capacidad, habilidad y oportunidad para identificar problemas, necesidades, definir prioridades, y formular y negociar sus propuestas en la perspectiva del desarrollo de la salud. La participación comprende las acciones colectivas mediante las cuales la población enfrenta los retos de la realidad, identifica y analiza sus problemas, formula y negocia propuestas y satisface las necesidades en materia de salud, de una manera deliberada, democrática y concertada.*

En el entorno social, hay varios ámbitos de actuación por parte de la enfermera en la educación, siendo el entorno comunitario el más apropiado para la difusión de éste tipo de información. Es mucho más fácil la preparación del contenido que se transmite en un seminario para un grupo de población, que si se da esa información individualmente.

De la misma manera que el centro de hemoterapia acude a pueblos, empresas y universidades, para promocionar y facilitar la donación de sangre, se puede también fomentar otro tipo de donaciones, como las que se trata en este trabajo.

Ciertamente la donación de células madre es algo más complejo, por lo que necesita de más información a los donantes, ya que los procedimientos de donación son varios y un poco más complicados que la extracción de sangre.

---

<sup>10</sup> Según la Carta de Ottawa de 1986, promoción de la salud *"consiste en proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma"*.





Por este motivo, la difusión de información para la donación de células madre tiene que ser más precisa.

Al igual que se hace promoción de la donación, dar a conocer las enfermedades a las cuales se puede atacar con estas donaciones, como ocurre con la Anemia de Fanconi, conseguirá que llegue en mayor o menor medida el mensaje y con ello, la concienciación de la sociedad.

El uso de medios publicitarios como folletos o trípticos, e incluso posters, es de gran utilidad porque son medios visuales que introduce con facilidad en un tema poco conocido, haciendo que se interesen por él. Como es de fácil distribución, permite a los profesionales desplazarse a los puntos de interés, y contactar personalmente al entregarlos en mano.

Tienen que ser atractivos a la vista, que inviten a su lectura, y que sean fácilmente comprensibles. Es un medio de fácil difusión que llegará a un mayor número de personas, aun no habiendo acudido a charlas. Un ejemplo de tríptico y poster están contenidos en el *Anexo V*.

El medio escolar es un entorno clave, ya que los adolescentes son muy receptivos a la información y están inmersos en la formación psicosocial, además, casi la totalidad de la población adolescente está escolarizada, por lo que no hay que olvidarse de ellos. Otro factor a tener en cuenta es que ésta enfermedad se diagnostica a edades muy tempranas. Si los adolescentes son capaces de ponerse en el lugar de los niños que padecen esta patología, hay muchas más posibilidades de que la información profundice. <sup>(28) (29) (30)</sup>

El entorno escolar no sólo comprende a los adolescentes, también a sus familias. La información llegará a ellos gracias a la ayuda de los chicos, haciendo más amplio el círculo de aprendizaje. Por esto es un sector de población propicio para un cambio de conductas y conocimientos.

De cara a impartir charlas y seminarios, la utilización de medios audiovisuales como presentaciones multimedia es de gran ayuda. La charla puede resultar monótona después de un periodo de tiempo corto, pero si a esto le añadimos



un apoyo gráfico, con el que puedan seguir la información de forma más atractiva, ayudará a la mejor retención de información.

No deben ser muy extensas ya que se pierde el hilo de la información, lo ideal es exponer toda la información en no más de 45 minutos, y no siendo un número muy alto de asistentes. Al finalizar la charla, es bueno dejar tiempo para resolver las posibles dudas que hayan quedado sobre el tema.

Otro tipo de información a adolescentes y a adultos jóvenes es la utilización de redes sociales. Son medios de comunicación de masas que utilizan constantemente y es muy fácil la difusión de la información ya que ellos mismos "*comparten*" esa información. Es un medio en el cual además de divulgar la información, les hace partícipes de esa comunicación, reduciendo a su vez el tiempo dedicado por los profesionales sanitarios <sup>(31)</sup>.

