

# Recambio plasmático terapéutico en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2016–2020

Jorge Ruiz-Cotrino<sup>1a</sup>, José Luis Huerto-Aguilar<sup>1a</sup>, Adrián Villaorduña-Ñahuis<sup>1a</sup>, Rosy Salas-Tapia<sup>2b</sup>.

## RESUMEN:

**Objetivo:** Describir el uso del recambio plasmático terapéutico (RPT) en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en distintas patologías. **Material y Método:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en pacientes tributarios de RPT entre enero de 2016 y diciembre de 2020. Se evaluó si la indicación de RPT fue adecuada según la bibliografía, así como la respuesta obtenida después del tratamiento. **Resultados:** Treinta pacientes (12 mujeres y 18 hombres) entre 14 y 79 años que recibieron RPT fueron evaluados. Los principales diagnósticos fueron: Miastenia gravis (6), púrpura trombocitopénica trombótica (6), neuromielitis óptica (4), vasculitis (4). La mayoría de los pacientes fueron varones (60%) y, en cuanto a la edad, la mayoría de casos (53.3%) se reportó en pacientes adultos (30–60 años). La mayoría de pacientes presentó valores de hemoglobina entre 7.0 y 9.0 g/L, el hematocrito fue menor a 30% en el 53% de los casos y la mayoría presentó valores normales en el recuento leucocitario, recuento de plaquetas y calcio sérico. La mayor parte de pacientes (73%) recibió menos de siete sesiones de RPT. **Conclusiones:** En la mayoría de los pacientes de estudio, el procedimiento se ajustó a las guías de referencia. El número reducido de pacientes supone una limitación al momento de extraer resultados concluyentes.

**Palabras clave:** Patología, Eliminación de Componentes Sanguíneos, Sangre, Plasmaféresis (fuente: DeCS-BIREME)

## Therapeutic plasma exchange in patients treated at the Alberto Sabogal Sologuren National Hospital, 2016-2020

### ABSTRACT:

**Objective:** To describe the use of therapeutic plasma exchange (TPR) at the Alberto Sabogal Sologuren National Hospital in different pathologies. **Material and Method:** Observational, descriptive and retrospective study in patients eligible for RPT between January 2016 and December 2020. It was evaluated whether the indication for RPT was adequate according to the bibliography, as well as the response obtained after treatment. **Results:** Thirty patients (12 women and 18 men) between 14 and 79 years of age who received RPT were evaluated. The main diagnoses were: myasthenia gravis (6), thrombotic thrombocytopenic purpura (6), neuromyelitis optica (4), vasculitis (4). Most of the patients were male (60%) and, in terms of age, the majority of cases (53.3%) were reported in adult patients (30-60 years). The majority of patients presented hemoglobin values between 7.0 and 9.0 g/L, the hematocrit was less than 30% in 53% of the cases, and the majority presented normal values in the leukocyte count, platelet count, and serum calcium. Most of the patients (73%) received less than seven RPT sessions. **Conclusions:** In most of the study patients, the procedure was adjusted to the reference guidelines. The small number of patients is a limitation when extracting conclusive results.

**Keywords:** Pathology, Blood Component Removal, Blood, Apheresis (source: MeSH-NLM)

<sup>1</sup> Servicio de Hematología Hemoterapia y Banco de Sangre - Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Servicio de Patología Clínica - Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico Patólogo Clínico

<sup>b</sup> Médico Residente de Patología Clínica

### ORCID:

Jorge Ruiz-Cotrino

José Luis Huerto-Aguilar

Adrián Villaorduña-Ñahuis

Rosy Salas-Tapia

**Recibido:** 8/11/2022 **Aceptado:** 13/12/2022

**Correspondencia:** José Luis Huerto-Aguilar

**Correo:** joluahuag@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La aféresis terapéutica engloba un gran número de técnicas que tienen como fundamento procesar la sangre de un paciente a través de un dispositivo extracorpóreo con el objetivo de eliminar sustancias patógenas capaces de generar o perpetuar una enfermedad. Entre los diferentes tipos de aféresis terapéuticas se encuentran el recambio plasmático terapéutico (RPT) o plasmaféresis terapéutica, la eritrocitoaféresis, la leucocitoaféresis o leucoféresis y la plaquetoaféresis.<sup>1</sup>

