



REVISTA PERUANA DE

# TRANSFUSIÓN

Director: DR. ERNESTO MANRIQUE

ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD PERUANA DE HEMOTERAPIA Y BANCO DE SANGRE

## **Sociedad Peruana de Hemoterapia y Banco de Sangre XX Aniversario Jornada Científica Internacional 11 y 12 de Setiembre del 2008**



**Medicina  
Transfusional  
Neonatal**

Ver pag.4

**Buscan reemplazar la  
sangre para transfusiones  
con células madre**

Ver pag.18

**Bancos de células  
madre de la sangre  
del cordón umbilical**

Ver pag.22

**SETIEMBRE**



# [Editorial]

## [Sumario]

Medicina Transfusional Neonatal.....4

Significativo aumento de donantes voluntarios de sangre en Colombia.....6

Nanobloqueadores combaten la arteroesclerosis.....12

Extracto vegetal efectivo contra psoriasis.....14

Buscan reemplazar la sangre para transfusiones con células madre.....20

Bancos de células madre de la sangre del cordón umbilical.....24

Charla sobre Bancos de Sangre y Seguridad Biológica.....29

Ha pasado un tiempo, sin que nuestra revista fuera editada, debido a causas que no son del caso mencionar, pero que incidieron fuertemente para que no pudiéramos publicarla.

Reconfortados y con nuevos bríos, ponemos a consideración de ustedes este nuevo número que esperamos sea de su agrado y también de mucho provecho, que es la finalidad de su publicación.

A nuestros colegas, nos permitimos invitarlos a publicar sus temas que serán muy bien acogidos y difundir así, los conocimientos para todos los que nos interesamos por la Hemoterapia, lo mismo, invitamos a colegas de otras especialidades, pues deseamos darle a nuestra revista un campo más amplio que permita ser consultada también por otros especialistas.

Nuestra Sociedad cumple XX años de fundación, que como comprenderán, nos da la certeza que durante todos estos años, hemos desarrollado un conjunto de actividades que han llevado a nuestros asociados, así como a nuestros colegas y amigos al convencimiento de nuestro afán

de enseñanza y divulgación de los conocimientos que nos lleve a tener la mejor de las disposiciones para tener que administrar la sangre lo más segura posible. Hasta estos momentos, no podemos hablar de sangre segura, con los reactivos de la mejor calidad y las técnicas más avanzadas, no podemos estar cien por ciento seguros de no tener reacciones de nuestros paciente, por lo que, con lo que contamos, debemos hacer lo posible para tener la menor cantidad de trastornos transfusionales e ir hacia la tendencia cero.

Es esta ocasión, realizaremos una Jornada Científica Internacional, que esperamos sea de provecho para todos los concurrentes.

Igualmente, estamos preparando el V Congreso de Medicina Transfusional de carácter Internacional y el VI Curso de Tecnología Emergente que se llevará a cabo en Setiembre (10,11 y 12) del 2009.

**El Director**

### SOCIEDAD PERUANA DE HEMOTERAPIA Y BANCOS DE SANGRE

Fundada el 7 de Septiembre 1987

#### CONSEJO DIRECTIVO

2008

PRESIDENTE:	DR. ERNESTO MANRIQUE
VICEPRESIDENTE:	DRA. DIANA BOLIVAR
TESORERO:	DRA. NANCY LOAYZA
SECRETARIA:	DRA. MARIELA DELGADO
VOCAL:	DRA. VIOLETA DÁVILA
VOCAL:	DR. CARLOS CAYCHO

# Medicina Transfusional Neonatal

DR. ERNESTO MANRIQUE VALENCIA

MASTER EN MEDICINA TRANSFUSIONAL Y TERAPIA CELULAR Y TISULAR  
DIRECTOR CENTRO DE MEDICINA TRANSFUSIONAL CLÍNICA RICARDO PALMA

***Durante la evolución del feto (cuando está en el claustro materno) a recién nacido y luego a lactante, se presentan numerosos cambios fisiológicos.***

Tanto los valores hematológicos (hemoglobina, hematocrito, cantidad de glóbulos rojo) como el volumen sanguíneo, lo mismo que las respuestas a situaciones de estrés varían mucho.

Las situaciones que modifican sustancialmente los parámetros antes enunciados se presentan en la primera infancia, por lo que en pediatría la medicina transfusional suele dividirse en dos categorías: recién nacidos hasta los 4 meses y lactantes mayores de 4 meses y niños.

Actualmente merced a los avances en la atención médica. Se puede lograr una sobre vida de recién nacidos muy prematuros. Por esta razón los Bancos de Sangre deben estar preparados para poder proporcionar componentes de la sangre adecuados a los recién nacidos de bajo peso (< de 1.500 gr.) y a los de muy bajo peso (< de 1.000 gr.) teniendo en cuenta lo reducido a su volumen sanguíneo y disfunción orgánica que da muy bajo margen de seguridad.

## ERITROPOYESIS FETAL Y NEONATAL

En el embrión, los focos hematopoyéticos (lugares donde se producen los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas) se desplazan desde la pared del saco vitelino hasta el hígado y la médula ósea durante las primeras 24 semanas. Es la eritropoyetina (EPO) la que regula la eritropoyesis, (producción de glóbulos rojos) ya que la EPO

va incrementándose debido a la baja tensión de oxígeno durante la vida intrauterina.

Los glóbulos rojo fetales son ricos en hemoglobina F (hemoglobina fetal) la cual tiene una alta afinidad por el oxígeno facilitando así el intercambio desde los eritrocitos maternos y los fetales durante todo el embarazo.

A las 32 semanas de gestación, más o menos, la hemoglobina fetal "cambia" a la del adulto, siendo así que al nacer la hemoglobina fetal constituye un 60% al 80% de la hemoglobina total. Por eso es que los prematuros tienen más hemoglobina fetal que los nacidos a término. Estos últimos, si son sanos,

hemoglobina desciende en las primeras semanas de vida, denominándose "anemia fisiológica del lactante" en los nacidos a término y "anemia fisiológica del prematuro" en los nacidos prematuramente. Se considera fisiológica, por que se autolimita y no produce alteración alguna. En estos momentos la actividad eritropoyética (producción de glóbulos rojos) también disminuye, debido al aumento del flujo sanguíneo pulmonar, la presión del oxígeno a los tejidos y la hemoglobina A (adulto) que aumenta la liberación del oxígeno a los tejidos. Como consecuencia del aumento de la oxigenación tisular, los niveles de la eritropoyetina y la eritropoyesis disminuyen.



presentan hemoglobina del cordón umbilical de 16.9 +/- 1.6 gr./dl y en los prematuros tenemos una cantidad de 15.9\* +/-2.4 gr./dl. Es conocido que la

Si tenemos que la sobre vida de los glóbulos rojos fetales se acorta y hay un aumento de la volemia (aumento del volumen sanguíneo) merced al

crecimiento rápido, obtenemos una disminución en la concentración de la hemoglobina. Cuando estamos en presencia de un prematuro de 1.000 a 1.500 gr. El descenso podría llegar a 8 gr/dl a las 4-8 semanas y a 7 gr/dl en los prematuros de menos de 1.000 gr. Esto implicaría una anemia en los niños mayores y en los adultos, pero en los lactantes en desarrollo se mantiene una buena oxigenación tisular, por lo que la anemia fisiológica sólo necesitará de tratamiento, si la magnitud o en el momento de su aparición se presentan síntomas.

**Los glóbulos rojos son los hemocomponentes más utilizados durante el período neonatal.**

Los recién nacidos y lactantes son inmaduros desde el punto de vista inmunológico, la sensibilización a las sustancias que tienen los glóbulos rojos y que podemos ponerles mediante las transfusiones en el período neonatal es excepcional precisamente por la incapacidad del sistema inmunológico de reaccionar a cualquier sustancia extraña que se introduzca al recién nacido o al lactante y es por eso que se recomienda la leche materna por lo menos durante los primeros 6 meses de vida, ya que mediante la leche materna se le provee de defensa a estos neonatos.

En un estudio de 90 recién nacidos que recibieron 1,269 transfusiones de distintos donantes, los niños no se sensibilizaron o sea que no hicieron anticuerpos que son los elementos de defensa producidos por el sistema inmunitario.