La Fundación Josep Carreras publica cada año la memoria REDMO, donde se encuentran los datos y porcentajes de donantes registrados en esta red. Esto podría dar una idea de la repercusión que tienen los programas sobre la población, y la eficacia a la hora de conseguir los objetivos marcados.

En definitiva, la preparación del personal sanitario es imprescindible para la buena información a la población, y la capacidad que tengan esos profesionales para la formación de la sociedad es igualmente importante. Si a la población no se le informa de forma adecuada no se llega a conseguir los objetivos previstos.

Por todo esto, si a la sociedad le llega una información sobre la donación de células madre y su uso en ciertas enfermedades como la Anemia de Fanconi, que consiga su interés y su cooperación, se logrará el aumento de las donaciones, y por consiguiente, un mayor número de trasplantes efectivos



## CONCLUSIONES

- La donación de células madre es un tema controvertido, pero sin ellas mucha gente no tendría la posibilidad de sobrevivir a una enfermedad.
- La información sobre enfermedades poco conocidas las hace “más reales”, y hace que la sociedad se conciencie de que ellos pueden hacer algo, ya sea con donaciones o con su ayuda a organizaciones o fundaciones.
- La formación de la enfermera a la hora de informar a la población, independientemente del tema que se quiera tratar, es fundamental para el buen ejercicio de nuestra profesión.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Red Nacional para la Anemia de Fanconi. [Online].; 2005 [cited 2014 Marzo. Available from: [www.redfanconi.net](http://www.redfanconi.net).
2. Cruz M, Carrascosa, A , Crespo, M. Manual de Pediatría. 3rd ed. Barcelona: Ergón; 2013.
3. Passarge E. Genética Texto y Atlas. Tercera ed. Madrid: Médica Panamericana; 2009.
4. Fundación Josep Carreras. [Online].; 2014 [cited 2014 Abril. Available from: [www.fcarreras.org](http://www.fcarreras.org).
5. Red Nacional Para la Anemia de Fanconi. [Online].; 2005 [cited 2014 Febrero. Available from: [www.redfanconi.org](http://www.redfanconi.org).
6. Fitzgerald R, Kaufer H, Malkani AL. Ortopedia Volumen II. Segunda ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2004.
7. Frohnmayer L, Frohnmayer D. Fanconi Anemia Research Fund. [Online].; 2001 [cited 2014 Febrero. Available from: [www.fanconi.org](http://www.fanconi.org).
8. Eiler ME, Frohnmayer D, Frohnmayer L. Fanconi Anemia Research Fund. [Online].; 2008 [cited 2014 Febrerp. Available from: [www.fanconi.org](http://www.fanconi.org).
9. Moraleda Jiménez JM. Pregrado de Hematología. Primera ed. Madrid: Luzán; 2001.
10. Medline Plus. [Online].; 2012 [cited 2014 Mayo. Available from: [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov).
11. Castells Molina S, Hernández Pérez M. Farmacología en enfermería. Tercera ed. Barcelona: Elsevier; 2012.
12. American Cancer Society. [Online].; 2014 [cited 2014 Abril. Available from: [www.cancer.org](http://www.cancer.org).
13. Centro de Hemoterapia y Hemodinámica de Castilla y León. [Online].; 2012 [cited 2014 Mayo. Available from: [www.centrodehemoterapiacyl.com](http://www.centrodehemoterapiacyl.com).
14. Rayón E, Arteaga Soto JL, Beortegui Urdanoz E. Manual de Enfermería Médico-Quirúrgica. Volumen II. Madrid: Síntesis; 2002.
15. Lichtman MA, Kaushansky K, Kipps T. Williams Manual de Hematología. Octava ed.: Mc Graw Hill; 2001.
16. León JdCy. Portal de Salud y Salud Castilla y León. [Online]. [cited 2014 Mayo. Available from: [www.saludcastillayleon.es](http://www.saludcastillayleon.es).
17. T ML. Células madre: preguntas y respuestas sobre la donación y conservación de sangre del cordón umbilical Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.
18. González Gómez IC, Herrero Alarcón A. Técnicas y procedimientos de enfermería. Madrid:



