

# Implementación de técnicas complementarias de inmunohematología en México

Aguilar Sierra Óscar\*

El panel de pruebas inmunohematológicas de rutina varía entre los distintos bancos de sangre, en muchos casos influenciado por la normativa específica de cada país y por una creciente conciencia social orientada a hacer más rigurosos los procesos, con el objetivo de mejorar la seguridad transfusional.

La mayoría de los bancos de sangre en México realiza únicamente pruebas básicas como el grupo sanguíneo ABO, Rh(D), prueba cruzada y rastreo de anticuerpos irregulares. La implementación de técnicas complementarias surge ante la constante necesidad de resolver casos de diferente complejidad en muestras de receptores. Estos casos incluyen la presencia de mezclas de anticuerpos irregulares, autoanticuerpos, fenotipos poco frecuentes, tratamiento de pacientes con anticuerpos monoclonales u otras situaciones que dificultan las pruebas pretransfusionales y, en consecuencia, retrasan la transfusión. No obstante, cada banco de sangre debería realizar un análisis de las pruebas que se deberían implementar en su servicio, con el fin de brindar una atención oportuna a la mayoría de los pacientes que atiende.

Para poder empezar a dar solución a las problemáticas antes mencionadas, es indispensable

que el banco de sangre cuente con paneles de eritrocitos de fenotipo conocido, que sirvan para la identificación de anticuerpos irregulares. Cuando ya se cuentan con estos paneles, la implementación de técnicas complementarias –como el uso de enzimas, las técnicas de adsorción y elución– puede resultar sencilla y requerir una inversión mínima. Sin embargo, también es necesario realizar el fenotipaje de antígenos.

La implementación debe realizarse antes de utilizar la técnica en muestras para las cuales se emitirá un informe real destinado a la toma de decisiones transfusionales. Durante este proceso, se debe establecer el protocolo a seguir y, al finalizar, contar con un informe satisfactorio sobre la implementación.

Algunos de los retos que pueden presentarse durante la implementación de las técnicas anteriormente mencionadas son: apoyo de la alta dirección, la rotación del personal, problemas con la accesibilidad y conservación de los reactivos, disponibilidad muestras aptas para su aplicación, establecer un protocolo funcional, entre otros.

En la implementación de técnicas enzimáticas se requiere un protocolo que permita demostrar que los antígenos sensibles a la enzima han sido eliminados con éxito, pero que, a su vez, no haya

\* Consultor independiente de inmunohematología.



aglutinaciones inespecíficas debido a un tratamiento excesivo. Las técnicas de adsorción y elución pueden implementarse de forma simultánea, ya que su efectividad puede evaluarse analizando conjuntamente los resultados de ambas. Esto se debe a que puede resultar más sencillo utilizar un suero con un anticuerpo cuya especificidad e intensidad de reacción sean conocidas. Al emplear este suero para la adsorción con eritrocitos que contienen el antígeno, el anticuerpo debería unirse, y al eluirlo, el eluato obtenido debería reaccionar con la misma intensidad, o incluso mayor, que el suero inicial.

La implementación de la fenotipificación de otros antígenos resulta muy sencilla cuando se cuenta con sueros de origen comercial, el problema podría ser cuando se utilicen sueros humanos que contengan anticuerpos de especificidad conocida y sean utilizados con la intención de tipificar antígenos eritrocitarios. Igualmente, para otras técnicas complementarias, como el uso del DTT para tratar paneles de células para identificación de anticuerpos irregulares, congelación de eritrocitos para creación de hemateca, entre otras, pueden resultar más complicada su implementación, pero tampoco imposible.

La recomendación es comenzar con la implementación de técnicas que resuelvan una gran cantidad de problemáticas y que, por tanto, resulten indispensables en la mayoría de los bancos de sangre, sin embargo, aunque algunas técnicas estarán destinadas casi exclusivamente a laboratorios de referencia, no debemos dejar de lado las demás técnicas existentes que son viables para su implementación en México, ya que esto nos permitirá atender cada vez mejor las problemáticas que se presentan en nuestro país.

## Bibliografía

1. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-253-SSA1-2012, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. Diario Oficial de la Federación, 26 de octubre de 2012. 2012.
2. Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea. Evaluación del desempeño de laboratorios de bancos de sangre y servicios de transfusión: Programa de control de calidad externo en inmunohematología. Lotes 065-1/2024, 066-2/2024. Secretaría de Salud. 2024.
3. Harmening DM. Modern blood banking and transfusion practices. F.A. Davis. 7<sup>o</sup> ed. 2018.
4. Fung MK, Grossman BJ, Hillyer CD, Westhoff CM (eds.). AABB Technical manual, 20th ed. AABB. 2020.
5. Issitt PD, Anstee DJ. Applied blood group serology, Montgomery Scientific, 4th ed. 2005.
6. Mollison PL, Engelfriet CP, Contreras M. Blood transfusion in clinical medicine, Wiley-Blackwell. 12th ed. 2013.