El término plasmaféresis fue acuñado y publicado por primera vez en 1914 por John Jacob Abel y colaboradores de la Universidad de Johns Hopkins de Baltimore, Estados Unidos. En 1960, Schwab y Fahey documentaron el efecto benéfico del recambio plasmático en el tratamiento de la Macroglobulinemia de Waldenström realizado rudimentariamente y de forma manual. Desde aquellos años, hasta la actualidad, han ido surgiendo diferentes indicaciones para este procedimiento, las cuales estuvieron inicialmente basadas en casos anecdóticos y estudios no controlados.<sup>1</sup>

El recambio plasmático terapéutico (RPT) es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre, mediante la cual se elimina el plasma "patológico". Se realiza la extracción de un volumen variable de plasma que es sustituido por soluciones de reposición para mantener el volumen y la presión oncótica.<sup>2</sup>

El RPT se usa como terapia de primera línea o como alternativa terapéutica importante, principalmente en enfermedades de etiología autoinmune. Su efecto se basa en la eliminación de determinadas sustancias patogénicas (anticuerpos e inmunocomplejos) para de evitar el daño tisular asociado y conseguir la resolución del proceso patológico<sup>3</sup>. Esto, además, determina el número de sesiones a realizar.<sup>4,5</sup> Considerando que las enfermedades que pueden tratarse mediante RPT son relativamente infrecuentes, la experiencia con esta técnica suele respaldarse en series de casos o estudios no controlados, lo que dificulta alcanzar un nivel excelente de evidencia.<sup>4,6</sup>

Dos inconvenientes asociados al RPT son su elevado costo económico y la complejidad propia del procedimiento; ambos aspectos hacen indispensable contar con personal médico altamente capacitado con el fin de optimizar la duración y la frecuencia del tratamiento, decidir la técnica más adecuada, controlar la reposición de volumen y minimizar los riesgos.<sup>6,7,8</sup>

La frecuencia global de complicaciones está entre un 25% y un 60%, con diferencias según la enfermedad de base y la técnica empleada. No obstante, cuando se realiza con las medidas profilácticas adecuadas, la incidencia de reacciones adversas puede reducirse hasta un 3%. Los efectos adversos inmediatos más frecuentes son síntomas vasovagales leves, como náuseas, vómitos y sudoración, aunque ocasionalmente pueden aparecer complicaciones más graves como hipotensión, arritmias e hipoxemia.<sup>9,10</sup> Además, la colocación de accesos

venosos implica el riesgo de formación de hematomas, neumotórax, hemorragias, trombosis e infecciones de catéter.<sup>11</sup>

En Bolivia, durante el año 2012, se efectuó un estudio del 100% de pacientes que recibieron RPT desde noviembre de 2010 a octubre de 2012 en un centro de la Seguridad Social en La Paz. Se observó que la indicación de RPT fue de 27.27% para Dermatomiositis refractaria a tratamiento medicamentoso, 18.18% para Síndrome de Guillain Barre, alta sensibilización a 2° trasplante y rechazo agudo de trasplante renal, finalmente un 9,1 % para Glomeruloesclerosis focal y segmentaria.<sup>12</sup>

En 2013, la Unidad Renal del Hospital Universitario San Ignacio, Ciudad de Bogotá, evaluó las sesiones de RPT realizadas entre agosto de 2008 y agosto de 2011, y observó que el mayor número de sesiones se indicaron en casos de Miastenia Gravis (27.6%), hemorragia alveolar (19.4%), recurrencia de Glomeruloesclerosis focal y segmentaria post trasplante renal (18.3%) y Púrpura Trombocitopénica Trombótica (10.8%).<sup>13</sup>

Otro estudio colombiano publicado en 2014 describe la técnica del RPT, las complicaciones y la respuesta clínica de pacientes con enfermedades neurológicas mediadas inmunológicamente tratados con RPT en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, durante el período de agosto de 2008 a junio de 2012. La principal indicación de RPT fue Miastenia Gravis (75 %), seguida por Síndrome de Guillain-Barré (6.3 %), Neuropatía Motora Multifocal (6.3%), Neuromielitis óptica (6.3%) y, finalmente, Encefalitis Autoinmune (6.3%).<sup>14</sup>

En el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren se viene realizando RPT desde el año 2007. Actualmente, disponemos del sistema Spectra Optia: una plataforma de aféresis terapéutica, procesamiento celular y recolección de celular que utiliza tecnología de centrifugación de flujo continuo y detección óptica. Para garantizar un flujo de sangre suficiente, es indispensable contar con un acceso venoso central, para lo cual se usan catéteres temporales de doble lumen, los dispositivos de mayor calibre.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo en el que se describen, las variables epidemiológicas y las enfermedades más frecuentes con indicación de RPT en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) durante el período 2016 - 2020.

