

Preservación de plaquetas en refrigeración con solución aditiva para aumentar su vida útil y contribuir a los avances de la terapia transfusional

Daniela Roco-Pérez¹, Catalina Silva-Montes¹, Macarena Torramorrell-Zamora¹, Karin Martínez-Vicencio¹, Francisco Barrera-Navia¹, Carolina Figueroa-Toledo¹

1. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Introducción Las plaquetas obtenidas a partir de donantes de sangre se almacenan en solución aditiva de plaquetas (PAS) a temperatura ambiente (22 ± 2 °C) y en constante agitación, lo que permite su conservación por un máximo de cinco días. No obstante, estas condiciones limitan su vida útil y hay un mayor riesgo de contaminación bacteriana. Ante esta problemática, el presente estudio evaluó el efecto del almacenamiento en refrigeración a 4 °C sobre la integridad plaquetaria, considerando parámetros como la expresión de marcadores de activación, el recuento plaquetario, el pH y la presencia de contaminación bacteriana, con el propósito de determinar si la refrigeración permite extender el período de conservación de las plaquetas. **Objetivo general** Evaluar la expresión de marcadores de activación en plaquetas almacenadas en PAS y conservadas a 4 °C, obtenidas a partir de sangre total, orientado a la optimización de las condiciones de almacenamiento y la preservación de su integridad. **Materiales y métodos** Se obtuvieron cuatro tubos de sangre total con anticoagulante Citrato-Fosfato-Dextrosa (CPD) de nueve voluntarios previamente seleccionados mediante un cuestionario y un hemograma, quienes firmaron el consentimiento informado. Las muestras fueron centrifugadas para obtener plasma rico en plaquetas (PRP), el cual se almacenó en PAS. Un grupo de muestras se mantuvo a 22 ± 2 °C con agitación constante y otro grupo fue refrigerado a 4 °C sin agitación. Se evaluó el recuento plaquetario, pH y expresión de los marcadores de activación GPIIb, P-selectina y superóxido mitocondrial mediante citometría de flujo, los días 0, 3, 7, 12 y 17. El día 20 se realizó cultivo bacteriano de las muestras. Finalmente, los datos fueron analizados y comparados mediante el programa R-Studio. **Resultados** Las plaquetas refrigeradas mantuvieron una mayor expresión de GPIIb y una activación sostenida de P-selectina, en comparación con las almacenadas a temperatura ambiente. Se observó una menor generación de superóxido mitocondrial en las muestras refrigeradas y mejor estabilidad del pH. No se detectó crecimiento bacteriano significativo el día 20. **Discusión** La refrigeración de plaquetas almacenadas en PAS evidenció una mejor preservación de su integridad estructural y metabólica, en comparación con el método tradicional a 22 ± 2 °C con agitación, observándose menor deterioro, acidificación y proliferación bacteriana en las muestras refrigeradas, aunque con un mayor grado de activación. Estos hallazgos sugieren que la refrigeración reduce el estrés oxidativo y podría mejorar la eficacia hemostática, especialmente en contextos de hemorragia aguda. Además, esta estrategia permitiría extender la vida útil del concentrado plaquetario, reducir la eliminación por vencimiento y aumentar la seguridad transfusional. Se recomienda profundizar mediante estudios de funcionalidad y clínicos que respalden su aplicación.