

Impacto de la aféresis en el Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI. Nuestro Enfoque

Maria del Carmen Alejandrina García-Loera*

*Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI

RESUMEN

El procedimiento de aféresis es clave en los pacientes que ingresan a cualquier tipo de protocolo de trasplante. En la actualidad se han desarrollado varios tipos de separadores celulares; los cuales tienen el mismo principio: extracción, centrifugación, recolección y reinfusión. Las máquinas de aféresis han permitido obtener de un solo donador múltiples componentes como: obtención de plasma, plaquetas, concentrados eritrocitarios y células progenitoras hematopoyéticas. Existe gran variedad de máquinas de aféresis: con flujo continuo, flujo discontinuo, un solo acceso venoso, doble acceso venoso, separación continua y separación discontinua. Actualmente en nuestro banco de sangre se realizan 6,000 procedimientos de aféresis anuales, para cubrir las necesidades de plaquetas de 14 hospitales institucionales y 500 procedimientos de concentrados eritrocitarios Rh negativo; de los cuales 49 son de fenotipos especiales y se utilizan para la preparación del panel de eritrocitos de fenotipo conocido, el cual se envía a 140 hospitales, para resolver problemas transfusionales en pacientes que pueden desarrollar anticuerpos irregulares.

Palabras clave:

Aféresis, separadores celulares, plaquetas, leucorreducción

SUMMARY

Aphaeresis is a key element for patients undergoing any type of transplant. Several types of cellular separators have been developed. They follow the same process: extraction, centrifugation, compilation and reinfusion. Aphaeresis separators have allowed us to obtain from a single donor multiple components, such as plasma, platelets, erythrocyte concentrates and stem cells.

There is a wide variety of aphaeresis separators. Some include constant flow, discontinuous flow, single venous access, double venous access, continuous separation and discontinuous separation.

At our central blood bank we currently perform 6,000 aphaeresis procedures annually, in order to cover the platelets needs of 14 medical facilities. We also perform 500 Rh negative erythrocyte concentrates: of these, 49 are special phenotypes used to prepare the Panel or known phenotype erythrocytes, which are then sent to 140 hospitals to address transfusional needs of patients who sometimes develop irregular antibodies.

Keywords:

Aphaeresis, cellular dividers, platelets, leukoreduction

En 1994 se empezaron a realizar los procedimientos de aféresis en el Banco de Sangre del CMN Siglo XXI, utilizando la máquina separadora de células CS3000 Plus (Baxter) y fue hasta el año 2000 cuando se inicia un verdadero desarrollo en este campo. Actualmente contamos con los modelos Spectra, Trima, CS3000 Plus, Amicus y Alex, los dos primeros de Gambro y los tres últimos de Baxter. Todo el equipo de aféresis es utilizado indistintamente, sólo está supeditado a la demanda de los procedimientos.

El objetivo de las máquinas de aféresis es obtener plaquetas leucorreducidas para evitar los riesgos asociados a la contaminación de leucocitos, por ser estos agentes inmunogénicos que pueden causar reacciones transfusionales o enfermedades transmitidas por virus, como el citomegalovirus (CMV), y formar anticuerpos anti-HLA (antígenos humanos leucocitarios) que conducen a la refractariedad plaquetaria.¹ Así como concentrados eritrocitarios con fenotipos especiales y grupos sanguíneos Rh negativos.

Función de las plaquetas

La plaqueta es una pequeña célula no nucleada, producida por la médula ósea, permanecen en la circulación 7 días, permite prevenir en forma continua la pérdida espontánea de sangre, detiene la hemorragia causada por daños al sistema vascular y desempeña un papel crítico en la hemostasia, ayudando a la formación del tapón plaquetario mediante la interacción con los factores de coagulación.

Cuando la cantidad de plaquetas es baja o las plaquetas circulantes no funcionan normalmente, puede producirse hemorragia, la eficiencia hemostática de las plaquetas circulantes depende tanto de su número como de su capacidad funcional. La transfusión de plaquetas se ha incrementado en los últimos años, debido a que una de las mayores ventajas es que la dosis terapéutica que se necesita para un paciente se obtiene de un solo donador, disminuyendo el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas transmitidas por la transfusión.²

* Correspondencia y solicitud de sobretiros: Maria del Carmen Alejandrina García-Loera, Banco Central de Sangre Centro Médico Nacional Siglo XXI Av. Cuauhtémoc 330 Colonia Doctores. Delegación Cuauhtémoc CP. 06720 México D.F. Tel. 56276900 ext. 21827. maria.garcialoe@imss.gob.mx

Aféresis

Derivado del griego que significa remover o separar. Separar de manera selectiva el componente sanguíneo que se desea, y retornar al donador o paciente el resto de los componentes sanguíneos. La aféresis terapéutica se refiere a extracción de elementos patológicos.

