



PREDICCIÓN DE VALORES MÍNIMOS HEMATOLÓGICOS PARA OPTIMIZAR EFICIENCIA Y SEGURIDAD EN PROCEDIMIENTOS DE AFÉRESIS PLAQUETARIAS



Dra. María Alejandra Castro Auza, Dr. Erik Alejandro San Miguel Garay, Dr. Jorge Martín Llaca Díaz, Dr. Sergio Ayala de la Cruz, Dr. Erik Alejandro Díaz Chuc. Departamento de Patología Clínica. Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González. Monterrey, Nuevo León.

Introducción

La selección de donantes para plaquetoféresis se fundamenta en un umbral genérico de plaquetas ($\geq 150,000/\mu\text{L}$), insuficiente para garantizar rendimientos óptimos o eficiencia temporal. Procedimientos prolongados (>60 min) generan incomodidad en donantes con baja volemia, plaquetas marginales o hematocrito elevado, comprometiendo seguridad y sostenibilidad.

Objetivo

Establecer valores mínimos predictivos de plaquetas, hematocrito y volumen sanguíneo total para alcanzar rendimientos óptimos en unidades simples ($\geq 3.0 \times 10^{11}$) y dobles ($\geq 6.0 \times 10^{11}$), con tiempos de recolección ≤ 60 minutos.

Material y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y analítico con 51 procedimientos de aféresis efectuados con Trima Accel (Terumo) entre julio 2024 y agosto 2025 en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Se incluyeron variables hematológicas, antropométricas y procedimentales. Las curvas ROC permitieron determinar áreas bajo la curva y puntos de corte predictivos.

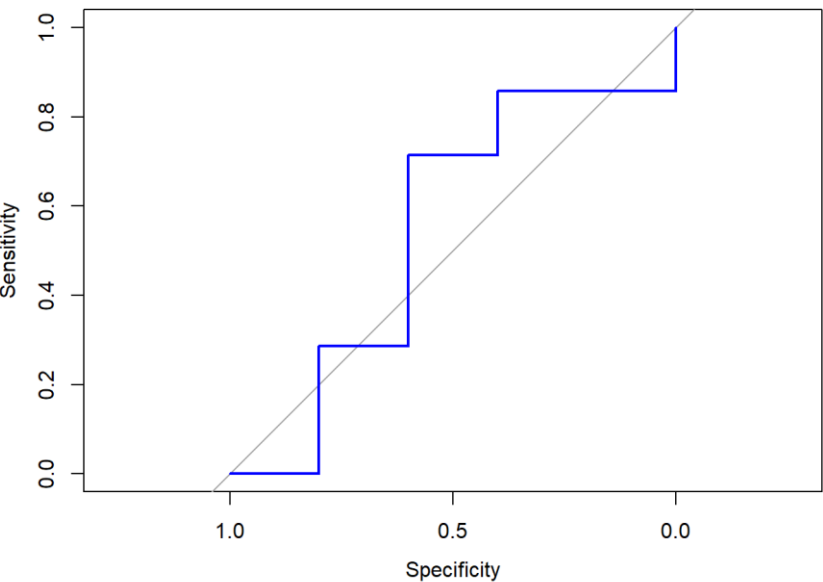


Figura 1. Curva ROC de plaquetas pre-donación para aféresis plaquetarias simples. AUC = 0.54.

Resultados

Se evaluaron 51 procedimientos (12 simples, 39 dobles). El 94% de los donadores fueron hombres. La mediana de plaquetas fue 258K/ μL (RIC 226–301K/ μL), hematocrito 46% (RIC 45–48%) y volumen sanguíneo 5,482mL (RIC 4,821–3,889mL). El tiempo de recolección fue de 58min (RIC 51–66min) y el rendimiento plaquetario mediano de 5.6×10^{11} (RIC 4.6–6.3). La meta compuesta se alcanzó en 7/12 (58%) de las unidades simples y en 11/39 (28%) de las dobles.