Debido a estas consideraciones y la pérdida de sangre que sufren debido a la toma de muestras constantes, los

estándares para los Bancos de Sangre y Servicios de Medicina Transfusional, indican que sólo se requiere prueba serológicas pretransfusionales limitadas en los lactantes menores de 4 meses. Podrían incluir la determinación del grupo sanguíneo ABO y Rh y la detección de anticuerpos antieritrocitarios; la detección de los anticuerpos podría realizarse en el suero de la madre y si no es factible, utilizar el suero del lactante.

Una de las enfermedades que necesita necesariamente ser tratada con sangre, es la enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN). En estos casos los hematíes de los recién nacidos sufren una destrucción acelerada, antes y después del nacimiento, pero la severidad clínica de la enfermedad puede variar desde la muerte intrauterina, hasta la anomalías hematológicas detectadas sólo si la sangre de un lactante aparentemente sano es sometida a ciertos análisis. Los fetos severamente afectados pueden presentar hinchazón generalizada, que se denomina "Hydrops fetalis". En estos fetos, como se destruyen sus glóbulos rojos, como hemos dicho aceleradamente, se produce una eritropoyesis (producción de glóbulos rojos) mediante el hígado, que puede ser tan extensa que bloquea la circulación portal, agregándose a los trastornos hemodinámicos causados por la anemia, insuficiencia cardiovascular y falta de oxígeno en los tejidos. Si el feto no es tratado puede morir. En estas circunstancias una transfusión intraútero puede salvarle la vida.

Si nace vivo, el lactante severamente afectado, va a presentar una marcada anemia e insuficiencia cardíaca. Si está menos afectado, continuará destruyendo aceleradamente los he-

matíes, los cuales dejan libre la hemoglobina que producirán una sustancia denominada bilirrubina que es la que pigmentará de amarillo a los recién nacidos. Esta bilirrubina no debe aumentar demasiado en el recién nacido porque puede afectar su cerebro.

Cuando por ejemplo, la madre es Rh negativo y el padre Rh positivo, el hijo puede heredar el Rh del padre (positivo). Los glóbulos rojos del feto, positivos, ingresan a la circulación materna, dando lugar a que ésta produzca mediante su sistema inmunitario, anticuerpos contra los glóbulos rojos del feto produciendo su destrucción. Tratándose de una enfermedad hemolítica del recién nacido por el factor Rh, ésta situación no se presenta sino en el segundo embarazo, ya que el primer embarazo todavía no se desarrollaron los anticuerpos contra los glóbulos rojos Rh positivos, no siendo así, cuando se trata de madres del grupo "O" y padres de grupo "A" ó "B" donde ya existen los denominados anticuerpos naturales de la madre, pues si son del grupo "O" normalmente van a presentar anticuerpos anti A y anti B, sobre todo si tiene títulos altos de estos anticuerpos, con los que destruirán los glóbulos rojos del feto o del recién nacido desde el primer embarazo.

El tratamiento, en los casos severos de enfermedad hemolítica por incompatibilidad del factor Rh o por incompatibilidad del sistema ABO, que hemos mencionado, es la exanguinotransfusión, se logra: 1° la remoción de eritrocitos del recién nacido que se encuentran recubiertos por anticuerpos de la madre y que se van a destruir ocasionando una elevación de



la bilirrubina. 2° se elimina una porción de la bilirrubina ya formada y 3° también se eliminan los anticuerpos aún no fijados a los hematíes.

Para seleccionar la sangre a utilizar en estos recién nacidos, hay que tener en cuenta que debe ser compatible tanto con la madre como con el recién nacido. Por ejemplo: Si la madre es "O" y el niño "A" se utilizará sangre "O" para el recambio, con bajo título de anticuerpos anti "A" o resuspender los glóbulos rojos "O" en plasma AB. Si se trata de incompatibilidad por el Rh, se utilizará sangre Rh negativa y en ambos casos la sangre no debe de tener más de seis días de extraída.

Y por último, se recomienda que para las pruebas de compatibilidad, usar el suero de la madre para confrontar con la sangre que se va a utilizar para el recambio sanguíneo y no olvidar, que no solamente se puede producir enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad ABO ó Rh, sino también por una serie de otros grupos que tenemos en nuestros hematíes, pero que son menos frecuentes en cuanto a producir enfermedad hemolítica del recién nacido.



## Significativo aumento de donantes voluntarios de sangre en Colombia

**C**omo un reconocimiento a los avances de la donación voluntaria de sangre en Colombia, la Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud (OPS-OMS) eligió a este país entre 42 países, como anfitrión para realizar el acto central del Día Mundial del Donante de Sangre 2008, en la Región de las Américas, el próximo 14 de junio.

Bajo el lema "Una vez no basta, done sangre regularmente", es la primera vez que la celebración se hace fuera de Washington D.C. y es un reconocimiento a todos los donantes regulares de sangre que lo hacen de manera voluntaria, solidaria y habitual, así como a las autoridades nacionales.

**Aumento de donantes voluntarios**  
"Colombia es uno de los países en el continente americano que tiene un por-

centaje de donantes de sangre bastante superior al promedio, casi el doble, con 61% de donantes voluntarios actualmente y la OPS quiere reconocer a los colombianos su solidaridad con las personas que necesitan de ella", declaró el Representante de la OPS en Colombia, Dr. Pier Paolo Balladelli, durante una rueda de prensa previa a la celebración del 14 de junio.

Actualmente el país cuenta con 99 bancos de sangre en los que en los últimos seis años se ha presentado un incremento del 45.8% en el número de donantes voluntarios al pasar de 399.171 en 2001 a 582.011 en 2007, según las cifras más recientes que maneja el Ministerio de la Protección Social de Colombia.

Para el Representante de la OPS en Colombia, la cultura de donación voluntaria de sangre debe ser parte del

currículo de estudios para que desde la infancia se entienda qué quiere decir necesitar y donar la sangre y estimular así que los niños se conviertan en donantes en su edad adulta.

"Los donantes voluntarios de sangre tienen menos problemas de salud con respecto a la población general. Ellos, por el compromiso que tienen hacia los demás, tienden a cuidar más su salud y esto es un incentivo para que aumente su número", dijo el, Dr. Pier Paolo Balladelli.

Aunque la situación es alentadora, el Viceministro de Salud y Bienestar del Ministerio de la Protección Social, Carlos Ignacio Cuervo Valencia, señaló que el desafío en Colombia debe ser el de crear una cultura ciudadana

para que se convierta en un hábito la donación voluntaria y repetitiva como práctica de un estilo de vida saludable y lograr el 100% de donaciones voluntarias para el año 2010 según la meta acordada con los Ministros de Salud de la Región.

#### Actos de Celebración

El Ministerio de la Protección Social, la Organización Panamericana de la Salud, el Instituto Nacional de Salud, la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá y los bancos de sangre participaron, en la conmemoración del Día Mundial del Donante, en una caravana y un evento central para rendir homenaje a todas aquellas personas que han donado de manera voluntaria y no remunerada su sangre para compartir vida.

Al evento asistieron el representante de la OPS en Colombia, Pier Paolo Balladelli, el Asesor Regional de Servicios de Sangre de OPS, Dr. José Ramiro Cruz, el Viceministro de Salud y Bienestar de Colombia, Dr. Carlos Ignacio Cuervo Valencia, el Alcalde Mayor de Bogotá, Samuel Moreno Díaz, el Director del Instituto Nacional de Salud, Luis Eduardo Mejía Mejía y el Secretario Distrital de Salud, Héctor Zambrano, el Representante de EUROsociAL, Pablo Aguilar, el Representante de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, Fernando José Cárdenas Guerrero y la Representante Sociedad Internacional de Transfusión Sanguínea, Graciela León, entre otros.

## Sistema de Donación recolecta simultáneamente dos unidades

**U**n sistema novedoso de recolección sanguínea diseñado para facilidad de uso y comodidad del donante permite la recolección de dos unidades de eritrocitos de un donante de sangre en una sola donación.

El sistema Cymbal es altamente móvil, puede funcionar con baterías, y satisface la necesidad de recolectar rentablemente más sangre durante las recolecciones de sangre comunitarias. El dispositivo les permite a los recolectores de sangre remover los leucocitos – un proceso llamado leucoreducción – durante el proceso de recolección, las células pueden ser potencialmente peligrosas si se transfunden a otro paciente, ahorrando así tiempo de pro-

cesamiento y costo. La sangre es procesada en un juego de consumibles, estériles, de circuito cerrado que está colocado en el dispositivo.