Ventajas de la aféresis

La dosis terapéutica de plaquetas se obtiene de un solo donador (3×10^{11}), se disminuye el riesgo de aloinmunización y el riesgo de enfermedades infecciosas, es un producto leucorreducido, (menos de 1×10^6), donadores de repetición, recuperación del donador a las 72 hrs., 5 días de vigencia de las plaquetas, se obtienen dobles concentrados eritrocitarios, tiempo promedio de donación 90 minutos y son productos de alta calidad.

Variedad de máquinas

Spectra y CS3000 Plus: doble punción, flujo continuo, separación continua. Trima y Amicus: unipunción, flujo continuo,

separación continua. Alyx: unipunción, flujo continuo, separación continua.³ La validación de las máquinas según la AABB (Asociación Americana de Bancos de Sangre) se deben de realizar 10 procedimientos continuos que cubran la normatividad nacional e internacional.

Recomendaciones

Poner cómodo al donador, informarle el procedimiento, efectos que puede presentar por el anticoagulante, cuenta mínima de plaquetas 150,000 a 400,000 $\times 10^9/L$, intervalo en cada donación mínimo 72 hrs., no exceder de 24 donaciones al año. Para concentrado eritrocitario, Hb mayor de 15, Hto. 45%, intervalo en cada donación, cuando se obtiene doble concentrado eritrocitario, 6 meses.⁴

Efectos adversos a la donación por aféresis

Efecto vaso vago, hipotensión, bradicardia, parestesia, convulsiones, diaforesis, trombosis.⁵

Con respecto a las reacciones adversas a la donación de plaquetas éstas se presentan en menos de 1% cubrimos las necesidades de plaquetas de 14 hospitales de la región sur, obtenemos 41 unidades mensuales de dobles concentrados

Cuadro I. Impacto de los procedimientos de plaquetaféresis en el Banco Central de Sangre.

No.	Unidad Hospitalaria	% de consumo
1	Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI	51
2	Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI	11.28
3	Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI	8.5
4	Hospital General Regional No.1 Gabriel Mancera	8.4
5	Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI	4.4
6	Hospital General de Zona No.1A Venados	1.9
7	Hospital General de Zona No.32 Villacoapa	1.4
8	Hospital de Gineco-Obstetricia No.4	1.4
9	Hospital General de Zona N0. 2A Troncoso	0.9
10	Hospital General de Zona No. 8 san Ángel	0.9
11	Hospitales de Segundo Nivel	9.92

Cuadro II. Impacto de los concentrados eritrocitarios obtenidos por aféresis en el Banco de Sangre.

No.	Unidad Hospitalaria	% de consumo
1	Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI	29
2	Hospital General Regional No.1 Gabriel Mancera	9.2
3	Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI	8.8
4	Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI	7.8
5	Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI	7.2
6	Hospital General de Zona No.1A Venados	4.8
7	Hospital General de Zona No. 8 San Ángel	3.8
8	Hospital General de Zona No.32 Villacoapa	3.4
9	Hospital General de Zona No. 47 Vicente Guerrero	2.6
10	Hospital de Gineco-Obstetricia No.4	2.6
11	Hospitales de Segundo Nivel	20.8

