

---

**ESTANDARIZACIÓN DE LA MEDICIÓN DE TBARS Y GSH COMO  
MARCADORES DE ESTRÉS OXIDATIVO Y POTASIO Y pH COMO  
MARCADORES DE LESIÓN DE ALMACENAMIENTO EN UNIDADES DE  
GLÓBULOS ROJOS CONSERVADOS**

**ARTURO MALDONADO BERRÍOS  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA**

**RESUMEN**

Los glóbulos rojos, una vez recolectados desde la flebotomía realizada al donante, comienzan a sufrir una serie de cambios que alteran sus propiedades fisiológicas. Entre estas alteraciones, se cuentan cambios biológicos que tienen efectos sobre la membrana, la hemoglobina y el metabolismo y que se han denominado como “lesión de almacenamiento”. El estrés oxidativo ha sido indicado como una de las causas más importantes, por su rol activo en procesos que desencadenan apoptosis y que afectan por tanto la conservación de eritrocitos.

En el presente estudio, se reporta la estandarización de la medición de biomarcadores de lesión de almacenamiento y de estrés oxidativo en unidades de glóbulos rojos leucorreducidos en función de semanas de almacenamiento, simulando las condiciones utilizadas por los bancos de sangre del país, mediante el uso de métodos espectrofotométricos y potenciométricos. El objetivo es demostrar la alteración en los niveles de estas determinaciones a través del tiempo. Las unidades fueron obtenidas a partir de sangre fresca de tres donantes adultos saludables. Se determinaron niveles de glutatión reducido (GSH, defensa antioxidante) y pH del concentrado de glóbulos rojos, con la salvedad que en el caso de GSH, los eritrocitos se debieron precipitar y luego centrifugar para realizar la medición a partir del sobrenadante. Niveles de sustancias reactivas del ácido tiobarbitúrico (TBARS, marcador de medida de lipoperoxidación) y potasio, fueron medidos en el sobrenadante, posterior a la centrifugación de los eritrocitos. Dicho almacenamiento se extendió por un período de siete semanas, midiéndose de forma semanal los parámetros de lesión en cada una de las bolsas. Los niveles de GSH y pH medidos en eritrocitos disminuyeron claramente en ambos casos, siendo el descenso del pH estadísticamente significativo durante gran parte del almacenamiento. Los niveles de TBARS y potasio, también se alteraron elevándose durante el almacenamiento. En el caso del potasio, la elevación alcanza cifras significativas durante todas las semanas de almacenamiento, en

contraste con TBARS, donde esta situación se da en la última semana, pero se mantiene una tendencia, que en este caso es al alza durante los 49 días que se extiende el estudio. De esta forma, demostramos que efectivamente podemos evaluar la lesión de almacenamiento en los concentrados de glóbulos rojos.