El dispositivo separa la sangre en sus componentes y dirige solamente los eritrocitos a una bolsa recolectora. El plasma y las plaquetas que no son recolectadas son devueltos al donante. El Cymbal es un producto de Haemonetics ([www.haemonetics.com](http://www.haemonetics.com)). El sistema ha sido aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de EUA (FDA) y ha recibido la Marca de la Comunidad Europea (CE)

Los eritrocitos son el componente transfundido con más frecuencia, a pesar de que con frecuencia también escasean. Históricamente, los eritro-



citos han sido separados manualmente de la sangre total, obteniendo solo una dosis transfundible de eritrocitos de una sola donación sanguínea.

Dra. Mirta Roses, Directora de la OPS:

## “En las Américas sigue habiendo demasiadas barreras para la donación de sangre”

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Transfusión de Sangre Internacional (BTI) suscriben en Washington, D. C. importante acuerdo cuyo objetivo se centra en fortalecer los sistemas nacionales de sangre y facilitar la donación voluntaria en los países de las Américas

La Directora de la Organización Panamericana de la Salud, Dra. Mirta Roses Periago, lamentó hoy en Washington, D. C. que en los países de las Américas todavía siguen habiendo demasiadas barreras para la donación de sangre. Los donantes, dijo la Dra. Roses, se encuentran con demasiadas barreras en la sociedad para la entrega altruista de sangre. Ello, matizó, a pesar de que la misión sanitaria de los sistemas de salud de los países demanda en forma crítica y creciente de este producto para la consecución de la máxima eficacia en su ejercicio.

En términos semejantes se pronunció la Profesora Marcela Contreras, Presidenta de la Comisión Nacional de Sangre de Chile quien, en representación de la organización Transfusión de Sangre Internacional (BTI), suscribió con la OPS los términos de un acuerdo marco de colaboración y trabajo conjunto para evaluar las capacidades nacionales en materia de sangre y permitir con ello un fortalecimiento y facilitación del



proceso de donaciones así como de las capacidades para un mejor desempeño de la función sanitaria de todos en las Américas.

La Profesora Contreras destacó que en los esfuerzos del sector salud para fortalecer los sistemas nacionales de sangre y la donación voluntaria, todas

las fuerzas sociales, el sector público y el privado “deben colaborar y no competir”. Con una mejor coordinación de esfuerzos, señaló la experta de BTI, todos los países vamos a ganar.

“Ya hay una convicción general de que efectivamente un fortalecimiento de la capacidad y disponibilidad sanguínea al interior de los sistemas de salud y en la sociedad son imperativos fundamentales para el tratamiento de asuntos de la salud que no pueden encontrar solución sin la disponibilidad y calidad de la sangre”.

Para nuevos desafíos en el tratamiento de enfermedades y situaciones emergentes como por ejemplo los trasplantes de órganos, el cáncer pediátrico o las necesidades resultantes

de los accidentes de tránsito, “este es un tremendo desafío”, subrayó la Dra. Roses. “La cirugía segura empieza por la sangre segura”, afirmó.

En el contexto de la firma hoy del documento marco que gobernará el acuerdo entre la OPS y BTI, la Dra. Roses destacó también que dada la

crítica importancia de la sangre en el discurrir de la función sanitaria de todos los países, se hace necesario un fortalecimiento paralelo de una estrategia de opinión pública que facilite la eliminación de las barreras que hoy se interponen entre los donantes, muchos de ellos jóvenes, y el acto de donar, entre otras.

"Los jóvenes abrazan causas solidarias de todo tipo", destacó la Directora de la OPS. "La donación de sangre es una causa altruista y debemos llegar a ellos, así como a los medios de comunicación, para hacerles partícipes de la necesidad de esta estrategia de opinión pública" a nivel de los países y de toda la Región en su conjunto.

En referencia al acuerdo suscrito con

la Profesora Contreras en nombre de BTI, la Dra. Roses destacó que "con su experiencia (en este campo de la evaluación de las capacidades en sangre) estoy segura que vamos a hacer la diferencia".

En la ceremonia de la firma del acuerdo marco estuvo presente la Subdirectora de la OPS, Dra. Socorro Gross. También asistieron, entre otros, el Dr. José Luis Di Fabio, Gerente del Área de Tecnología, Atención en Salud e Investigación de la OPS, y el Asesor Regional de la OPS en Servicios de Sangre y Laboratorio, Dr. José Ramiro Cruz.

El Dr. Cruz destacó que el acuerdo suscrito entre OPS y BTI con la Profe-

sora Contreras constituye una alianza natural llamada asimismo a la concientización de los órganos decisorios en el fortalecimiento de la capacidad de los países en asuntos de sangre y donaciones. Pero el Dr. Cruz advirtió: "si los sistemas de cada país no facilitan y favorecen la donación voluntaria de sangre, estos desarrollos no podrán salir adelante".

La OPS fue establecida en 1902 y es la organización de salud pública más antigua del mundo. Es la Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud y trabaja con los países para mejorar la salud y elevar la calidad de vida de sus habitantes.

## Una reseña acerca de la donación de sangre en Francia

**S**eguidamente presentamos el resumen de una encuesta reciente sobre la actitudes y los comportamientos de los franceses respecto de la donación de sangre, con autorización de la publicación "Le donneur de sang bènevole", de la Fédération Française du Sang (EFS) publicó las conclusiones de un encuesta" basada en cifras de 2002.

Como expresara el Presidente del EFS, Prof. Patrick Hervé, en el prefacio del informe:

"Francia es totalmente autosuficiente en materia de productos sanguíneos y todos los años más de 1.500.000 donantes realizan el gesto generoso y altruista de dar sangre. Pero ¿quiénes son estos donantes? ¿Cuántas veces al año donan sangre? ¿Hay más do-

naciones de sangre en algunas regiones que en otras? ¿Donan sangre los jóvenes? Y en caso afirmativo ¿con qué frecuencia? ¿Las mujeres hacen más donaciones que los hombres? ¿Cuál es el perfil de los que insumen más tiempo para hacer la donación de plaquetas y de plasma y la hacen más engorrosa?

La encuesta permite avanzar hacia la propuesta a estas preguntas y traza un panorama lo más completo posible de los donantes de sangre y de la donación de sangre en Francia. A continuación se incluyen algunas de las conclusiones:

### 1. Impresión general

El público tiene en alta estima la donación de sangre: el 98% de los franceses estarían dispuestos a donar sangre y consideran que se trata de

un servicio valioso.

Los que donan sangre consideran "normal y natural hacerlo, un gesto de solidaridad". Los donantes de sangre no lo consideran siquiera como un acto de generosidad y no tienen reparos en admitir su propio interés personal. Para ellos, es un "intercambio anticipado", una manera de "ser útiles y sentirse bien consigo mismos" y muchos de ellos hablan de la satisfacción de "sentir que han cumplido con su deber".

### 2. ¿Quién dona sangre?

La encuesta muestra que el 50,91% de los donantes son hombres y el 49,09% mujeres.

El grupo de 18 a 29 años representa el 31,4% del total de donantes de sangre, el grupo de 30 a 49 años el 44,8%, y el de 50 a 65 años el 23,8%.

En las zonas rurales se observa una mayor movilización de donantes, ya que el 23% de los donantes de sangre viven en comunas de menos de 2000 habitantes. Por otra parte, París y sus suburbios, donde reside el 20% de la población del país, cuenta solamente con el 11% de los donantes a nivel nacional.

Un desglose por edades revela que un joven de cada 20 del grupo de 18 a 29 años donó sangre en 2002. En la muestra de la encuesta, el 4,94% de las personas de dicho grupo etario había donado sangre, comparado con el 3,58% en el grupo de 30 a 49 años y el 3,44% en el grupo de 50 a 65 años. Sin embargo, se deben tomar en cuenta otros factores, como la frecuencia anual, el compromiso y la regularidad.

Las mujeres jóvenes, de entre 18 y 29 años, son especialmente generosas y están deseosas de donar sangre. Específicamente, el 5,6% de las mujeres de esta franja etaria de la población de la muestra son donantes de sangre, comparado con el promedio general de 3,88%. Por otra parte, en otros grupos etarios, los hombres tuvieron un índice de donaciones levemente superior al de las mujeres:

El grupo de 39 a 49 años: 3,80% de hombres contra 3,36% de mujeres y el grupo de 50 a 65 años: 3,98% de hombres contra 2,91% de mujeres.