- DAE; 2009.
19. Paredes Anteciano JA. Manual práctico para Enfermería. Primera ed. Sevilla: MAD; 2003.
  20. Silva García L, Ania Palacio JM, Alés Reina M. Enfermero del Consorcio de Tenerife Sevilla: MAD; 2006.
  21. Instituto Nacional del Cancer de los Institutos Nacionales de la Salud de EEUU. [Online].; 2013 [cited 2014 Mayo. Available from: [www.cancer.gov](http://www.cancer.gov).
  22. Zapata Sampedro MA, Castro Varela L. Fundación Para el Desarrollo de la Enfermería. [Online].; 2008 [cited 2014 Mayo. Available from: <http://www.fuden.es>.
  23. Herrera Gómez A. Procedimiento de actuación en la donación de sangre de cordón umbilical. Nure Investigación. 2012 Mayo-Junio;(58).
  24. Organización Nacional de Trasplantes. [Online].; 2014 [cited 2014 Abril. Available from: [www.ont.es](http://www.ont.es).
  25. Guzmán MJ. [Noticia]. Sevilla; 2014.
  26. Rábade R. [Noticia].; 2014.
  27. Sociedad Española de Educación Para la Salud, Formación y Desarrollo Profesional. [Online].; 2014 [cited 2014 Mayo. Available from: [www.sefyp.es/wordpress/educacion-para-la-salud](http://www.sefyp.es/wordpress/educacion-para-la-salud).
  28. Matínez Riera JR, del Pino Casado R. Manual Práctico de Enfermería Comunitaria Barcelona: Elsevier; 2014.
  29. Ramos Calero E. Enfermería Comunitaria. Métodos y Técnicas. Segunda ed. Enfermería DAd, editor. Madrid-Valencia: Enfermería 21; 2002.
  30. Perea Quesada R. Promoción y Educación Para la Salud. Tendencias innovadoras: Diaz de Santos; 2009.
  31. Hernandez i Encuentra E. Salud y Red. Primera ed. Barcelona: UOC; 2009.
  32. Dueñas VH. El banco de sangre. Teoría, principios y procedimientos. Segunda ed. Cali, Colombia: Programa; 2003.
  33. Parra Moreno ML, Arias Rivera S, Esteban de la Torre A. Procedimientos y técnicas en el paciente crítico. Madrid: Masson; 2003.
  34. Diez Estaben ME, De Juan García N. Enfermería Global. [Online].; 2006 [cited 2014 Abril. Available from: [www.um.es/eglobal/](http://www.um.es/eglobal/).
  35. Cao MJ. Educacion Para la Salud. 2013. Apuntes Grado de Enfermería.
  36. FUDEN. Fundación Para el Desarrollo de la Enfermería. [Online].; 2004 [cited 2014 Mayo.



Available from: [www.fuden.es](http://www.fuden.es).

37. Marqués F, Sáez S, Guayta R. Métodos y Medios en Promoción y Educación Para la Salud. Primera ed. Barcelona: UOC; 2004.
38. Atención Primaria Basada en la Evidencia. Instituto Catalán de la Salud. [Online].; 2014 [cited 2014 Mayo 20. Available from: [www.ics.gencat.cat/3clics/main.php](http://www.ics.gencat.cat/3clics/main.php).



# ANEXOS

## ANEXO I



Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León

Pegar aquí el número de donación

### FICHA DE DONANTE

#### DATOS DEL DONANTE

¿Realizó alguna vez una donación de sangre?  Sí  No

D. N. I. .... N° de donante .....

Nombre ..... Sexo  Varón  Mujer

Apellidos .....