Impacto de la aféresis en el Banco de Sangre

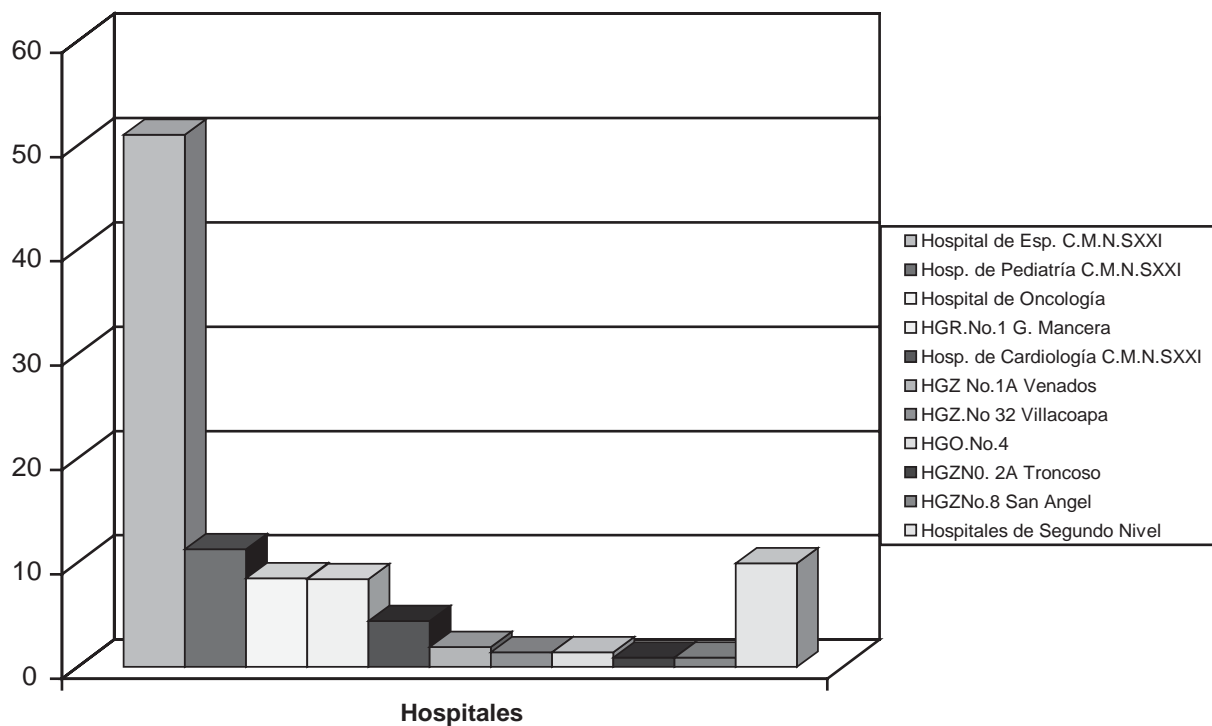


Figura 1. Impacto del procedimiento de plaquetaféresis en el Banco de Sangre.

Impacto de los Concentrados Eritrocitarios

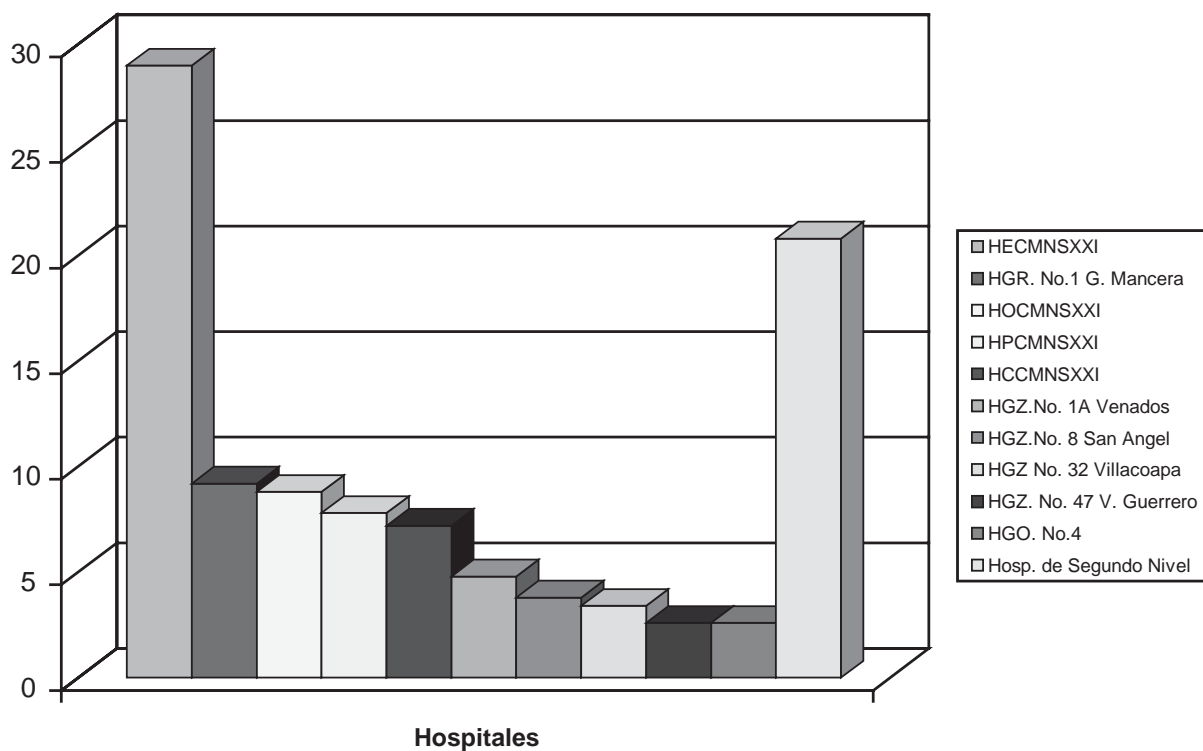


Figura 2. Impacto de los concentrados eritrocitario obtenidos por aféresis en el Banco de Sangre.