### 3. ¿Cuántas unidades de sangre se recolectaron?

El EFS registró 2.126.179 unidades de sangre recolectadas en 2002, lo que permitió mejorar la gestión de las reservas de sangre y reducir las unidades de sangre con fecha vencida. Los hombres aportaron el 55,47% de las unidades totales de sangre y el grupo de 30 a 49 años aportó casi el 47%.

### 4. ¿Con qué frecuencia dan sangre los donantes?

La frecuencia de donación de sangre varía considerablemente de un departamento o región a otro. El promedio nacional es de 1,56 veces al año, con un desglose que revela promedios que van desde casi 2 donaciones por año en algunos departamentos hasta 1,3, por ejemplo, en Île-de-France.

### 5. Frecuencia de donaciones de sangre por sexo y edad.

La frecuencia anual de donación de sangre es de 1,72 para los hombres y de 1,45 para las mujeres. Teniendo en cuenta que las mujeres pueden donar sangre como máximo tres veces al año, mientras que los hombres pueden hacerlo hasta cinco veces y que existen más criterios de exclusión para las mujeres que para los hombres, el hecho de que haya sólo una leve diferencia entre los dos porcentajes indica un alto nivel de movilización en la población femenina, particularmente entre mujeres jóvenes.

### 6. Índice de donantes no aprobados

El índice de donantes no aprobados viene disminuyendo regularmente desde hace varios años, en especial desde 1999.

Esta tendencia descendente se debe básicamente a que ha informado más a los donantes sobre los principales criterios de exclusión.

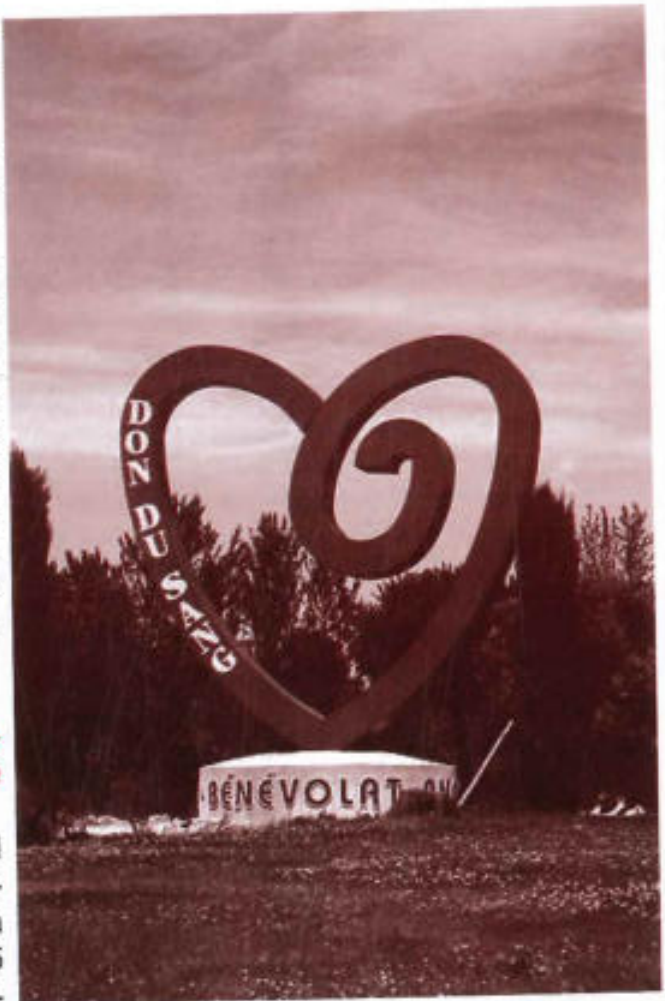
El índice de no aprobación se ha esta-

bilizado actualmente en alrededor del 9%. Este índice es significativamente más bajo en los hombres (7,72%) que en las mujeres (10,51%), debido a que hay más criterios de exclusión para éstas.

El índice de exclusión varía también de acuerdo a la edad. Es bastante alto para el grupo de 18 a 29 años, pero significativamente más bajo para el grupo de 30 a 49 años, debido principalmente a que este último grupo tiene una comprensión más clara de los criterios médicos aplicados.

### 7. ¿Qué sucede con los que donan por primera vez?

Naturalmente, la mayoría de los que donan por primera vez son jóvenes: sobre un total de 322.000 nuevos donantes hubo 193.000 (es decir el 60%) menores de 30 años, el 32,3% tenían



menos de 50 años y sólo el 7,7% tenían más de 50 años.

Entre los que donan por primera vez hay una mayor proporción de mujeres. De los nuevos donantes de 2002, casi 173.000 fueron mujeres, lo que representa el 53,6% del total. Este porcentaje disminuye con la edad, si bien la proporción de mujeres que van a dar sangre por primera vez es más alta en todos los grupos etarios

### 8. ¿Cuál es la correlación entre donación de sangre y donación de dinero?

La encuesta examina la correlación entre estos dos tipos de donación, que tienen distintas influencias motivacionales. La decisión de donar dinero a obras de beneficencia y a fundaciones está principalmente motivada por factores puramente sociales, lo que no sucede, en principio, con la donación de sangre.

### 9. ¿Qué sucede con la donación de plaquetas?

Los concentrados de eritrocitos representan casi el 80% de los productos sanguíneos donados, mientras que las plaquetas representan el 8% y el plasma el 10,5%.

Casi dos de cada tres donantes de plaquetas de entre 18 y 29 años, son mujeres. Esta tendencia se invierte entre los donantes mayores de 30 años y es más pronunciada entre los que tienen más de 50 años.

La encuesta muestra que el 0,21% de la población de Francia, esto es más de 2 de cada 1.000 personas, con edades entre 18 y 65 años, donaron plaquetas por primera vez son mujeres.

### 10. Donación de plasma

En 2002, un total de 65, 338 personas donaron plasma, de las cuales 52,64%

eran hombres y 47,36% mujeres.

Un desglose por edades muestra una mayor participación y cantidad de mujeres que de hombres entre los más jóvenes, mientras que entre los mayores de 50 años sucede lo contrario.

La participación de la generación más joven es bastante reducida; los más jóvenes representan el 30% de todos los donantes de sangre, pero sólo el 17% de los donantes de plaquetas y algo más del 20% de los donantes de plasma.

El informe concluye con un interesante estudio sobre la donación de sangre y transfusión sanguínea en los Estados Unidos y una comparación de las actitudes y comportamientos de los donantes de sangre franceses y norteamericanos.



Dr. Eddy Manrique

[www.hemoperu.org](http://www.hemoperu.org)

# Día Mundial del Donante



*"El acto de la donación voluntaria altruista, es una actitud que hasta ahora no a llegado a impactar en mucha gente, sobre todo en nuestro país..."*

**E**l 14 de Junio, se ha instituido como el **DÍA DEL DONANTE VOLUNTARIO** en todo el mundo, con el objeto de realizar un reconocimiento a todos aquellos que contribuyen en forma altruista, al alivio de los pacientes mediante la entrega desinteresada de su sangre.

El acto de la donación voluntaria altruista, es una actitud que hasta ahora no a llegado a impactar en mucha gente, sobre todo en nuestro país, en el cual hay mucho retraimiento para donar sangre, solamente cuando hay campañas, se logran convencer a los jóvenes sobre todo de las universidades, para que sean solidarios con las personas que necesitan este

llamado "oro rojo".

Lo mismo sucede en las emergencias, que se presentan cuando hay catástrofes, la gente se muestra dispuesta a donar voluntariamente, hemos asistido a varios de estos eventos y hemos podido ver la disposición de las personas para donar, pero, después es muy difícil que se acerquen a los **Bancos de Sangre**, no se piensa que cada minuto hay una emergencia en algún hospital y que se necesita continuamente del aporte solidario de sangre para los pacientes.

El 14 de Mayo se realizaron varias actuaciones, siendo la ceremonia central la que se realizó en el

Parque Castilla de la Municipalidad de Lince, donde acudieron una serie de personalidades del mundo de la salud.

Por nuestra parte, realizamos una campaña de donación en colaboración con la Clínica Ricardo Palma, y desde las 9 a.m. hasta la 1 p.m. logramos una regular cantidad de voluntarios a los cuales les reiteramos nuestros agradecimientos.

Los hemos tratado de fidelizar, ojalá que podamos contar con ellos.