Dirección .....

C. Postal ..... Población ..... Teléfono: .....

E-mail ..... Tel. Móvil: .....

Fecha de nacimiento ..... Provincia de nacimiento .....

Los datos facilitados serán recogidos en un fichero permanente cuya finalidad es el suministro de sangre y componentes sanguíneos, y cuyo responsable es el Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León (Paseo Filipinos, s/n - 47007 Valladolid). Los datos de filiación y estadísticos serán compartidos con la Hermandad de Donantes de Sangre de su provincia, que los utilizará con fines de promoción de la donación de sangre. El interesado podrá ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición de acuerdo con la L.O. 15/1999 y el R.D. 1720/2007, mediante solicitud escrita y firmada al responsable del fichero.

Por favor, indiquenos marcando la casilla si no desea ser convocado para donar por carta , por teléfono , o por mensaje al móvil .

Si no desea que comuniquemos sus datos a la Hermandad de Donantes de Sangre de su provincia, marque esta casilla: .

Si no desea que los productos de su donación se utilicen para fines docentes, diagnósticos o de investigación, marque esta casilla: .

**Declaración del donante:** He leído el texto informativo del dorso de esta hoja y el impreso «Haciendo más segura su donación», habiendo entendido los motivos que excluyen de la donación de sangre, así como las preguntas referentes a mi historia médica. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido respondidas satisfactoriamente. Por tanto, consiento voluntariamente en realizar una donación de sangre, con pleno conocimiento de causa. **Declaro que la información aportada es veraz y sincera.**

Firma del donante

#### DATOS DE LA DONACIÓN

##### SELECCIÓN

Lugar extracción ..... Peso ..... Hb .....

Fecha extracción ..... T. arterial ...../.....

Hora ..... Pulso ..... Apto donación:  Sí  No

Motivo de exclusión ..... hasta .....

Tipo de donación:  Sangre total  Aféresis plaquetas  Aféresis plasma  
 Af. plaquetas + plasma  Eritroaféresis  .....

Responsable selección donante ..... Firma: .....

Observaciones .....

##### EXTRACCIÓN

ATS extracción ..... Balanza/Máq. n° ..... Tiempo .....

Observaciones .....



**INFORMACIÓN AL DONANTE**

La SANGRE es un tejido que, utilizado para el tratamiento de pacientes, puede salvar muchas vidas. Es muy importante que la donación que va a efectuar no entrañe riesgos para usted, porque no se encuentre en las mejores condiciones para efectuar la donación, ni para el paciente que la va a recibir, porque pueda transmitirle enfermedades. Por este motivo, le rogamos que **si ha realizado conductas de riesgo para la transmisión de enfermedades (uso de drogas intravenosas, mantener relaciones sexuales con múltiples parejas,...) se autoexcluya de la donación de sangre.**

**Tampoco debe donar sangre si en los últimos 4 meses ha tenido relación sexual, aunque sea con protección, con una persona que pueda haber realizado las citadas conductas de riesgo.**

Es muy importante que nos comunique si por cualquier motivo usted piensa que su sangre puede no ser completamente segura para ser transfundida a un paciente. **Si después de donar tuviera alguna duda sobre la seguridad de la donación** efectuada o si usted sufriera una enfermedad en las 2 semanas siguientes a su donación, **debe comunicarlo** a la mayor brevedad al personal médico del Centro o en el teléfono 900405060.

Pueden donar sangre total o aféresis las personas con una edad entre 18 y 65 años (los mayores de 65 también pueden donar tras una valoración por nuestro personal sanitario) y con un peso no inferior a 50 kg. Después de realizar una donación de sangre total tiene que dejar pasar un mínimo de 2 meses antes de volver a donar. Los hombres pueden donar sangre total un máximo de 4 veces al año y las mujeres 3 veces al año.