Los puntos de corte óptimos fueron:

- a) Unidades simples:** plaquetas $\geq 213 \times 10^9/\text{L}$ (AUC=0.54, IC95% 0.15–0.94) (Fig. 1), hematocrito $\geq 47\%$ (AUC=0.40, IC95% 0.04–0.76) y volemia $\geq 4,574$ mL (AUC=0.67, IC95% 0.32–1.0).
- b) Unidades dobles:** plaquetas $\geq 267 \times 10^9/\text{L}$ (AUC=0.77, IC95% 0.61–0.92) (Fig. 2), hematocrito $\geq 46.3\%$ (AUC=0.56, IC95% 0.35–0.76) y volemia $\geq 5,457$ mL (AUC=0.53, IC95% 0.31–0.74).

El conteo plaquetario basal fue el predictor con mayor capacidad discriminativa, en concordancia con lo descrito por Riyas Malodan et al. (2023).

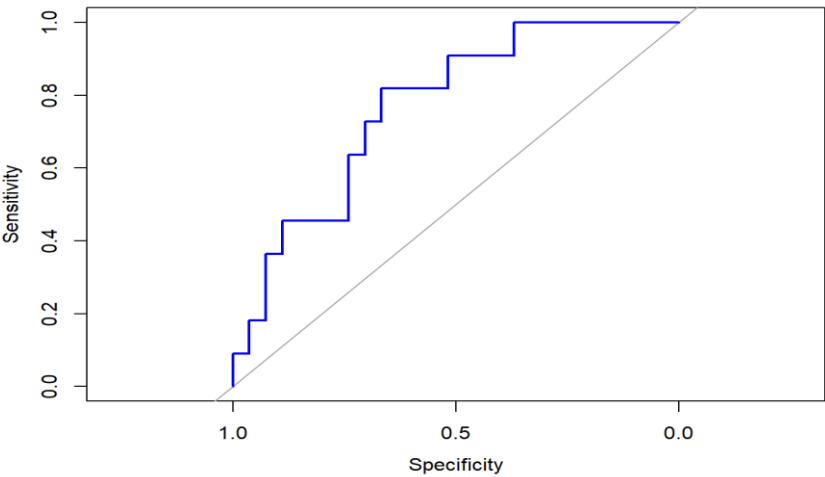


Figura 2. Curva ROC de plaquetas pre-donación para aféresis plaquetarias dobles. AUC = 0.77.

Conclusiones

El recuento plaquetario pre-donación constituye el mejor predictor para optimizar la eficiencia, seguridad y comodidad en las aféresis plaquetarias.

Palabras Clave: Aféresis plaquetaria, selección de donadores, rendimiento plaquetario

Referencias bibliográficas:

- Malodan R, Murugesan M, Nayanar SK. Predicting donor-related factors for high platelet yield donations by classification and regression tree analysis. Hematol Transfus Cell Ther. 2023 Apr-Jun;45(2):217-223. doi: 10.1016/j.htct.2022.02.007. Epub 2022 Apr 6. PMID: 35418353; PMCID: PMC10244245.
- Chopra S, Kaur P, Bedi RK, Kaur G. Effect of double dose plateletpheresis on target yield and donor platelet recovery. Hematol Transfus Cell Ther. 2023 Jan-Mar;45(1):16-24. doi: 10.1016/j.htct.2021.05.002. Epub 2021 Jun 18. PMID: 34294601; PMCID: PMC9938487.
- Thokala RP, Radhakrishnan K, Anandan A, Panicker VK. Recovery of Platelet Count among Apheresis Platelet Donors. J Clin Diagn Res. 2016 Dec;10(12):EC01-EC04. doi: 10.7860/JCDR/2016/21070.8997. Epub 2016 Dec 1. PMID: 28208861; PMCID: PMC5296434.
- Gil-Betacur A, Mantilla-Gutiérrez CY, Cardona-Arias JA. Effect of plateletpheresis on hematocrit, hemoglobin and erythrocyte count: Meta-analysis 1980-2018. Sci Rep. 2019 Dec 24;9(1):19770. doi: 10.1038/s41598-019-56175-7. PMID: 31875045; PMCID: PMC6930275.
- Tondon R, Pandey P, Chaudhry R. A 3-year analysis of plateletpheresis donor deferral pattern in a tertiary health care institute: assessing the current donor selection criteria in Indian scenario. J Clin Apher. 2008;23(4):123-8. doi: 10.1002/jca.20171. PMID: 18615635.