De otro lado, también los invitamos a pertenecer a la Asociación de Donantes Voluntarios que estamos organizando en la Clínica Ricardo

# Donante Voluntario



Palma, prometiéndonos que lo harán. ¿Uds. se animan?, ¡Los esperamos!

Una sugerencia que hace años venimos manifestando, ¿Por qué el Ministerio de Salud, no hace un convenio con el Ministerio de

Educación para darles charlas al respecto de la donación a los escolares?

La Sociedad Peruana de Hemoterapia se ofrece para que sus asociados realizaren dichas charlas.

Hay un dicho que es el siguiente: "A los que saben, no les hacen caso"

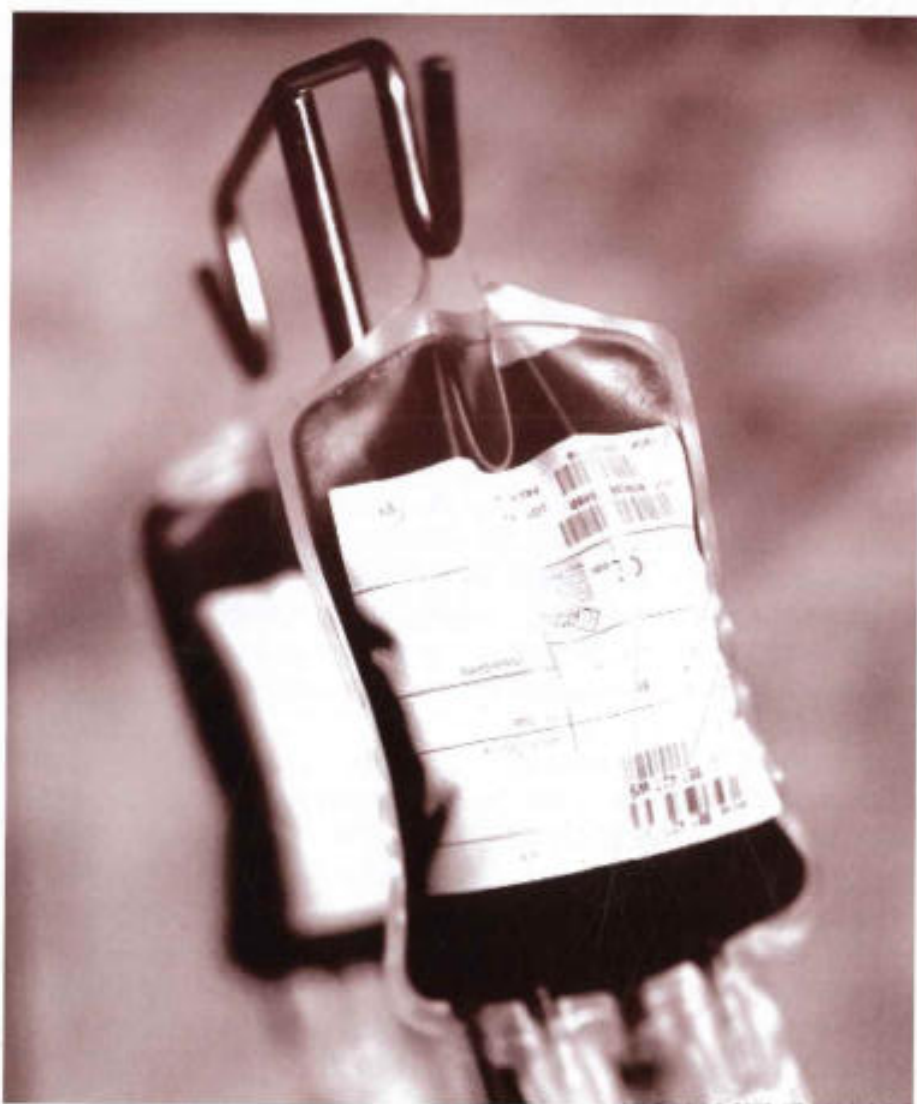


**ERMAVA, ARIF Y HEMOLAB saludan al Dr. Ernesto Manrique en el día de su onomástico (11 de Septiembre). Expresándole nuestro cariño sincero y la mayor de las bendiciones ahora y siempre.**

**Dr. Ernesto Manrique Valencia  
Felices 85 años de vida!!!!!!**

## Buscan reemplazar la sangre para transfusiones con células madre

*El intento se está realizando en Australia con 175 investigadores. Este tipo de células pueden ser inducidas a cumplir funciones específicas, como la de convertirse, por ejemplo, en glóbulos rojos.*



**A**ustralia está invirtiendo dinero, inteligencia, energía, y pasión para contar en la próxima década con productos originales que compensen la falta de donaciones de sangre en el mundo. Lo intenta a través del uso de las células madre, que tienen la particularidad de que no

están especializadas y que pueden ser inducidas a cumplir funciones específicas, como la de convertirse en glóbulos rojos, uno de los componentes de la sangre.

El parlamento de este país (que es una intensa mezcla de muchos paí-

ses: tiene inmigrantes de 200 naciones y 20,6 millones de habitantes en total) sancionó tempranamente una ley para dar marco a los estudios con células madre (en la Argentina, todavía no hay regulación específica sobre el tema). La aprobó en 2002 y desde entonces el gobierno federal, las universidades y los institutos científicos vienen organizando la coordinación del trabajo de 175 investigadores para hacer que Australia sea líder en la carrera de las células madre.

Como otros países se encuentran también en esa competencia, Australia ya buscó un nicho a partir del cual se destacará. Enfocará hacia la crisis mundial en el acceso a sangre segura para transfusiones. Hasta el momento, ninguno de los productos que se han desarrollado como sustitutos pudieron reemplazar totalmente a la sangre, compuesta por glóbulos rojos y blancos, plaquetas y plasma. Es decir, se trata de un tejido demasiado difícil de imitar: consigue captar el oxígeno en los pulmones y liberarlo puntillosamente en los demás tejidos del organismo humano.

Se estima que 9 de cada 10 personas necesitarán para sí mismas o para un familiar una transfusión de sangre a lo largo de su vida. A pesar de que las transfusiones son tan comunes, la sangre se volvió un tejido escaso. Porque ahora se hacen cirugías cada vez

más complejas y hay más demanda de sangre.

La expectativa de vida aumentó, y el desarrollo de la epidemia del sida y otras enfermedades restringieron la cantidad de donantes sanos. A todo esto se suma que —especialmente en países en desarrollo— no predomina la donación voluntaria, anónima y desinteresada de sangre (son personas sanas que se acercan a los servicios de hemoterapia como dadores, sin la presión de hacerlo por amigos o familiares que estén enfermos).

***"Es crítico que la gente entienda que la ciencia de las células madre no aportará curas milagrosas en pocos años".***

Entonces, en Australia quieren sobresalir al ofrecer al mundo una nueva alternativa: sangre obtenida a partir de células madre. Según contó en una charla en la sede del Centro de Células Madre, en Melbourne, el líder de la iniciativa, Stephen Levesey, "las donaciones de sangre fueron decreciendo. Se calcula que se producen 40

millones de transfusiones de sangre por año. Hay casi 400 millones de personas viviendo con el virus del sida, que puede transmitirse por transfusiones de sangre. Por lo cual, pensamos que la investigación con células madre puede ser un camino para enfrentar la escasez de sangre".

Los 175 científicos de 8 universidades e institutos científicos están trabajando entonces en la gran apuesta australiana. Los fondos federales y del gobierno del Estado de Victoria invertidos en estudios con células madre llegan a casi cien millones de dólares estadounidenses entre 2002 y 2010.

Pueden usar células de pre-embriónes donados de clínicas de fertilidad o células de adultos. También esperan usar las células madre para enfermedades del corazón y de los pulmones, como la fibrosis quística.

"Es crítico que la gente entienda que la ciencia de las células madre no aportará curas milagrosas en pocos años. Si bien ya hay científicos que han generado datos preliminares que demuestran que las células madre embrionarias pueden hacer glóbulos

rojos, llevará diez o más años hacer que esos trabajos se conviertan en un producto de sangre segura y terapéutico", afirmó Levesey.

La población australiana acompaña con su opinión estos estudios (en otros países, como por ejemplo, los Estados Unidos, el uso de células a partir de pre-embriónes aún es polémico). El año pasado, el 82 por ciento de los australianos aprobaba el uso de células extraídas de pre-embriónes humanos (hasta cinco días después de la fertilización) para emplearlas como terapias para enfermedades.