Antes de la donación le serán realizados los controles sanitarios preceptivos (tensión arterial, pulso, hemoglobina). Tras la donación su sangre será analizada y fraccionada en componentes (plaquetas, plasma, etc.), se comprobará su grupo sanguíneo y se realizarán otras pruebas para evitar la transmisión de sida, hepatitis y sífilis. Si sus análisis son positivos, su sangre no será transfundida. Se le notificarán los resultados que puedan ser impedimento para seguir donando. Los productos obtenidos de la donación se utilizarán para el tratamiento de enfermos, y también podrán ser empleados con fines docentes, diagnósticos o de investigación.

Con motivo de la donación se pueden producir, ocasionalmente, efectos adversos transitorios como por ejemplo un hematoma en el punto de punción venosa, mareos o desmayos. Para prevenir mareos, no se debe acudir a donar sangre en ayunas. Después de una comida copiosa hay que esperar dos horas.

Si tiene alguna duda ahora o en cualquier momento durante el proceso de donación, por favor pregunte al personal del Centro.

**CUESTIONARIO**

*Por favor lea atentamente y conteste SÍ o NO a cada pregunta*

1. ¿Ha donado sangre en los últimos 2 meses? ¿Ha donado más de 3 (si mujer) ó 4 veces (si varón) en el último año? \_\_\_\_\_
2. ¿Se encuentra bien de salud? \_\_\_\_\_
3. ¿Ha tenido catarro, gripe, fiebre, diarrea o alguna otra infección en los últimos 14 días? \_\_\_\_\_
4. ¿Ha sufrido pérdida de peso injustificada, fiebre injustificada o inflamación ganglionar? \_\_\_\_\_
5. ¿Toma alguna medicación? \_\_\_\_\_
6. ¿Ha tomado Aspirina u otro fármaco antiinflamatorio en los últimos 5 días? \_\_\_\_\_
7. ¿Ha tomado alguna vez uno de estos medicamentos: Proscar, Propecia, Avidart, Roacután o Tigasón? \_\_\_\_\_
8. ¿Se ha vacunado en las últimas 4 semanas o se ha realizado algún tratamiento dental en la última semana? \_\_\_\_\_
9. ¿Ha padecido hepatitis, tuberculosis, fiebre de Malta (brucelosis), toxoplasmosis, sífilis o gonorrea? \_\_\_\_\_
10. ¿Ha convivido con un enfermo de hepatitis o ha estado expuesto a contagios de hepatitis en los últimos 4 meses? \_\_\_\_\_
11. ¿Ha padecido alguna vez una enfermedad del sistema nervioso, convulsiones, desmayos o epilepsia? \_\_\_\_\_
12. ¿Padece o ha padecido cáncer, enfermedad de bronquios o pulmón, enfermedad del riñón o diabetes? \_\_\_\_\_
13. ¿Padece alguna enfermedad del aparato digestivo, de la sangre, del sistema inmunológico o del metabolismo? \_\_\_\_\_
14. ¿Ha tenido o tiene alguna enfermedad del corazón (infarto, angina de pecho, arritmia,...), o una trombosis? \_\_\_\_\_
15. ¿Ha sido hospitalizado u operado o le han realizado una endoscopia en los últimos 4 meses? \_\_\_\_\_
16. ¿Ha recibido alguna vez una transfusión o un trasplante? \_\_\_\_\_
17. ¿Le han practicado tatuajes, perforaciones corporales (piercing), o acupuntura en los últimos 4 meses? \_\_\_\_\_
18. Si es mujer ¿Ha estado embarazada en los últimos 6 meses? \_\_\_\_\_
19. ¿Ha tenido malaria (paludismo)? ¿Ha viajado al extranjero en los últimos 12 meses? \_\_\_\_\_
20. ¿Ha recibido tratamiento con hormona de crecimiento o hay en su familia algún caso de Enf. de Creutzfeldt-Jakob? \_\_\_\_\_
21. ¿Va a realizar actividades peligrosas (piloto, c. de autobús, operador de grúa, montañero,...) después de donar? \_\_\_\_\_
22. ¿Ha residido en el Reino Unido más de 1 año acumulativo entre los años 1980 a 1996, ambos inclusive? \_\_\_\_\_
23. ¿Han nacido usted o su madre en el extranjero? \_\_\_\_\_





