

Revista Médica del IMSS

Volumen
Volume **43**

Suplemento
Supplemento

2005

Artículo:

Donación de componentes sanguíneos
por aféresis

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Instituto Mexicano del Seguro Social

Otras secciones de
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com

**Doris
Lordméndez-Jácome**

Pediatra,
Banco de Sangre,
Instituto Nacional
de Pediatría

Comunicación con:
Doris
Lordméndez-Jácome.
Tel: 1084 0900,
extensión 1138.
Dirección electrónica:
lordjac@yahoo.com.mx

Donación de componentes sanguíneos por aféresis

Los procedimientos de aféresis se han incrementado como una fuente de obtención selectiva de componentes sanguíneos, al disponer de separadores celulares automatizados que incluyen medidas de seguridad para los donadores (cuadros I y II), ampliándose esta recolección de componentes sanguíneos únicos a la posibilidad de colectar componentes dobles o multicomponentes.¹

Las plaquetas obtenidas por aféresis en separadores celulares automatizados han sido las más utilizadas; en Estados Unidos se han reportado incrementos de 29 % en 1982 a 44 % en 1992 de las plaquetas obtenidas de esta manera. Este incremento refleja no sólo la disponibilidad de la tecnología, sino también los beneficios teóricos atribuidos a la utilización de estos componentes, como disminución de la aloinmunización, mayor sobrevida de las plaquetas y disminución del riesgo de trasmisión de enfermedades infecciosas por transfusión, gracias a que al obtener mayores concentraciones de plaquetas (equivalentes a las de seis donadores por lo menos) se disminuye la exposición a diferentes donadores.²

Otros componentes sanguíneos recolectados con fines de transfusión son:³

1. *Plasma:* se puede obtener con fines de transfusión o para subsiguiente industrialización. Con fines de transfusión su uso está limitado en parte porque las reservas de los bancos de sangre de este componente son generalmente suficientes para cubrir las necesidades de los pacientes.
2. *Granulocitos:* su utilidad terapéutica es muy controvertida, ya que sus indicaciones se encuentran limitadas a los pacientes que cursan con neutropenia severa y a los que se les ha documentado infección por gramnegativos y no responden al tratamiento antimicrobiano. Para alcanzar dosis adecuadas mayores de 1×10^{10} granulocitos/día, el donador deberá recibir un tratamiento previo con esteroides con el propósito de movilizar los granulocitos a la circulación marginal. A esto se agregan los efectos adversos relacionados con la transfusión.
3. *Células progenitoras hematopoyéticas obtenidas de sangre periférica (CHP-SP):*⁴ la aféresis se ha utilizado con gran éxito en la obtención de CHP-SP, ya que al hacer la comparación con las CHP obtenidas de médula ósea existen grandes ventajas como no requerir anestesia,

Cuadro I Medidas de seguridad en los separadores celulares

Equipos desechables

Cerrados

Adecuados a cada separador

Pequeños volúmenes extracorpóreos

Máquinas con velocidades de flujo de extracción

Modificables

Control en la concentración de anticoagulante

Alarmas integradas

Trampas de aire

Palabras claves

- ✓ donación por aféresis
- ✓ componentes únicos
- ✓ dobles componentes
- ✓ multicomponentes

Key words

- ✓ apheresis donation
- ✓ single components
- ✓ two-red cells
- ✓ blood components

se consiguen más células, la recuperación de la hemopoyesis es más rápida y los efectos adversos son menos frecuentes, menos intensos y de menor duración. Además, su uso se ha extendido a donadores sanos (donación alogénica) y a pacientes que por sus características especiales quedarían fuera de los programas de donación por no cubrir los criterios de aceptación, pero que por lo valioso del producto pueden ser aceptados, tal sucede con los donadores en edad pediátrica y los pacientes como sus propios donadores (donación autóloga), gracias a que se dispone de ciertas medidas de seguridad como:

- Los volúmenes extracorpóreos que manejan los separadores celulares son cada vez menores, con lo que se disminuyen los riesgos de descompensación hemodinámica.
- Se instalan catéteres centrales específicos para los procedimientos, con el propósito de eliminar el obstáculo que significan los accesos venosos inadecuados.
- Es posible, aunque no ideal, realizar cebado de los equipos desechables con concentrado de eritrocitos preparados especialmente para estos casos (compatibles, leucorreducidos y radiados), para evitar el riesgo de descompensación e hipoxia.