En 2001, el porcentaje de aprobación ya alcanzaba el 72 por ciento. Aprueban las investigaciones, pero también los científicos tratan de contener ansiedades con charlas para la comunidad o con materiales especialmente preparados para las personas no profesionales.

"El desarrollo de toda terapia requiere de fondos e investigación rigurosa —advirtió—. Por esto es esencial que tanto las expectativas de los inversores como la de los pacientes sean realistas y que entiendan los riesgos tanto como los beneficios".

## Talleres de formación de formadores, "elaborar un programa de donantes de sangre"

La federación internacional y la organización mundial de la salud han preparado una nueva serie de materiales destinados a la formación en principios básicos de educación, motivación, reclutamiento y retención de donantes voluntarios de sangre. El programa de estudios servirá de base para realizar talleres a nivel regional. El material consta de una guía para facilitadores y seis módulos, de manera que los talleres pueden realizarse en cinco días o adaptarse de acuerdo a las circunstancias locales. El conjunto del mate-

rial, titulado "Elaborar un programa de donantes de sangre", fue ampliamente puesto a prueba durante todo el año 2004, incluyendo talleres en Singapur y China. Los talleres de formación de formadores han sido diseñados para funcionar de manera interactiva y centrarse en cuestiones de índole práctica. Se establece actualmente el calendario de talleres y se prevé organizar otros talleres de formación de formadores en Asia, África y Europa.

Los distintos módulos disponibles

son:

- Estrategias de la OMS/Federación Internacional en pro de la seguridad de la sangre.
- El donante de sangre voluntario.
- Motivación y reclutamiento de donantes de sangre.
- Establecimiento de relaciones con los donantes de sangre.
- Selección, asistencia y retención de donantes.
- Elaboración de un programa de donantes de sangre.

## HEMATÍES ARTIFICIALES

# Un equipo crea glóbulos rojos similares a los humanos en un laboratorio

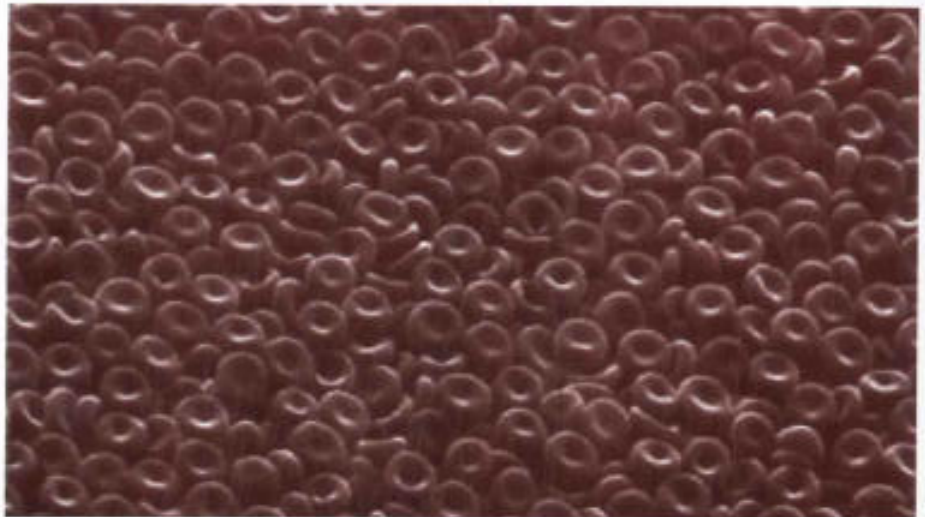
► Los eritrocitos han sido generados a partir de células madre embrionarias.

**S**on rojos y pequeños, como los humanos, y capaces de transportar oxígeno, igual que los glóbulos rojos de nuestro organismo. Un equipo de investigadores de California ha conseguido crear en el laboratorio hematíes a partir de células madre embrionarias. Aunque todavía no hay una maquinaria lista para fabricar en serie unidades para ser transfundidas a personas, este trabajo acerca mucho más la posibilidad de, en un futuro cercano, poder contar con un repuesto sanguíneo en cualquier momento.

Dirigido por el prestigioso científico Robert Lanza, un grupo de investigadores de la empresa Advanced Cell Technologies, junto con la participación de la Universidad de Chicago y de la clínica Mayo (las tres en EEUU), ha dado a conocer su logro más reciente: **glóbulos rojos de laboratorio similares a los humanos**.

Desde 2001 han sido varios los grupos de científicos que han conseguido obtener hematíes (también conocidos como glóbulos rojos o eritrocitos) a partir de células madre embrionarias, sin embargo, no se había alcanzado ningún método tan refinado como el que ahora publica la revista 'Blood'.

Los investigadores utilizaron cuatro líneas de células madre embrionarias y un procedimiento, de cuatro etapas, con lo que generaron eritrocitos y los expandieron. Lo peculiar de su método es que, con el último paso, los científicos han conseguido eliminar el núcleo



*"Si bien es cierto que la producción de sangre a partir de las células madre es un logro científico, particularmente no creemos que se pueda aplicar en forma práctica sino dentro de varios años y debemos de tener en cuenta así mismo el alto costo que significa su producción."*

de los hematíes obtenidos, algo que hasta el momento no habían logrado ningún otro equipo. **De esta manera, se evita que las células obtenidas se puedan dividir y puedan llegar a ser cancerosas.**

Posteriormente, y tras someter a los glóbulos rojos a diferentes pruebas, se comprobó por un lado que eran capaces de transportar oxígeno, función principal de estos componentes de la sangre, y que además podían obtener un número importante de estas células. Según reconoce Robert Lanza a [elmundo.es](http://elmundo.es), "por cada 500 células madre embrionarias podríamos tener unos cinco millones de eritrocitos", es decir, la cantidad habitual que cada individuo tiene por cada mililitro de sangre. En este trabajo, se llegaron a producir 100.000 millones de hematíes.

Buscando un repuesto al 'donante' universal, Lanza y su equipo comprobaron que los glóbulos rojos obtenidos portaban diferentes antígenos, que son los que definen el grupo sanguíneo, en función de la línea de células madre de donde procediera cada hematíe. Así, los análisis mostraron que algunos tenían el antígeno A y otros el B, pero no hubo ninguno con el antígeno 0 negativo, el considerado donante universal. La explicación es que en Estados Unidos está limitada la investigación con células madre embrionarias y sólo se puede trabajar con unas pocas líneas, y ninguna procede de un embrión con un grupo 0 negativo. Sin embargo, casi con toda seguridad en otros países sí existan líneas celulares con esta característica.

A esta 'limitación' momentánea, hay

que sumar alguna más antes de poder pensar en un sustituto al donante humano de sangre. Las reticencias éticas sobre el uso de embriones sería una de ellas. Esta barrera pretende derribarla Lanza con el empleo de las células reprogramadas obtenidas a partir de la piel de personas. De hecho ya ha confirmado que en los siguientes trabajos las utilizará.

Otro aspecto que no ha quedado solventado en este trabajo es el empleo de factores de crecimiento de origen animal para obtener los hematíes. Esto sería un impedimento para su uso en humanos, según vienen afir-

mando distintos expertos en células madre.

Sin embargo, este científico no considera que exista ningún problema si se emplean eritrocitos creados en cultivo con productos animales.

"La FDA no tiene ningún problema con esto mientras sigas las directrices marcadas internacionalmente y muestres que el producto final es seguro y no contiene patógenos". Aunque en el experimento de Robert Lanza se han utilizado tanto componentes de ratón como de origen humano, estos últimos eran bastante menos eficaces a

la hora de producir glóbulos rojos.

Al contrario de preocuparse por estos detalles, este científico se muestra entusiasmado de lo obtenido. "Con esta tecnología se tiene una red de seguridad y se podría pedir sangre de reserva cuando las provisiones comiencen a escasear, de tal forma que nunca se produzca una crisis médica.

Desde luego, otra ventaja consiste en que pueden generar células en condiciones libres de patógenos libres. Así, no habrá que preocuparse de la hepatitis, el sida y otras enfermedades infecciosas", sentencia Lanza.

## Descubren cómo crear glóbulos rojos de células madre

**L**a perspectiva de contar con una provisión prácticamente ilimitada es atractiva debido a la escasez de donantes y la imposibilidad hasta el presente de crear sustitutos para la sangre.

Los glóbulos rojos de la sangre transportan oxígeno a todos los tejidos del organismo.

Especialistas dijeron que el trabajo era un avance importante, pero que subsistían grandes dudas.