## **ANEXO II**

### **PRUEBAS PRETRASFUSIONALES**

Aquellas pruebas que se realizan en la muestra de sangre donada y en la muestra de sangre del receptor para asegurar la fiabilidad de la transfusión <sup>(32)</sup>.

Las pruebas que se realizan son las siguientes:

- Despistaje serológico (VIH, VHB, VHC, Sífilis)
- Determinación del sistema ABO.
- Determinación del sistema Rh.
- Determinación de anticuerpos irregulares.
- Pruebas cruzadas.

La donación de sangre se realizará a través de una vía venosa periférica (en brazo) y se extraerá la sangre en una fracción de tiempo de 15-30 minutos. La cantidad total extraída será de 450 cc, una cantidad muy pequeña comparada al volumen total del organismo, recuperándose en apenas unas horas.

La donación de plasma y plaquetas es otra forma de donar componentes sanguíneos. Es necesaria la utilización de un separador celular para volver a reinfundir el resto de componentes no donados. Este proceso dura algo más que la donación de sangre total.

Entre dos donaciones consecutivas es necesario dejar dos meses, no pudiendo donar más de 4 veces en un año los hombres, y 3 veces las mujeres <sup>(13)</sup>.

La finalidad de las transfusiones sanguíneas es que el paciente vuelva a realizar sus actividades cotidianas (la intolerancia a la actividad provoca fatiga, incapacitando al paciente a realizar determinadas actividades), y que los mecanismos corporales estén en un óptimo funcionamiento. <sup>(33) (18)</sup>



## **ANEXO III**

### **TRASPLANTE DE MÉDULA ÓSEA**

El trasplante de médula ósea es un proceso en el cual se sustituye la médula ósea de la persona enferma. Para llevar este procedimiento a cabo, se necesitan células madre de médula ósea de un donante sano.

Se llama trasplante de médula ósea ya que principalmente se recogen las células madre por aspiración de médula ósea, pero hay varias formas de obtenerlas, a través de la sangre del cordón umbilical y de sangre periférica.

Hay varios tipos de trasplante:

- Autólogo. El donante es el propio paciente.
- Alogénico. El donante es otra persona distinta al receptor. Familiares y desconocidos, pero deben tener una compatibilidad genética que asegure el éxito del trasplante. Lo ideal es un donante genéticamente idéntico (gemelos).
- Sangre del cordón umbilical. La muestra es recogida justo después del parto. La peculiaridad de ésta sangre es que las células madre presentes en ella son inmaduras, por lo que hay menos necesidad de compatibilidad con el receptor.

Como en cualquier otro trasplante, es necesario que haya una compatibilidad entre donante-receptor, en este caso, tienen que ser HLA (antígenos leucocitarios humanos) compatibles.

Durante un trasplante de Médula Ósea es necesario el aislamiento del paciente para evitar infecciones (su sistema inmune está deprimido). Informar a la familia es el primer paso.

El personal necesitará una serie de pautas. La mayor asepsia y aislamiento de contacto posible (para evitar contagio de infecciones) <sup>(33)</sup> <sup>(18)</sup> <sup>(34)</sup>.



### *Complicaciones*

Como en cualquier intervención quirúrgica que se haga, la complicación más común es la infección de la herida quirúrgica.

Las complicaciones características de los trasplantes (de cualquier tipo), son el rechazo del injerto y la enfermedad injerto contra huésped.