Se analizaron todas las sesiones de RPT realizadas a pacientes hospitalizados durante el período de estudio. Se definió "sesión" como una terapia de RPT y "procedimiento" como el grupo de sesiones realizadas a un paciente con un diagnóstico en particular, durante un período de tiempo específico. Para las sesiones, se utilizaron catéteres temporales de 13,5 French por 16 cm cuando la vía de acceso fue yugular o subclavia y catéteres temporales de 13,5 French por 19 cm cuando la vía de acceso fue femoral.

**Consideramos criterios de elegibilidad:**

- Sesiones realizadas a pacientes mayores de 12 años.
- Sesiones de RPT realizadas por el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el período comprendido entre 2016 y 2020.

**Consideramos criterios de exclusión:**

- Información o registro de datos incompletos o ilegibles.

La recolección de información se obtuvo de la base de datos de RPT del Servicio de Hematología, Hemoterapia y Banco de Sangre del HNASS. Asimismo, se identificó el grupo de sesiones de RPT que tenían los datos completos registrados y, en caso de ser necesario, se completaron los datos con información tomada de registros disponibles en las historias clínicas. La investigación no representó riesgo alguno para la integridad física y/o psíquica de la población asignada, pues no se interactuó de manera directa con los pacientes durante su elaboración.

El registro se hizo mediante la revisión de Fichas de Monitoreo de Recambio Plasmático Terapéutico, las mismas que fueron procesadas utilizando SPSS Versión 22.0 mediante un análisis univariado, previa elaboración de una base de datos apropiada en Excel 2016.

Todos los procedimientos de recambio plasmático terapéutico fueron autorizados por el propio paciente o, en caso de pacientes bajo sedación, por un familiar directo, mediante la firma de un Consentimiento Informado proporcionado por el Servicio de Hematología, Hemoterapia y Banco de Sangre. Por tratarse de un estudio retrospectivo observacional que se limitó a la recopilación de datos de Historias Clínicas y Fichas de Monitoreo, sin divulgación de datos personales de los pacientes, no se consideró necesaria la aprobación por comité de ética.

**RESULTADOS**

De un total de 98 pacientes en los que se realizó plasmaféresis terapéutica durante el período de estudio, 68 casos fueron excluidos por registro de datos incompleto; el total de pacientes incluidos, finalmente, fue de 30 (Tabla 1). Por orden de frecuencia, los principales diagnósticos fueron: Miastenia gravis (6) y púrpura trombocitopénica trombótica (6), neuromielitis óptica (4), vasculitis (4), macroglobulinemia de Waldenström (2), anemia hemolítica autoinmune (2), Guillain-Barré (2), mielitis transversa (2) e hipertrigliceridemia (2).

**Tabla 1.** Principales diagnósticos realizados a pacientes con plasmaféresis terapéutica atendidos en el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el período comprendido entre 2016 y 2020.

Diagnóstico	Número de casos	%
Miastenia gravis	6	20
Púrpura trombocitopénica trombótica (PTT)	6	20
Neuromielitis óptica (NMO)	4	13
Vasculitis	4	13
Macroglobulinemia de Waldenström	2	6.8
Anemia hemolítica autoinmune (AHA)	2	6.8
Guillain-Barré	2	6.8
Mielitis transversa	2	6.8
Hipertrigliceridemia	2	6.8

De acuerdo con el sexo, la mayoría de los pacientes fueron varones (60%, casos: 18) y, en cuanto a la edad, la mayoría de casos (53.3%, casos: 16) se reportó en pacientes adultos (30–60 años). No se registraron casos en pacientes menores de 12 años o mayores de 89 (Tabla 2).

Antes del inicio de las sesiones de RPT, el 47% de pacientes presentó valores de hemoglobina de 7.0–9.0 g/L, encontrándose en el rango de anemia moderada a severa. Asimismo, el hematocrito fue menor a 30% en el 53% de los casos. Por otro lado, la mayoría presentó valores normales en el recuento leucocitario, recuento de plaquetas y calcio sérico. Los resultados se exponen en la Tabla 3.

Del total de pacientes, solo un 27% se hallaba internado en Unidad de Cuidados Intensivos durante la realización de los procedimientos; asimismo, la mayor parte de pacientes (73%, casos: 22) recibió menos de siete sesiones de RPT (Tabla 4).

**Tabla 2.** Edad y sexo de pacientes con plasmaféresis terapéutica atendidos en el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el período comprendido entre 2016 y 2020.