El estudio, publicado el martes en la edición electrónica de la revista especializada *Blood*, fue realizado por científicos de la empresa Advanced Cell Technology de Worcester, Massachusetts, la Universidad de Illinois en Chicago y la Clínica Mayo de Rochester, Minnesota.

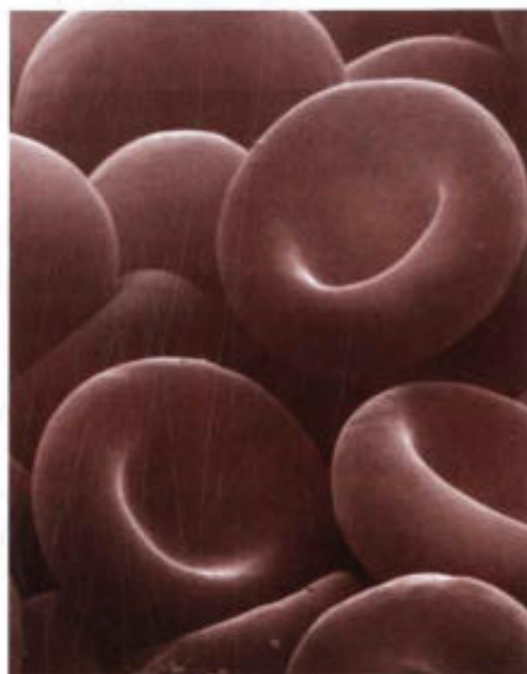
Los investigadores dijeron que las células fabricadas por ellos demostraban las mismas propiedades que los glóbulos rojos en pruebas de laboratorio

y que el proceso empleado permitía la producción en gran escala.

Los resultados indican que se podrían usar células madres embrionarias para crear glóbulos rojos del tipo 0-negativo, o "donante universal", para usarlos en transfusiones, dice el estudio.

Mohandas Narla, director del instituto de investigaciones Lindsley F. Kimball del Centro de Sangre de Nueva York dijo que los resultados eran "un muy buen comienzo".

Ahora habrá que demostrar que el proceso de laboratorio es capaz de producir glóbulos rojos en gran escala y que éstos sobrevivirán el tiempo suficiente en el organismo para resultar útiles, añadió. La vida media de un glóbulo rojo natural en la



sangre es de 120 días.

Las células madres, o troncales, son células indiferenciadas que tienen la capacidad de dar lugar a tejidos de diversos tipos



## Bancos de células madre de la sangre del cordón umbilical

### - ¿Qué es un banco de células madre de la sangre de cordón umbilical?

Un banco de células madre es una institución que tiene los equipos necesarios para procesar la sangre de cordón umbilical que recibe, prepararla para su criopreservación y almacenar las células madre en tanques de nitrógeno líquido hasta que se requieran para tratamiento.

### - ¿Cuánto tiempo permanecen viables estas células? ¿Dónde se guardan y a qué temperatura?

Después del procesamiento, normalmente las células se transfieren a una bolsa con compartimientos múltiples especialmente diseñada para almacenamiento criogénico de larga duración. Luego, las células madre se aíslan y se llevan gradualmente a - 50 grados centígrados para luego ser sumergidas en tanques de nitrógeno líquido o vapor de nitrógeno a una temperatura de -196 grados centígrados.

A esta temperatura, teóricamente, si las células permanecen inalteradas, pueden permanecer viables por siempre.

### - ¿Qué cambios sufre la sangre durante su preservación y congelamiento?

Una vez la sangre es recolectada del cordón umbilical, durante el nacimiento del bebé, se envía al laboratorio donde esta es procesada inmediatamente. Este procesamiento consiste en, por diferentes métodos, retirar el plasma, las plaquetas y los glóbulos rojos de la sangre, quedando únicamente los glóbulos blancos, porción en la cual se encuentran las células

madre. Esta porción es la que luego se le añadan sustancias especiales que permiten que las células resistan el proceso de congelamiento hasta - 196 grados centígrados y posteriormente su descongelamiento para el tratamiento.

### - ¿Qué cantidad de sangre se extrae del cordón umbilical?

Una recolección normal varía entre 80 y 120 ml. Sin embargo, la cantidad recolectada dependerá de muchos factores, cómo el estado de calcificación de la placenta o la premura del parto en caso de una cesárea por ejemplo, obteniendo muestras muy pequeñas o más grandes en otros casos.

### - ¿Hay bancos públicos?

En Perú no existen aun bancos públicos. Los bancos públicos de células madres, a diferencia de los bancos privados, reciben donaciones de células madres para ser utilizadas por individuos no relacionados al donante que necesiten trasplantes de células madre. Por lo general, estos bancos recolectan sangre de cordón umbilical en hospitales específicos y casi nunca aceptan donaciones provenientes de otros centros médicos. No todas las muestras donadas cumplen con los requisitos necesarios para su utilización en donaciones públicas puesto que su uso dependerá de la historia médica familiar del donante y la exposición a ciertos virus. La sangre de cordón donada, puede utilizarse en un trasplante de células madre, en investigaciones científicas o simplemente se puede desechar en cualquier momento. El banco público decide como se

utilizara las donaciones. Por la cantidad de pruebas requeridas, el procesamiento de una unidad de células madre en un banco público es mucho más costosa que en un banco privado. Además, si un paciente encontrase una muestra compatible en un banco público, el costo de obtenerla es muy alto, dado que estas instituciones financian el procesamiento de todas sus muestras, así como el mantenimiento anual.

### - ¿Qué aportan los centros privados?

Un banco privado ofrece a los padres la opción de almacenar células madre de la sangre del cordón umbilical de sus bebés para el uso de su propia familia.

Encontrar células madre compatibles para trasplantes puede ser muy difícil. Al almacenar células madre del cordón umbilical de su bebé, la familia se garantiza que estas serán 100% compatibles con su bebé, y una alta probabilidad de compatibilidad con sus hermanos, y también aumenta las posibilidades entre otros miembros de la familia.

Las células madre de cordón umbilical que se almacenan en bancos privados están a su disposición cuando usted o algún miembro de su familia más lo necesite. A solo pocos días de ser solicitadas, las células madre estarán disponibles, permitiendo que se comience el tratamiento casi de inmediato sin tener que esperar varias semanas o meses esperando encontrar una muestra compatible en un banco público.

Es importante saber que si usted dona la sangre del cordón umbilical de su

bebe a un banco público, no hay garantía de que las células madre estarán disponibles si su familia las necesita en el futuro.

**- ¿Qué beneficios brinda la institución que representa en la criopreservación de células madre de la sangre de cordón umbilical? ¿Dónde se ubica el laboratorio?**

Cordón Vital es la oficina para dos bancos de células madre: Cord Blood Registry y Family Cord Blood Registry.

- Más de 15 años de experiencia en el sector.
- Banco privado más grande del mundo.
- Más experiencia en muestras utilizadas para trasplante que cualquier otro banco privado en el mundo.
- Únicos en el Perú acreditados por la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB) y registrados por la FDA.
- Kits de recolección especialmente diseñados para transporte aéreo con triple protección contra contaminación, cambios de temperatura y golpes.
- Solo utilizamos couriers médicos especializados para el transporte de los kits al laboratorio.
- Transporte al laboratorio en menos de 48 horas, con custodia continua.

Nuestros laboratorios están ubicados en Tucson, Arizona (CBR) y en Los Angeles, California (FCBS).

**- ¿Qué técnicas, tecnologías e implementos utilizan para conservar adecuadamente la sangre del CU?**

Nuestros bancos son los más avanzados del mundo tecnológicamente, y utilizan procesos propios de procesamiento que ningún otro banco utiliza. El sistema AXP (Auto Express Platform) utilizado por Cord Blood Re-

gistry, es un proceso automatizado y cerrado en el cual la sangre nunca entra en contacto con el medio ambiente, asegurando las más alta recuperación celular y la menor probabilidad de contaminación.

**- ¿Cuál es el procedimiento que emplean con la gestante, cómo es el contacto inicial, de qué manera la capacitan?**

Se le envía un mail informativo y posteriormente concertamos una reunión para brindarle mayor información y despejar sus dudas.

**- ¿En qué se diferencian de otras instituciones que brindan el mismo servicio?**

Somos los pioneros en la criopreservación de células madres del cordón umbilical, marcamos la pauta del almacenamiento privado de estas.

