

## Editorial

### Desafíos de la medicina personalizada en cáncer

### Challenges of personalized medicine in cancer

Anna Guadalupe López-Ceballos<sup>1</sup>, Saúl Armando Beltrán-Ontiveros<sup>2\*</sup>

1. Instituto de Genética Humana “Dr. Enrique Corona Rivera”, Departamento de Biología Molecular y Genómica, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara 44340, México.
2. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán 80030, México.

**\*Autor de correspondencia:** Dr. Saúl Armando Beltrán Ontiveros  
Eustaquio Buelna 91. Col. Burócrata C.P. 80030. Culiacán Rosales, Sinaloa, México.  
Correo electrónico: [saúl.beltran@uas.edu.mx](mailto:saúl.beltran@uas.edu.mx)

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.3122-4342.v16.n1.001>

Recibido 01 de diciembre 2025, aceptado 19 de diciembre 2025

En México, la medicina personalizada en cáncer representa una necesidad creciente ante la alta prevalencia de enfermedades oncológicas y la marcada heterogeneidad biológica de los tumores en nuestra población<sup>1,2,3</sup>. A pesar de los avances en diagnóstico molecular y los esfuerzos por desarrollar terapias dirigidas, su implementación clínica sigue siendo limitada, especialmente por las diferencias en acceso a pruebas genómicas, infraestructura y disponibilidad de tratamientos. La individualización de tratamientos con base en alteraciones moleculares específicas, actualmente continúa siendo un reto importante y un objetivo prioritario en el camino de la medicina de precisión, aunque la identificación de dichas alteraciones no siempre se traduce en beneficios terapéuticos consistentes. Esta brecha refleja la complejidad genética, epigenética y del microambiente tumoral<sup>4</sup>.

Uno de los principales desafíos es interpretar la información molecular más allá de biomarcadores aislados. La farmacogenómica ha demostrado que la respuesta terapéutica depende de redes biológicas interdependientes, donde convergen múltiples genes, vías de señalización y factores clínicos. Específicamente, en el contexto de la población mexicana, además, deben considerarse las particularidades genéticas de la población y la limitada representación de individuos latinoamericanos en estudios internacionales. Por ello, validar biomarcadores predictivos robustos y aplicables a poblaciones diversas continúa siendo una limitación crítica<sup>5,6</sup>.

A esta complejidad se suma la evolución dinámica del cáncer. Los perfiles moleculares pueden modificarse durante la progresión de la enfermedad o bajo presión terapéutica, reduciendo el valor de evaluaciones diagnósticas únicas. Aunque la biopsia líquida ofrece una alternativa para el monitoreo longitudinal, su adopción clínica todavía enfrenta retos técnicos, de estandarización, costos y acceso, particularmente en sistemas de salud con recursos limitados como ocurre en gran parte del país<sup>7</sup>.

En conjunto, el reto central no es generar más información molecular, sino integrarla en modelos clínicos funcionales que sean viables dentro del sistema de salud mexicano. La falta de estratificación adecuada continúa condicionando la variabilidad en la respuesta terapéutica, lo que subraya la necesidad de enfoques predictivos reproducibles, accesibles y aplicables en la práctica clínica real<sup>8</sup>.

## Referencias

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J cancer*. 2021 Aug 15;149(4):778-89.
2. Hernández-Pedro N, Soca-Chafre G, Alaez-Versón C, Carrillo-Sánchez K, Avilés-Salas A, Vergara E, et al. Mutational profile by targeted next generation sequencing of non-small cell lung cancer in the Mexican population. *Sal Pub Mex*. 2020 Mar 20;61:308-17.
3. Fernandez-Garza LE, Dominguez-Vigil IG, Garza-Martinez J, Valdez-Aparicio EA, Barrera-Barrera SA, Barrera-Saldana HA. Personalized medicine in ovarian cancer: a perspective from Mexico. *W J Oncol*. 2021 Jul 10;12(4):85.
4. Singh D, Dhiman VK, Pandey M, Dhiman VK, Sharma A, Pandey H, et al. Personalized medicine: An alternative for cancer treatment. *Canc Treat Res Comm*. 2024 Jan 1;42:100860.
5. Sadee W, Wang D, Hartmann K, Toland AE. Pharmacogenomics: driving personalized medicine. *Pharmacol Rev*. 2023 Jul 1;75(4):789-814.
6. Morand S, Devanaboyina M, Staats H, Stanbery L, Nemunaitis J. Ovarian cancer immunotherapy and personalized medicine. *Int J Mol Sci*. 2021;22(12):6532.
7. Braig ZV. Personalized medicine: From diagnostic to adaptive. *Biomed J*. 2022;45:132–142.
8. Slim MA, van Mourik N, Bakkerus L, Fuller K, Acharya L, Giannidis T, et al. Towards personalized medicine: a scoping review of immunotherapy in sepsis. *Crit Care*. 2024;28:183.