

Agregación de Células Rojas bajo Microgravedad

CARLOS BREGNI

*Cátedra de Química Analítica y Estabilidad de Medicamentos,
Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires,
Junín 956, 1113 Buenos Aires, Argentina*

El presente comentario surge con el propósito de evaluar recientes avances en el campo de la hemorreología logrados con las primeras experiencias efectuadas a gravedad cero, al ser realizadas a bordo de una nave espacial enviada por la NASA y en la cual participó un equipo de investigadores australianos encabezado por el Prof. L. Dintenfass, del Departamento de Hemorreología y Medicina de la Universidad de Sydney.

Es interesante destacar que estas experiencias serán repetidas y ampliadas en el transbordador espacial que piensa lanzarse al espacio el próximo año, conjuntamente con los estudios destinados a obtener cristales "cuasi-perfectos" para su utilización en nuevas generaciones de microprocesadores ultraveloces. La ingravidez permitirá procesar materiales y obtener fármacos en el espacio, donde la separación de sustancias resulta mucho más fácil que en la Tierra, lográndose rendimientos quinientas veces mayores y quintuplicando su pureza^{1, 2}.

Uno de los aspectos más interesantes de la hemorreología es la agregación de los glóbulos rojos. Los mismos pueden formar agregados lineales o "rouleaux", en los cuales las células se unen unas a otras, pudiendo llegar a formarse grandes asociaciones tridimensionales, las cuales son responsa-

bles de la mayor viscosidad estructural de la sangre. Los rouleaux pueden formarse y romperse con gran facilidad, dado que velocidades de corte del orden de 10 seg^{-1} resultan adecuadas para dicha ruptura en un campo homogéneo de cizallamiento. Si el flujo sanguíneo es a través de vasos de forma circular, en los cuales el gradiente de velocidad varía desde cero en la pared del vaso hasta un máximo en el centro del mismo, velocidades de corte nominales mayores de 100 seg^{-1} serán necesarias para una desagregación efectiva y los rouleaux no serán una estructura dominante.

De acuerdo con la hipótesis de Blombäck y Copley, las tensiones de corte altas contra las paredes de los vasos sanguíneos pueden conformar cambios en las moléculas de fibrinógeno, en particular en ciertos sitios de la circulación. Tanto en la homeostasis de fibrinación endotelial que constituye la formación de los depósitos de fibrina, así como en el seno de las células endoteliales y principalmente en la porción inmóvil de la zona plasmática de toda vesícula u órgano sanguíneo, ocurre el proceso de fibrinólisis continua. Cambios conformacionales pueden inducir a procesos de polimerización del fibrinógeno con una acción semejante a la de la trombina en el proceso enzimático del mismo.