- Rechazo del injerto. Puede ser a corto, medio y largo plazo. Esta complicación puede producirse por la incorrecta inmunosupresión del paciente, atacando las células de éste, a las células infundidas en el trasplante.
- Enfermedad de injerto contra huésped. En este caso, las células trasfundidas al paciente lo atacan porque lo reconocen como extraño. Esto se produce al estar el paciente con una inmunosupresión incapaz de atacar a las células extrañas.



## ANEXO IV

### Formulario de tarjeta de donante



**Junta de Castilla y León**  
Consejería de Sanidad




Gerencia Regional de Salud

## EN LA SOCIEDAD ALGUNAS PERSONAS ESTÁN ENFERMAS IRREVERSIBLEMENTE:

**SU ÚNICA SOLUCIÓN ES QUE LLEGUE A TIEMPO UN TRANSPLANTE**

*¡Hazte Donante!*

YO			
CON D.N.I. Nº		MAYOR DE EDAD, CON DOMICILIO EN	
C.P.		CIUDAD	
PROVINCIA			

Hago donación de mis órganos para que después de mi fallecimiento puedan ser utilizados en la curación de otras personas.

Firma del donante:

Fecha, ..... de ..... de .....

Por favor remita este cuestionario a la Coordinación Autonómica de Trasplantes, Consejería de Sanidad, Po de Zorrilla no1, C.P. 47007 VALLADOLID



En cumplimiento del Artículo 5 de la Ley 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, la Coordinación Autonómica de Trasplantes de la Gerencia Regional de Salud informa a los usuarios:

- La persona arriba referida queda informada y presta su consentimiento a la incorporación de sus datos al fichero automatizado Registro de Donantes de Órganos de Castilla y León, cuya finalidad es promocionar y mejorar la Donación de órganos en Castilla y León.
- El responsable de los ficheros es la Dirección General de Desarrollo Sanitario; para ejercitar los derechos de acceso, rectificación y cancelación de los datos debe dirigirse a la Coordinación Autonómica de Trasplantes de la Gerencia Regional de Salud, sita en Paseo de Zorrilla 1, 47007 VALLADOLID.
- Los datos que como titular Vd. facilite únicamente serán cedidos a otros Organismos del Sistema Sanitario y Organismos Oficiales de estadística. Cualquier cesión fuera de las previstas requerirá su previo consentimiento, salvo que se trate de solucionar una urgencia médica o para realizar estudios epidemiológicos en los términos establecidos en la legislación sobre Sanidad Estatal y Autonómica.

## ANEXO V

### La anemia de Fanconi

La anemia de Fanconi es una enfermedad genética de la médula ósea, principalmente se manifiesta en los niños. Ésta va perdiendo la capacidad de formar células sanguíneas, además de los síntomas sanguíneos como anemias, infecciones y hemorragias persistentes y severas, los niños afectados pueden nacer con malformaciones físicas e incluso tener mayor predisposición a padecer cáncer, principalmente leucemias.

Es una enfermedad hereditaria rara pero que se puede diagnosticar incluso antes del nacimiento.

Sin un tratamiento adecuado esta enfermedad es mortal, con él sólo se consiguen paliar los síntomas. El único tratamiento efectivo es el trasplante de células madre de un donante compatible.

Si se quiere ser donante es necesario cumplir ciertos requisitos para determinar la compatibilidad con el receptor, sin ser necesario que el donante sea un familiar directo. Para ello existe un registro de donantes voluntarios donde se guarda la información de dichos donantes (REDNO).



Universidad de Valladolid

[www.ont.es](http://www.ont.es)  
[www.fcarreras.org](http://www.fcarreras.org)

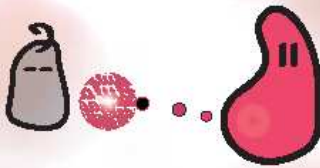


**Dona células madre, regala vida**  
- donación para afectados por anemia de Fanconi -



### ¿Qué es una donación?

Una donación es un acto altruista y desinteresado mediante el que podrás dar parte de tí a otros que lo necesitan y sin que repercuta en tu salud, como es el caso de la donación de células madre.



