

INTRODUCCIÓN

La plasmaféresis o recambio plasmático, es un procedimiento extracorpóreo en el que, a partir de la extracción de sangre total, se separa el plasma del resto de los componentes celulares con el objetivo de disminuir o eliminar determinadas sustancias patológicas (exceso de anticuerpos, proteínas anormales u otras sustancias dañinas) que intervienen en la fisiopatología de la enfermedad; siendo en la actualidad, el procedimiento de aféresis más frecuentemente usado en la clínica.

Al tratarse de un procedimiento no selectivo, las indicaciones de la plasmaféresis son múltiples y abarca gran cantidad de procesos.

El plasma eliminado, es repuesto en el mismo momento y volumen, por una solución de albúmina humana al 5%, plasma fresco o una combinación de ambas. El volumen del plasma a tratar, habitualmente corresponderá al plasma circulante del paciente y se calculará en función de su peso y hematocrito.

Dependiendo del fenómeno físico empleado, la plasmaseparación puede realizarse por centrifugación (utilizando las fuerzas G, de acuerdo a la densidad de los componentes sanguíneos) o bien por filtración (utilizando filtros de alta permeabilidad con un tamaño grande de poro, mediante un mecanismo de transporte convectivo).

La plasmaféresis, al igual que el resto de procedimientos de aféresis terapéutica, forma parte de la cartera de servicios de las unidades de Nefrología.

A pesar de la similitud de la plasmaféresis con otras técnicas extracorpóreas, como puede ser la hemofiltración, al llevarla a la práctica existen determinados cuidados específicos, que hacen necesaria la descripción de un procedimiento propio.

► OBJETIVO

- Realizar una sesión de plasmaféresis, cumpliendo la prescripción, garantizando la seguridad del paciente y la adecuada tolerancia al tratamiento.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer los fundamentos teóricos de la plasmaféresis y su aplicación práctica como técnica de circulación sanguínea extracorpórea.

- Realizar una sesión de plasmaféresis, garantizando una correcta eliminación del plasma y una adecuada reposición de este.
- Prevenir la saturación temprana de la membrana o coagulación del circuito extracorpóreo.
- Reconocer con exactitud los signos sugestivos de coagulación del circuito, hemólisis y saturación de la membrana.
- Cambiar el circuito parcial o totalmente en caso de necesidad, garantizando la seguridad del paciente y con la pérdida mínima de sangre.
- Reconocer los signos y síntomas sugestivos de una inadecuada tolerancia, adelantándose en su resolución.



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

► Tener los conocimientos y experiencia necesarios en el manejo adecuado de los accesos vasculares.

► PERSONAL IMPLICADO

► Enfermera/o y Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería.

► MATERIAL NECESARIO

- Monitor de técnica de plasmaféresis.
- Pauta de tratamiento.
- Set específico de líneas de plasmaféresis (líneas del circuito plasmático y hemático).
- Filtro plasmaseparador o set de centrifugación.
- Registro específico de Aféresis terapéutica.
- Monitor de medición de tensión arterial (TA).
- Bolsa colectora del filtrado.
- Soluciones de cebado y reposición.
- Medicación prescrita.
- Heparina.
- Mascarilla, paño, jeringas, agujas, guantes, catéteres o agujas de fístula, catéteres de punción periférica, suero salino, solución antiséptica, apósitos, tapones y gasas estériles.

► DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

1. Verifique la identidad del paciente y la indicación médica de plasmaféresis.
2. Realice un correcto lavado de manos antes y después de cada intervención con el paciente y/o su entrono (monitor, cama o sillón, carpetas).
3. Seleccione en el monitor la técnica a realizar (plasmaféresis).
4. Coloque el filtro plasmaseparador y las líneas correspondientes al circuito hemático y circuito plasmático de forma habitual en el monitor, extremando las medidas de asepsia habituales.
5. Proceda al cebado del circuito extracorpóreo con solución de suero salino al 9%, con el volumen especificado por cada fabricante. En aquellos monitores cuyo cebado no se realiza de forma automática, cebar con un flujo de 100 ml/min, garantizando al final del cebado la ausencia de aire.
6. Prepare un suero salino de 500 ml, conectado a la línea arterial del circuito hemático, para el retorno o por si se precisase su infusión durante el procedimiento.
7. Proceda a la programación de los parámetros según indicación.
8. Administre la premedicación prescrita si procede.
9. Conecte al paciente al circuito extracorpóreo de manera habitual, sin desechar la solución de cebado residual (conexión arteria-vena).
10. Administre el anticoagulante prescrito, si procede.
11. Fije el flujo de sangre y el flujo de extracción y restitución del plasma, adecuando la fracción de filtración.
12. Registre cada 500 ml. de tratamiento del plasma, o cuando sea preciso, TA, frecuencia cardíaca y resto de parámetros (plasma tratado, presión transmembrana [PTM], flujo sanguíneo, flujo de extracción del plasma y flujo de reposición del plasma).
13. En caso de reposición con plasma fresco, cumpla con los protocolos y pautas transfusionales de su centro.
14. Ajuste los márgenes de seguridad de las presiones del circuito y controle las variaciones respecto a los valores de inicio.
15. Una vez alcanzado el objetivo de plasma a tratar, proceda a retornar el circuito del plasma circulante y posteriormente el circuito hemático, según indicaciones para cada tipo de monitor.
16. Proceda a desconectar al paciente según el procedimiento de desconexión del paciente en hemodiálisis (HD), según procedimientos **3.12** o **3.13**.
17. Compruebe que el material utilizado es desechado en los contenedores adecuados.
18. Registre la actividad llevada a cabo, incidencias, observaciones y recomendaciones que considere oportunas.