Cuadro II
Medidas de seguridad de los separadores celulares

	Gambro	Haemonetics MCS	Baxter Alix	Baxter Amicus
Tipo de sistema	FID FIC	FIC	FIC FID	FID FIC
VEC	182-196	542	110 + bolsa de colección	200
Presión de extracción	Sí	Sí	Sí	Sí
Presión de retorno	Sí	Sí	Sí	Sí
Aire presente	Sí	Sí	Sí	Sí
Liberación de ACD	Sí	Sí	Sí	Sí
Presión de centrífuga	Sí	Sí	Sí	Sí

FID = flujo intermitente al donador
VEC = volumen extracorpóreo

Cuadro III
Control de movilización de células progenitoras hematopoyéticas

Agente movilizador	Dosis	Momento de recolección
Quimioterapia		
Ciclofosfamida	1.5 a 7 g/m ²	Leucocitos >1000/µL
Etoposido	600 mg/m ² por un día	Leucocitos >1000/µL
Citocinas		
G-CSF	10 a 12 mg/kg cada 12 horas por 3 días	A partir del cuarto día
GM-CSF	250 µg/m ² /día por 5 días	A partir del sexto día
Quimoterapia + citocinas		
Ciclofosfamida + G-CSF	1.5 a 7 g/m ² + 5 µg/kg/día (7 días)	Leucocitos >1000/µL
Quimioterapia para tratamiento base + G-CSF	A los 10 días de finalizada	Leucocitos >1000/µL ³

Tomado de Sanz C, Marín P. Métodos de movilización de PSP. En: Carreras E, Brunet S, Ortega JJ, Rovira M, Sierra J, Urbano IA, editores. Manual de trasplante hematopoyético. Referencia 4

Para alcanzar las dosis terapéuticas de CHP-SP (cuadro III), el donador/paciente deberá recibir un tratamiento de estimulación para movilizar las células de la medula ósea a la circulación. Se cuenta con diferentes esquemas de movilización y el momento de la recolección varía para cada uno (cuadro III).

4. *Multicomponentes sanguíneos:*^{5,6} con el propósito de optimar los sistemas de separación celular automatizados, se han integrado nuevos programas que permiten la colección y preparación de uno o más componentes de manera simultánea, obteniéndose componentes sanguíneos de alta calidad y con tolerancia aceptable por parte del donador. Los programas han sido aprobados por la *Food and Drug Administration* desde 1998 y modificados en 2001 (cuadro IV).

Cuadro IV Obtención de multicomponentes sanguíneos por aféresis

1. Una unidad de concentrado de eritrocitos + plasma
2. Una unidad de concentrado de eritrocitos + plaquetas
3. Una unidad de concentrado de eritrocitos + plaquetas + plasma
4. Dos unidades de concentrado de eritrocitos

Procedimiento

Doris
Lordménendez-Jácome.
Componentes
sanguíneos por aféresis

Todos los procedimientos de recolección de componentes sanguíneos por aféresis deberán ser realizados por personal debidamente capacitado en el manejo de los separadores celulares, en los cuidados del donador y con la experiencia suficiente para identificar y solucionar eventualidades técnicas que se puedan presentar durante el procedimiento. La supervisión deberá estar a cargo de personal médico con conocimientos de los sistemas utilizados, de sus efectos adversos, su prevención y solución.^{1,3}

Cuadro V Criterios de selección de donadores

Parámetro	Valor
Edad	Mayores de 18 años a menores de 65 años
Peso	Mayor de 50 kg
Hematocrito	Mayor de 40 %
Cuenta plaquetaria (donación de plaquetas)	> 1500,000/ μ L
Leucocitos	4000 a 10000/ μ L
Proteínas (plasmaterésis)	6 g/L

Selección de donadores

Los donadores de componentes sanguíneos por aféresis deberán cumplir con los criterios de aceptación establecidos en la *Norma oficial mexicana 003-SSA2-1993 para la obtención de sangre y componentes sanguíneos con fines terapéuticos* (cuadro V),⁷ excepto los donadores de CHP-SP en edad pediátrica, quienes no se encuentran considerados en la normatividad nacional. En ellos se admiten como criterios de aceptación los resultados de las valoraciones médicas y que cumplan con los parámetros correspondientes a su edad; las pruebas serológicas e inmunohematológicas deberán ser similares a las de los adultos.

