PARA PROFESIONALES

BIOMARCADORES ENZIMÁTICOS EN HEMOSTASIA: DESDE EL CONOCIMIENTO FUNCIONAL A LAS FRONTERAS TERAPÉUTICAS

La hemostasia es un sistema dinámico que tiene como finalidad preservar la integridad vascular a través del equilibrio entre la coagulación y fibrinólisis, y está mediado por varias proteínas, las plaquetas y el endotelio, desempeñando un papel central la trombina, plasmina y la ADAMTS13. En la práctica clínica se utilizan biomarcadores indirectos y más estables, que reflejan su activación, como los complejos trombina-antitrombina (TAT) y plasmina-α2-antiplasmina (PAP), constituyendo huellas moleculares tempranas de la generación de trombina y fibrinólisis activa respectivamente.

En los últimos años se han desarrollado ensayos funcionales que permiten una evaluación más dinámica del sistema hemostático, como los ensayos de generación de trombina y plasmina, sin embargo su implementación sigue siendo limitada en contraste con las pruebas viscoelásticas ampliamente utilizadas en la atención aguda, aunque con una menor especificidad enzimática.

En escenarios críticos, como trauma, sepsis, ECMO, cirugía cardíaca y accidente cerebrovascular, los niveles elevados de TAT y PAP se asocian a disfunción orgánica y alta mortalidad, y permiten identificar pacientes de alto riesgo en forma precoz.

Esto ha impulsado el desarrollo de estrategias terapéuticas dirigidas, incluyendo trombolíticos más selectivos, inhibidores de FXI y FXII, y el ADAMTS13 recombinante. La integración de estos biomarcadores, ensayos funcionales y terapias dirigidas configuran el marco de una hemostasia más eficaz, cuyo desafío principal continúa siendo su validación clínica y estandarización.

Bibliografía:
Zakar R, Neal MD, Shea SM. Targeting hemostatic enzymes: from mechanistic insights to therapeutic frontiers. Curr Opin Hematol. 2025 Sep 1;32(5):253-260.