SEGURIDAD DEL PACIENTE

- ▶ Vigilar cada 15 minutos de tratamiento el aumento de presión venosa, lo que podría indicar coagulación del circuito.
- ▶ Vigilar cada 15 minutos la PTM del plasmaseparador, reduciendo la fracción de filtración (aumentando el flujo de sangre y reduciendo el flujo de extracción del plasma), si ésta se eleva o se acerca al límite de tolerancia del plasmaseparador utilizado.
- ▶ En caso de tener que sustituir el circuito, total o parcialmente, anticoagular rápidamente las agujas o las ramas del catéter venoso.
- ▶ En caso de retirada completa del circuito extracorpóreo, avisar al médico responsable, para valorar analíticamente la pérdida hemática.
- ▶ En sesiones en las que se repone con plasma fresco congelado, y debido al citrato que contienen, puede aparecer hipocalcemia. Vigile la aparición de hormigueos o rigidez distal en el paciente y avise al médico responsable para iniciar tratamiento corrector inmediato.
- ▶ Al tratarse de un tratamiento no selectivo, hay que llevar un estricto control analítico previo a cada sesión de plasmaféresis, prestando especial cuidado a las pérdidas de fibrinógeno, potasio y resto de iones.
- ▶ Ante la aparición de cualquier signo de alarma, parar el tratamiento plasmático y mantener funcionando el circuito hemático hasta su resolución.
- ▶ Los pacientes sometidos a plasmaféresis, con frecuencia están inmunodeprimidos, por el resto de tratamientos coadyuvantes. Extreme las medidas de asepsia y aislamiento durante todo el procedimiento.
- ▶ En caso de hipotensión, parar el tratamiento plasmático y proceder según el procedimiento existente para HD.
- ▶ Se aconseja no exceder el flujo de extracción del plasma de 35 ml/min.
- ▶ Prestar atención a las balanzas en los monitores, ya que puede producirse una inadecuada

relación entre el volumen de plasma desechado y el volumen de infusión de la solución de restitución, con el consiguiente riesgo de producir inestabilidad hemodinámica por hipovolemia.

▶ OBSERVACIONES/PRECAUCIONES

- ▶ Extreme las precauciones al realizar el cebado del circuito, completando el programa establecido por el fabricante del equipo, evitando golpear el filtro plasmaseparador o realizando presión en las líneas, ya que se puede ocasionar rotura de los capilares. El tamaño del poro de la membrana determina una mayor fragilidad de los capilares respecto a los filtros utilizados en HD.
- ▶ En caso de aparición de hemólisis, reducir la velocidad de extracción del plasma y aumentar el flujo de sangre hasta su corrección.
- ▶ En caso de rotura de fibras, parar el tratamiento plasmático y reducir el flujo de sangre durante 15 minutos, para favorecer que las propias células sanguíneas, taponen la parte dañada. Pasado ese tiempo, reiniciar el tratamiento comprobando la eficacia de la medida correctora. Si el problema persiste, proceder al cambio del plasmaseparador, cebándolo previamente.
- ▶ Tanto en la aparición de hemólisis, rotura de fibras, así como la coagulación parcial y total del circuito, hay que revisar el procedimiento de anticoagulación, ya que el tamaño del poro del plasmafiltro condiciona la pérdida heparina a través de la membrana, por lo que es aconsejable utilizar la heparinización continua con bomba del propio monitor.
- ▶ En algunos monitores de última generación, el flujo de extracción del plasma estará condicionado al flujo de sangre. Prestar especial atención en estos casos, ya que, al aumentar el flujo de sangre, se aumentará automáticamente el flujo de extracción del plasma.

BIBLIOGRAFÍA

- Anaya F. Por qué la aféresis terapéutica debe pertenecer a la especialidad de nefrología. Nefrología. 2011;31(4):370-81.
- Anaya Fernandez-Lomana F. Manual de Aféresis Terapéutica Basada En La Evidencia. EUROMEDICE Ediciones Médicas; España; 2012.
- Cobo JL, Vicente Y. Otras técnicas de depuración extrarrenal. En: Alonso R, Pelayo R. Manual de enfermería nefrológica. Barcelona: Pulso Ediciones;2012. p. 207-12.
- Kimihiko Goto, Kentaro Nakai, Hideki Fijii, Shimichi Nishi. The effects of plasma Exchange on severe vasculitis with diffuse alveolar hemorrhage. Inter Med. 2017;(56):55-9.
- Padmanabhan A, Connelly-Smith L, Aqui N, Balogun RA, Klingel R, Meyer E, et al. Guidelines on the Use of Therapeutic Apheresis in Clinical Practice - Evidence-Based Approach from the Writing Committee of the American Society for Apheresis: The Eighth Special Issue. J Clin Apher. 2019;34(3):171-354.
- Pérez-Uceta R, Llorente-Sansano ME, Gálvez-Velasco MA, Angüero-Jurado JI, Briceño-Sánchez G, Bravo-Moreno MI. Tratamiento del rechazo agudo hiperinmune con plasmaféresis y Rituximab. Nuestra Experiencia. Enferm Nefrol. 2012;15(2):146-50.
- Rodríguez E, Redondo-Pachon D, Crespo M, Del Pino MD. Aféresis terapéutica en patología renal. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds). Nefrología al día. 2023 [consultado 04 Oct 2023]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/557>