eritrocitarios de donadores con grupos sanguíneos Rh negativos y fenotipos especiales, se realizan 6 procedimientos mensuales de células progenitoras hematopoyéticas de sangre periférica para trasplante autólogo y/o alogénico.

Iniciamos con una nueva unidad de aféresis, que cuenta con 20 máquinas separadoras de células para los procedimientos de aféresis, cuatro máquinas separadoras de células para la recolección de doble concentrado eritrocitario y dos máquinas para recolección de CPHs de sangre periférica. De acuerdo a la literatura internacional esto permitirá un uso óptimo de los recursos y mejor manejo de los pacientes.³

El personal de enfermería es especializado, teniendo un alto nivel de calidad. Así, al iniciar la Gestión de Calidad serán certificados los procedimientos del personal de enfermería.⁷

En todo este proceso se trabaja en equipo tanto el personal de trabajo social como el personal de enfermería, por su parte, trabajo social recluta al donador del día y es un donador no relacionado, por lo tanto, es mejor para los pacientes que ingresan a un protocolo de trasplante y la mayoría de los donadores posteriormente se vuelve altruista. El personal de enfermería le aclara todas las dudas al donador reclutado, respecto a la donación de aféresis para disminuir su estrés y se realice el procedimiento sin contratiempos. Por lo anterior, el Banco Central de Sangre de CMN Siglo XXI tiene la unidad de aféresis más grande de América Latina.

Conclusiones

Todos los procedimientos de paquetas y concentrados eritrocitarios obtenidos por aféresis son de donadores no relacionados, para dar soporte a los pacientes que ingresan a cualquier protocolo de trasplante, además evitan que los pacientes se aloinmunicen⁶ y con ello favorecer complicacio-

nes en el trasplante, a mayor número de transfusiones el paciente se expone a adquirir cualquier enfermedad infecciosa transmitida por transfusión; por todo esto es mejor transfundir a nuestros paciente con plaquetas obtenidas por aféresis y siempre tener una pequeña reserva de concentrados eritrocitarios de grupos negativos o fenotipos especiales obtenidos por aféresis para cualquier emergencia de nuestros pacientes. Nuestra meta es transfundir plaquetas de aféresis al mayor número de pacientes estén o no en protocolo de trasplante, para que tengan una mejor calidad de vida.

Nuestros principales consumidores de plaquetas se señalan en el cuadro I y concentrados eritrocitarios en el cuadro II, obtenidos por aféresis son las UMAE (Unidades Médicas de Alta Especialidad), HGR (Hospital General Regional), HGZ (Hospital General de Zona) y HG, (Hospital General).

La producción de plaquetas es para cubrir las necesidades de las 10 principales Unidades Hospitalarias. El impacto de los procedimientos de plaquetaféresis en el Banco Central de Sangre se observaran en la figura 1, el impacto de los concentrados eritrocitarios obtenidos por aféresis en la figura 2.

Referencias

1. **Kelton JF, Meddle NM, Blajhman MA.** Transfusión sanguínea; bases teóricas y aplicación clínica. Ed. Doyma. Barcelona, España, 1998.
2. **Strindberg J, Berlin G.** Transfusion of platelet concentrates clinical evaluation of two preparations. *Eur J Haematol* 1996;57:300.
3. **Smith JW, Gilcher RO.** The future of automated red blood cell collection. *Transfus Apher Sci* 2006; **34**:219-226.
4. Norma Oficial Mexicana para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos NOM-003-SSA2-1993. México, D.F., México. 1994.
5. **Popovsky MA.** Vasovagal donor reactions: an important issue with implications for the blood supply. *Transfusion* 2002;42:1534-1536.
6. **Contreras M.** ABC de la transfusión 2nd ed. London, UK. 1992.
7. **Brunner L, Suddarth D.** Manual de la Enfermera 4th ed. McGraw-Hill México, D.F., México. 1991.