Edad (años)	12-17	18-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	Total (%)
Varones	2	1	3	3	3	3	1	2	18 (60%)
Mujeres	2	1	3	1	3	1	1	0	12 (40%)
Total (%)	4 (13%)	2 (7%)	6 (20%)	4 (13%)	6 (20%)	4 (13%)	2 (7%)	2 (7%)	30 (100%)

**Tabla 3.** Características laboratoriales de los pacientes antes de las sesiones con RPT atendidos en el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el período comprendido entre 2016 y 2020.

Características laboratoriales	Porcentaje y número de casos
<b>Hemoglobina (g/L)</b>	
7.0–9.0	47% (14)
9.1–11.0	20% (6)
Mayor de 11.0	33% (10)
<b>Hematocrito (%)</b>	
Mayor de 40.0	7% (2)
35.1–40.0	20% (6)
30.1–35.0	20% (6)
25.1–30.0	20% (6)
20.0–25.0	33% (10)
<b>Leucocitos (células/uL)</b>	
Menos de 5 000	7% (2)
5 000–9 999	47% (14)
10 000–15 000	33% (10)
Mayor de 15 000	13% (4)
<b>Plaquetas (células/uL)</b>	
Menos de 50 000	7% (2)
50 000–99 999	13% (4)
100 000–149 999	7% (2)
150 000–200 000	33% (10)
Mayor de 200 000	40% (12)
<b>Calcio sérico (mg/dL)</b>	
Menos de 7.0	7% (2)
7.0–8.4	33% (10)
8.5–10.2	60% (18)

**Tabla 4.** Áreas de internamiento y número de sesiones a los pacientes con plasmaféresis terapéutica atendidos en el Servicio de Hemoterapia y Banco de Sangre del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el período comprendido entre 2016 y 2020.

Área de internamiento	Porcentaje y número de casos
Unidad de cuidados intensivos (UCI)	27% (8)
Hospitalización NO-UCI	53% (16)
Observación -Emergencia	20% (6)
<b>Número de sesiones</b>	
1-3	33.3% (10)
4-6	40.0% (12)
7-9	23.3% (7)
Más de 10	3.3% (1)

## DISCUSIÓN

Nuestros principales diagnósticos, por frecuencia, fueron similares a los que reportan diversos trabajos realizados en América Latina y en el medio internacional: el mayor número de casos reportados en nuestro estudio

corresponde a púrpura trombocitopénica trombótica (PTT) y miastenia gravis.

La alta prevalencia de anemia en rangos moderado (8.0 g/dL–10.9 g/dL) a severo (<8.0 g/dL) se relaciona con los diagnósticos hematológicos de los pacientes incluidos en el estudio: PTT, anemia hemolítica autoinmune (AHA) y macroglobulinemia de Waldenström. La anemia es una manifestación común en estas entidades.<sup>15,16,17</sup>

En cuanto al número de sesiones, la mayoría de pacientes se encuentra dentro de la cantidad de sesiones recomendadas por la ASFA (American Society For Apheresis). En el caso de los pacientes con PTT, como estos casos suelen ser refractarios, el número de procedimientos de plasmaféresis es sumamente variable y puede prolongarse por varias semanas.<sup>18</sup>

Una limitación del estudio fue que solo 30 pacientes de un total de 98 (30.6%) resultaron elegibles para participar. El motivo fue un pobre registro de datos clínicos y de laboratorio, principalmente en la Historia Clínica elaborada por el personal médico en áreas de hospitalización, pero también en la Ficha de Monitoreo de Recambio Plasmático Terapéutico.

Los principales diagnósticos clínicos fueron: Miastenia gravis, PTT, NMO, vasculitis, macroglobulinemia de Waldenström, AHA, Guillain-Barré, mielitis transversa e hipertrigliceridemia. La mayoría de los pacientes fueron varones adultos (entre 30 y 60 años), la mayoría registro valores de Hb entre 7.0 y 9.0 g/dL y el 53% de pacientes presentó un HTO menor a 30%; los demás valores de estudio (leucocitos, plaquetas y calcio sérico), se hallaron en rangos normales para la mayoría de los pacientes. La mayor parte de los pacientes no requirió internamiento en UCI. Finalmente, la mayoría recibió entre 1 y 6 sesiones de plasmaféresis, lo que se ajusta a las recomendaciones emitidas por la ASFA.