Cuadro VI Efectos adversos a la donación de componentes sanguíneos por aféresis

Accesos vasculares

Trombosis
Neumotórax
Hematomas
Colonización bacteriana

Hipocalcemia

Hipovolemia

Hipotensión

Hemólisis

Reacciones alérgicas

Dificultad respiratoria

Efectos adversos

Los efectos adversos que más frecuentemente se presentan durante la aféresis son aquellos relacionados con el procedimiento y la toxicidad al anticoagulante utilizado para mantener la fluidez de la sangre (cuadro VI).^{1,3}

Control de calidad

Para que se pueda considerar la efectividad de los procedimientos de separación automatizados, los componentes sanguíneos deberán cumplir con los parámetros que establecen las normatividades nacional e internacional (cuadro VII).

Cuadro VII
Consideraciones especiales para la donación de componentes sanguíneos

Componente	Consideraciones
Plaquetas	Un mismo donador Se puede realizar cada 48 a 72 horas No más de dos procedimientos por semana Máximo 24 procedimientos en un año <ul style="list-style-type: none">— Contenido mínimo de plaquetas 3×10^{11} por bolsa— Volumen de plasma no mayor de 500 a 600 mL
Plasma	Volumen máximo por sesión Peso de 50 a 80 kg, 500 mL Peso > 80 kg, 600 mL No más de dos procedimientos por semana Determinación de proteínas séricas cada 4 meses en caso de donaciones seriales
Eritrocitos	La recolección de eritrocitos no se podrá repetir antes de 8 semanas
Granulocitos	Para movilizar circulación marginal 60 mg de prednisona vía oral un día antes, en dos tomas Dexametasona 8 mg FEC G, 5 a 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 8 a 12 horas antes de recolección

Conclusiones

La creciente necesidad de los bancos de sangre de obtener una elevada calidad en los componentes sanguíneos y aumentar la productividad específica, favorece la utilización de los separadores celulares automatizados con fines de donación.

Referencias

- Burgstaler EA. Current instrumentation for apheresis. In: McLeod BC, Price TH, Drew MJ, editors. *Apheresis. Principles and practice*. Bethesda, USA: AABB Press; 1997. p. 85-112.
- Glynn SA, Schreiber GB, Busch MP, Kleinman SH, Williams AE, Nass CC, et al. Demographic characteristics, unreported risk behaviors, and the prevalence and incidence of viral infections. A comparison of apheresis and whole-blood donors. *Transfusion* 1998;38:350-358.
- Brecher ME. Technical manual. Fourteenth edition. Bethesda, USA: AABB Press; 2003. p. 129-147.
- Sanz C, Marín P. *Métodos de movilización de PSP*. En: Carreras E, Brunet S, Ortega JJ, Rovira M, Sierra J, Urbano IA, editores. *Manual de trasplante hemopoético*. España: Antares; 2000. p. 251-254.
- Rainer M, Valentine F, Pierce JA, Miller N. Evaluation of a concurrent multicomponent collection system for the collection and storage of WBC-reduced RBC apheresis concentrates. *Transfusion* 2001;41:1159-1164.
- Bandarenko N, Rose M, Kowalsky RJ, Baston RK, Brecher ME, Mahoud Elfath M, et al. In vivo and in vitro characteristics of double units of RBC collected by apheresis with a single in-line WBC-reduction filter. *Transfusion* 2001;41:1373-1377.
- Secretaría de Salud. NOM-003-SSA2-1993, Norma oficial mexicana para la disposición de sangre humana y sus componentes para fines terapéuticos. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/003ssa23.html> rm