



# NUEVOS MÉTODOS DE ESTABILIZACIÓN DE BIOMARCADORES EN MUESTRAS DE SANGRE

Cada muestra biológica que se recoge de un individuo refleja un instante preciso del estado fisiológico de esa persona. Pero en el momento que esa muestra sale del sistema entran en juego múltiples reacciones de degradación que hace que la misma cambie, con lo que se compromete la calidad de los análisis si no se procesa de inmediato.

PABLO PEÑALOSA,  
Director Comercial y de Marketing de 300K Solutions SL.

En histología, la solución está bien establecida a través de la fijación y el posterior embebido en parafina de los tejidos a conservar, deteniendo los procesos de degradación lo que permite la realización de estudios muchos años después de la extracción de la muestra. Sin embargo, en el caso de las muestras líquidas, como la sangre, no existe un método equivalente.

La forma actual de realizar análisis en este tipo de muestras radica en hacer estudios en fresco de la muestra entera, o de sus fracciones. Para alargar el tiempo en el que llevar a cabo dichas determinaciones los usuarios pueden estabilizar las muestras en matrices o estabilizantes químicos en líquido, lo que permite analizarlas como máximo en 14 días desde la extracción aunque no se evita la degradación constante de las biomoléculas, lo que implica que una misma muestra estabilizada de la misma manera y analizada a día 1 ó 7 post extracción no conserva los marcadores de la misma forma y por tanto los resultados pueden no ser equivalentes.

Alternativamente, y únicamente para la realización de posteriores análisis genéticos, en el contexto de



investigación clínica, es posible utilizar la congelación para estabilizar sangre, aunque no es posible, de forma general, detectar proteínas para la realización de fenotipo en las células de esta si esta ha sido congelada.

En el ámbito de los Análisis Clínicos, donde predominan los análisis automatizados de grandes rutinas, no está resuelto que hacer cuando una prueba no se realiza en muestra fresca a diario por su baja frecuencia. En estos casos la detección de numerosos metabolitos es subóptima debido a la degradación de la muestra.

De la misma manera, y también en este sector, las técnicas cada vez más sensibles y específicas que no se encuentran disponibles en todos los laboratorios de análisis implica el envío de muestras

recogidas en centros periféricos hacia los laboratorios de referencia, suponiendo, además de un coste adicional ante la necesidad de realizar los envíos rápidamente, una contribución a la degradación de los marcadores.

Desafortunadamente, no existe hasta ahora, un método para “parar en el tiempo” este tipo de muestras líquidas estabilizándolas de la misma forma que se hace con los tejidos, permitiendo una conservación de todos sus componentes que permita un análisis equivalente de los mismos a futuro y asegurando que no se han degradado.

### La liofilización de muestras biológicas: un método de preservación innovador

La liofilización es una tecnología que consiste en la eliminación del agua de una solución por sublimación estabilizando los componentes y moléculas contenidas en ellos a través de lioprotectores. Es ampliamente utilizada en la industria farmacéutica para estabilizar compuestos termolábiles e inestables, así como en la industria alimentaria donde también se busca alargar la estabilidad de los alimentos sin comprometer su calidad y evitar las cadenas de ultra frío por sus elevados costes asociados.

Al eliminar el agua y el oxígeno de la muestra se inactivan las reacciones químicas de degradación, y se evita la acción de microorganismos logrando una conservación óptima de la muestra.

**300K Solutions** es pionera no solo en la aplicación de la liofilización a muestras de sangre, sino también en la forma en que esta tecnología llega al mercado. Su enfoque combina la innovación científica con la usabilidad



ofreciendo una solución integral y lista para usar que permite estabilizar muestras biológicas sin necesidad de experiencia previa en liofilización de una forma muy intuitiva y sin alterar los flujos de trabajo. De este modo, cualquier laboratorio de investigación o centro de diagnóstico clínico puede acceder a esta tecnología para “parar en el tiempo” una muestra de sangre y ser analizada posteriormente.

Las muestras de sangre procesadas con esta tecnología permitirán la realización de estudios genómicos, ya que con-

servan ADN de alta calidad incluso tras largos periodos de tiempo estando a temperatura ambiente, así como de expresión génica, al proteger el RNA, estudios funcionales al detectar proteínas intracelulares, así como la caracterización fenotípica de células al estabilizar proteínas de membrana por técnicas como la citometría de flujo. Gracias a ello, las muestras podrán analizarse cuando sea necesario, sin comprometer su integridad ni alterar los fenotipos originales.

### Beneficios del uso de la tecnología de 300K Solutions en muestras de sangre

La estabilización de muestras de sangre a temperatura ambiente a través de la liofilización muestra varios beneficios evidentes que facilitan tanto el manejo de las muestras como la aplicación de técnicas *downstream* de forma sistemática y repetitiva:

- **Conservación de biomarcadores sensibles**, esenciales para estudios de Inmunología/hematología que sufren degradación con el paso del tiempo.
- **Mayor flexibilidad logística** permitiendo organizar las pruebas objeto de estudio, optimizar tiempos de trabajo en el laboratorio, el uso de reactivos etc. Lo que repercute en ahorro de costes y mejora de la eficiencia de los laboratorios.
- **Reproducibilidad en estudios multicéntricos y ensayos clínicos** al centralizar el envío de las muestras a los centros de referencia a temperatura ambiente permitiendo el análisis diferido de las muestras sin pérdida de información.