**Fuente de financiamiento:** Los autores declaran que el estudio fue autofinanciado.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baweia S, Wiggins K, Lee D, Blair S, Fraenkel M, McMahon LP. 1. Journal of Artificial Organs 2011 Mar; 14(1): 9-22. (DOI: 10.1007/s10047-010-0529-5)
2. F. Madore, J.M. Lazarus, H.R. Brady Therapeutic plasma exchange in renal diseases. J Am Soc Nephrol, 7 (1996), pp. 367-386. (DOI: 10.1681/ASN.V73367)
3. Barba JR, Roberto J. Plasmaféresis y recambio plasmático [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 23 de noviembre de 2021]. (Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2014/pt143h.pdf>)
4. Rufino HM, Escamilla CB, Álvarez SD, García RS, Losada CM, Hernández MD et al. Experiencia del Hospital Universitario de Canarias con pacientes tratados con plasmaféresis.

- Nefrología. 2011; 31 (4): 415-434. (DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2011.Apr.10640)
5. Izquierdo OMJ, Mercado VV, Camareno TV, Hijazi PB, Saiz CI, Angola MMC et al. La cara y la cruz de una terapia con plasmaféresis llevado a cabo a tiempo. *Nefrología*. 2013; 33 (5):741-742. (DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2013.Jun.12061)
  6. Giacchi R, Bustos A, Cáceres M, Mendieta M, Graf C. Plasmaféresis por filtración. Experiencia en 12 años. *Nefrol Argentina*. 2006; IV (1): 24-28. (Disponible en: [http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2006/2006\\_1/5giacchi.pdf](http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2006/2006_1/5giacchi.pdf))
  7. Karpovitch Xavier López. El recambio plasmático terapéutico en México. *Rev Invest Clin*. 2002; 54 (6): 550-551. (Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/340556>)
  8. C. Okafor, D.M. Ward, M.H. Mokrzycki, R. Weinstein, P. Clark, R.A. Balogun. Introduction and overview of therapeutic apheresis *J Clin Apher*, 25 (2010), pp. 240- 249. (DOI: 10.1002/jca.20247)
  9. D. Shemin, D. Briggs, M. Greenan Complications of therapeutic plasma exchange: A prospective study of 1,727 procedures *J Clin Apher*, 22 (2007). (DOI: 10.1002/jca.20143)
  10. C.P. Bramlage, K. Schroder, P. Bramlage, K. Ahrens, A. Zapf, G.A. Muller Predictors of complications in therapeutic plasma exchange *J Clin Apher*, 24 (2009), pp. 225-231. (DOI: 10.1002/jca.20217)
  11. I.I. Raad, M. Luna, S.A. Khalil, J.W. Costerton, C. Lam, G.P. Bodey. The relationship between the thrombotic and infectious complications of central venous catheters *JAMA*, 271 (1994), pp. 1014-1016 (Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8139059/>)
  12. Jaimes CMO, Burgos PRB. Plasmaféresis: experiencia de un centro de la seguridad social en La Paz, Bolivia. *Rev Med La Paz*. 2012; 18 (2): 300-311. (Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582012000200002](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582012000200002))
  13. Cordova J, Larrarte C, Garcia P, Rodriguez M, Gamarra G, Rondon M, Toro M, Samiento A. Plasmaféresis en el Hospital Universitario San Ignacio: Experiencia de tres años. (Disponible en: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/48267>)
  14. Córdoba JP, Ruiz C, Larrarte C, Mendez JA, Beltran E, Caidedo A et al. Intercambio plasmático terapéutico en enfermedades neurológicas mediadas inmunológicamente: experiencia de cuatro años del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. *Acta Neurol Colomb*. 2014; 30(2):89-96. (Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87482014000200005&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-87482014000200005&script=sci_abstract&tlng=es))
  15. Sukumar S, Lämmle B, Cataland SR. Thrombotic thrombocytopenic Purpura: Pathophysiology, diagnosis, and management. *J Clin Med* [Internet]. 2021 [citado el 22 de noviembre de 2022]; 10(3):536. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm10030536>
  16. Hill A, Hill QA. Autoimmune hemolytic anemia. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program* [Internet]. 2018 [citado el 23 de noviembre de 2022]; 2018(1):382-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1182/asheducation-2018.1.382>
  17. Yun S, Johnson AC, Okolo ON, Arnold SJ, McBride A, Zhang L, et al. Waldenström macroglobulinemia: Review of pathogenesis and management. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk* [Internet]. 2017 [citado el 26 de noviembre de 2022]; 17(5):252-62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cml.2017.02.028>
  18. Padmanabhan A, Connelly-Smith L, Aquilino 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* [Internet]. 2019; 34(3):171-354. DOI: 10.1002/jca.21705