### ¿Qué son las células madre?

Son células que tienen la capacidad de producir más células, tanto iguales como diferentes y así poder reponer otras ya adultas.

### ¿Dónde se encuentran las células madre?

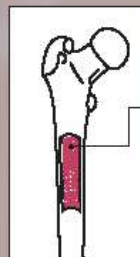
Con el objetivo de curar la anemia de Fanconi por medio de un trasplante de células madre, podemos localizar dichas células en el cordón umbilical, en la sangre periférica o en la médula ósea de un donante.

### Médula ósea VS Médula espinal

La médula ósea es un tejido celular que está dentro de los huesos largos y planos.

En cambio la médula espinal se encuentra dentro de la columna vertebral y es tejido nervioso que forma parte del sistema nervioso central.

La médula ósea comúnmente llamada tuétano se encuentra en el interior de los huesos de nuestro cuerpo y en mayor cantidad en los denominados huesos planos (cadera, estemon, costillas...)



- Células madre
- Glóbulos rojos
  - Glóbulos blancos (linfocitos, monocitos, eosinófilos, basófilos, neutrófilos)
  - Plaquetas

### Donación de médula ósea

Una donación de médula ósea se realiza mediante una punción en la cadera en la que se extrae la cantidad a donar.

### Donación de sangre del cordón umbilical

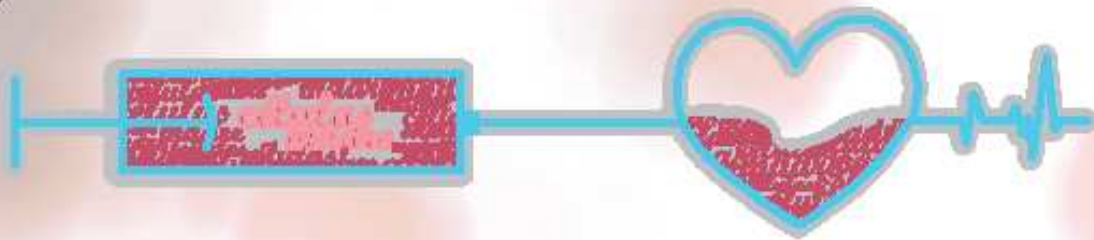
Experimentos realizados con éxito en Europa y Estados Unidos han demostrado que la sangre del cordón umbilical de un recién nacido pueden ser una eficaz fuente de células madre para realizar un trasplante.

### Donación de sangre periférica

Para poder donar células madre de la sangre periférica, es decir, de la sangre que circula por el cuerpo, en primer lugar necesitamos un medicamento que provoque que las células madre salgan al torrente sanguíneo y así, posteriormente realizar la extracción con un simple pinchazo en el brazo.







## *Dona células madre, regala vida*

*- donación para afectados por anemia de Fanconi -*

### *La anemia de Fanconi*

La anemia de Fanconi es una enfermedad genética de la médula ósea, principalmente se manifiesta en los niños. Ésta va perdiendo la capacidad de formar células sanguíneas, además de los síntomas sanguíneos como anemias, infecciones y hemorragias persistentes y severas, los niños afectados pueden nacer con malformaciones físicas e incluso tener mayor predisposición a padecer cáncer, principalmente leucemias.

Es una enfermedad hereditaria rara pero que se puede diagnosticar incluso antes del nacimiento.

Sin un tratamiento adecuado esta enfermedad es mortal, con él sólo se consiguen paliar los síntomas. El único tratamiento efectivo es el trasplante de células madre de un donante compatible.

Si se quiere ser donante es necesario cumplir ciertos requisitos para determinar la compatibilidad con el receptor, sin ser necesario que el donante sea un familiar directo.

Para ello existe un registro de donantes voluntarios donde se guarda la información de dichos donantes (REDNO).