Tenemos más unidades procesadas y liberadas para trasplante que cualquier otro banco privado. Nosotros almacenamos las células en USA, nuestros laboratorios están certificados por la AABB y los únicos con la certificación FDA en el Perú.

Solo utilizamos couriers médicos eso da garantía y velocidad en el transporte.

**- ¿Cuál es el sistema de pago, por cuánto tiempo se prolonga? ¿Hay facilidades para las parejas?**

El único sistema de pago es a través de una tarjeta de crédito, ya sea nacional o internacional, se realiza en dos partes una es al hacer la inscripción y la otra parte se carga cuando la sangre ya fue procesada en los EEUU. Los cargos se hacen directamente desde el laboratorio en EEUU. Las facilidades que obtienen las parejas son a través de sus tarjetas de crédito.

**- ¿Quién recolecta la sangre; el per-**

**sonal del laboratorio o del centro que atiende el parto?**

La persona que realiza la recolección es el obstetra que atiende el parto.

**- ¿Cómo es el acuerdo entre la clínica que atiende el parto y el laboratorio... en qué momento la paciente debe coordinar con el banco de sangre de cordón umbilical?**

Con la clínica no existe ningún acuerdo, el contrato se hace directamente con la madre gestante y esta es la que le comunica a su ginecólogo que va a realizar la recolección de la muestra el día del parto. Normalmente se le entrega el Kit a la mamá a los 7 meses de gestación.

**- ¿Qué sucede si se produce el parto natural, qué precauciones toman al respecto?**

En el momento que la mamá está dirigiéndose a la clínica, ella o algún familiar se comunica con nosotros y desde ese momento estamos alertas hasta que nos avisan que la recolección ya fue hecha, en ese momento nos dirigimos a recoger el Kit de recolección. Nuestro courier trabaja las 24 horas del día, los 365 días del año.

**- ¿Qué hacer en caso se necesite las células madre, cuál es el procedimiento para obtenerlas nuevamente?**

Cuando alguna clienta necesite por algún tratamiento o trasplante las células madres del cordón umbilical, el médico que lo va a realizar se pone en contacto con el laboratorio para que este envíe las células al lugar donde se realice la intervención.

**- ¿Los servicios que ofrece el Banco están sólo disponibles en Lima o también abarcan provincias?**

Nuestro servicio está disponible en las principales ciudades del país.

www.minsa.gob.pe



# Día Mundial del Donante de Sangre

"Celebrar la donación de sangre" 14 DE JUNIO DE 2008



**MÁS PERUANOS NECESITAN VIVIR...  
DONEMOS SANGRE CON REGULARIDAD**



**Ministerio de Salud**  
Personas que atiendemos Personas

INFOSALUD 0800 - 10828 LINEA GRATUITA DEL MINISTERIO DE SALUD



La Coordinadora Internacional de GCIAMT opina que se hace una gran alharaca con un tema de investigación básica, que como en los casos de Terapias Celulares Regenerativas están lejos de la aplicación clínica o práctica.

## Dra. Ana del Pozo opina sobre la producción de sangre en laboratorios a partir de Células Madre

**"Me pareció excelente el comentario final del Dr. Roger Dodd, past president de la AABB." Manifestó la Dra. Ana del Pozo**

**E**l descubrimiento marca un avance tecnológico pero tiene un largo camino antes de que pueda ser considerado una alternativa para donar sangre.

Científicos anunciaron que han concebido una forma de elaborar gran cantidad de sangre en el laboratorio, usando células Madre embrionarias. Pero los expertos previnieron que aunque esto representa un significativo avance tecnológico, el nuevo enfoque requiere muchas mejoras antes de que pueda ser considerado una real alternativa para donar sangre.

El grupo de investigadores resumieron cuatro pasos del proceso para transformar las células Madre embrionaria en glóbulos rojos capaces de transportar tanta cantidad de oxígeno como la sangre normal. El procedimiento fue publicado en línea por la revista "Blood".

La habilidad de elaborar sangre en el laboratorio garantizaría que los hospitales y los Bancos de Sangre han accedido a un amplio suministro de todos los tipos de sangre, incluido el tipo de sangre poco común AB-negativo y el tipo de sangre universal O-negativo.

Esto aseguraría de los pacientes nunca más el riesgo de contraer enfermedades como la hepatitis C o el veía H por la donación de sangre, dijo el Dr. Dan Kaufman, director asociado de la Universidad de Minnesota, Instituto de

Células Madre, quien no participó en el estudio.

"Las personas generalmente no piensan acerca este tipo de células cuando hablan acerca de terapia celular embrionaria, pero es importante". Dijo Kaufman. "Hay muchas infecciones todo el tiempo, y el número de donantes es cada vez más limitado".

Investigadores han tratado de conectar las llamadas células Madre adultas que son responsables de elaborar sangre en el cuerpo, pero sus métodos fueron un muy ineficientes para ser puesto en práctica, comentaron los expertos.

En el nuevo estudio, los investigadores fueron capaces de elaborar más de 100 billones de glóbulos rojos, suficientes para llenar dos o tres tubos, de una sola en lámina de células Madre embrionarias.

Después de permitir el desarrollo temprano de células Madre embrionarias, los investigadores indujeron algunas de ellas a crecer dentro de glóbulos rojos; exponiéndolos a una variedad de proteínas.

Más del 65% de células maduraron, llegando hasta el punto en que estos se desprendieron de sus núcleos, lo cual permitía tomar la forma distintiva de una Dona, dijo el Dr. Robert Lanza, del departamento Científico de ACT y Director del Estudio.

El grupo que también incluye investi-

gadores de la Universidad de Illinois (Chicago) y la Clínica Mayo (Rochester) Minnesota, producen sangre de tipo A-negativo, B-positivo, B-negativo y O-positivo.

El método fue de cien veces más eficiente que los esfuerzos previos, dijo Eric Bouhassira, Profesor SCB y la Escuela Albert Einstein en New York. Pero muchas de las células tuvieron versiones embrionarias o fetales de los glóbulos, el componente en los glóbulos rojos que llevan oxígeno. Solo unos parecieron contener glóbulos adultos que sería necesario para los pacientes, dijo Bouhassira.

Aunque sería suficientemente bueno para transfusión, es muy incierto" dijo Bouhassira, quien no se ha involucrado en el estudio. Lanza dijo que el grupo de investigadores estuvo dirigiendo unos experimentos para ver si las células madre producirían más glóbulos adultos si le dan más tiempo para madurar en el laboratorio.

Hasta con mejores sustancias, el método muestra otro gran obstáculo.

Roger Dodd, Director del Laboratorio de la Cruz Roja Americana en Rockville, Md. Dijo que producir sangre en el laboratorio podría costar miles de dólares por unidad; de lejos muy costoso para reemplazar 14 millones de unidades de sangre que es transfundida cada año. "Es un objetivo muy ambicioso" dijo Dodd."

## Actividades Médicas

### Charla sobre Bancos de Sangre y Seguridad Biológica

Este año, tuvimos la oportunidad de invitar a la Doctora Marcela Contreras, ex-Presidenta de la Sociedad Internacional de Transfusión Sanguínea, Profesora Dama del Reino Unido y al Doctor Alan Kitchen, miembro de los Servicios de Sangre del Reino Unido, para que nos proporcionen charlas a fin de promover la importancia y ventajas de un sistema nacional de sangre, así como, los requisitos

esenciales para la seguridad biológica.

El Auditorium de la Clínica Ricardo Palma se vio muy concurrido y la Sociedad Peruana de Hemoterapia y Banco de Sangre que organizó el certamen conjuntamente con la Clínica Ricardo Palma, aprovechó la oportunidad para nombrar a la distinguida visitante Socia Honoraria de nuestra Institución.



Dr Quezada



Dr Manrique y Dr Norberto Quezada (Coordinador del Pro-nahebas, MINSA), en esa oportunidad también se le dio un reconocimiento como MIEMBRO HONORARIO de la Sociedad.



Dr Argumanis (Jefe de Banco de Sangre, INEN), Dr Norberto Quezada, Dr Miguel Melgar (miembro fundador), Dr Santos Hinojosa (miembro fundador).



Dra Mariela Delgado, Dr Kitchen, Dr Manrique, Dra Marcela Contreras (se le hizo un reconocimiento como MIEMBRO HONORARIO, de la Sociedad, se la llama también, la PROFESORA DAMA DEL REINO UNIDO), Dra. Diana Bolívar y Nancy Loayza (miembros de la actual Junta Directiva)