



Biopsias líquidas en la lucha contra el cáncer

Por Antonio T. Araujo Soto

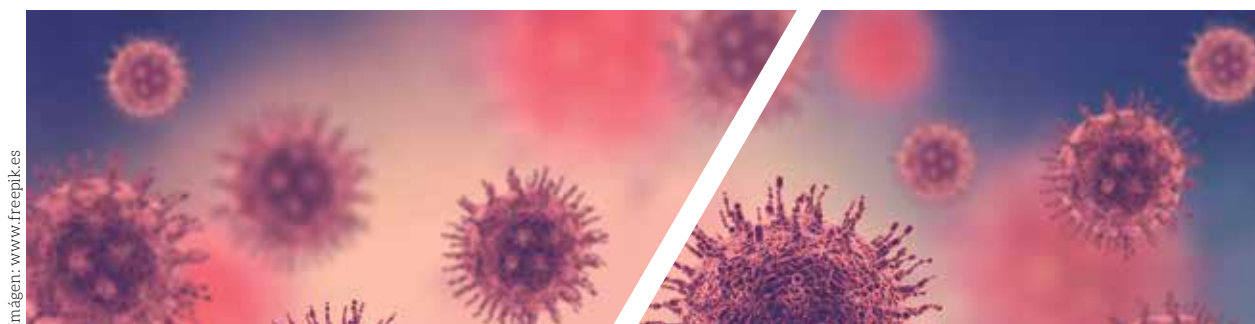


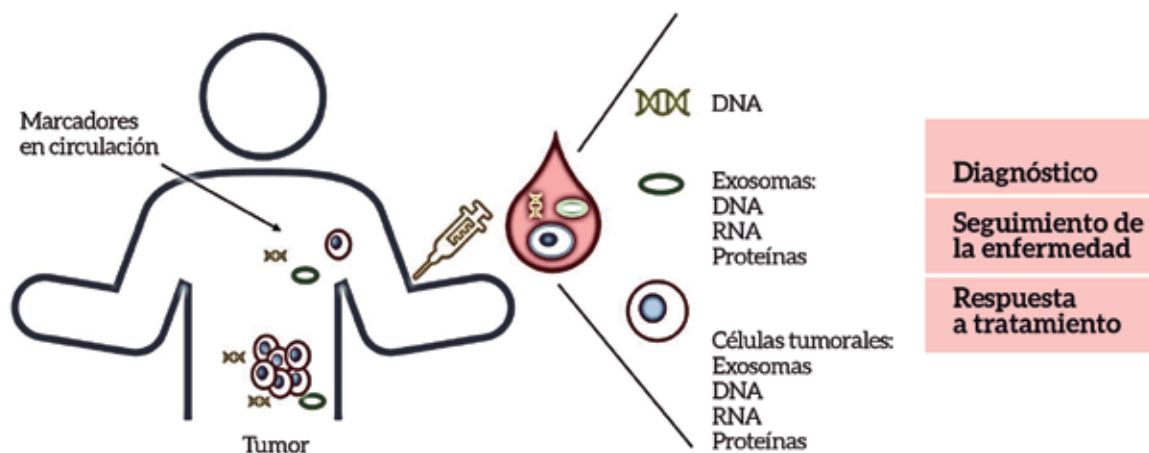
Imagen: www.freepik.es

El cáncer es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo; es una enfermedad con fuerte impacto personal, social y económico. En el 2015 provocó más de 8 millones de fallecimientos, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), instancia que también estima un alto porcentaje de prevención si se aplican estrategias sobre factores de riesgo conocido, como consumo de tabaco y alcohol, inactividad física, exposición a radiación ultravioleta y a ciertos virus (hepatitis A y B); además de instrumentar campañas de detección temprana y tratamientos, acciones que no han tenido éxito debido a la falta de recursos económicos y humanos en el sector salud, así como al descuido que la población tiene sobre su salud (2018).

En años recientes, y a través de las nuevas tecnologías, se han hecho esfuerzos para realizar biopsias líquidas (BL), una iniciativa para el diagnóstico y seguimiento del cáncer y otras enfermedades. Una BL consiste en la captura y análisis molecular de proteínas, ácidos nucleicos de tumores (DNA, RNA, MIRNA), exosomas (microvesículas secretadas por las células) y células tumorales que se encuentran circulando libres en algún fluido biológico como la sangre. Su desarrollo y empleo podrían significar procedimientos menos invasivos respecto a las biopsias tomadas directamente de un tejido; sobre todo, serán una opción cuando el tumor sea poco accesible para su estudio o en la respuesta de un paciente al tratamiento (Mader y Pantel, 2017).

La investigación de moléculas como biomarcadores de uso clínico ha logrado grandes avances, un ejemplo es el antígeno prostático específico (PSA), utilizado para diagnosticar cáncer de próstata y evaluar su tratamiento; sin embargo, se espera que el análisis de ácidos nucleicos o de células tumorales en libre circulación pueda ser más sensible en cuanto al tipo de tumor en desarrollo y ofrezca un modo sencillo para estudiar los cambios –genéticos y epigenéticos– que el paciente experimenta con el tiempo y bajo vigilancia médica. Para lograr estos objetivos se cuentan con novedosas técnicas de análisis molecular como la secuenciación de nueva generación.

No obstante, aún se presentan limitantes en el uso de las BL en el ámbito clínico de forma habitual, debido a que estos biomarcadores se encuentran en una baja proporción en los distintos



Biopsias líquidas: marcadores biológicos presentes en fluidos y bajo investigación como pruebas auxiliares (de apoyo) en el diagnóstico de una enfermedad para conocer su desarrollo o determinar el efecto de un tratamiento.

fluidos biológicos; además, los ácidos nucleicos son susceptibles a ser degradados fuera de las células que los protegen, sobre todo el RNA.

Esto ha provocado que muchas investigaciones centren sus esfuerzos en las células tumorales en circulación y los exosomas. También se carece de protocolos estandarizados para su procesamiento, desde la toma de muestra hasta el modo de análisis, situación que dificulta la comparación entre estudios (Palmirotta *et al.*, 2018).

En el 2016, la Food and Drug Administration (FDA), agencia responsable de la regulación de alimentos y medicamentos en Estados Unidos avaló la prueba “Cobas EGFR Mutation Test v2” (Roche Molecular Systems, Inc.) para la determinación de mutaciones en el gen EGFR en DNA tumoral –en circulación– extraído de muestras de plasma de pacientes con cáncer de pulmón de células no pequeñas metastásico (2016). Lo anterior representa un primer gran paso.

Referencias

- Mader, Sonja y Klaus Pantel (2017). “Liquid biopsy: current status and future perspectives”, en *Oncology Research and Treatment*, vol. 40. Alemania: Department of Tumor Biology, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, pp. 404-408. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28693023>>.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2018). “Cáncer, Datos y cifras”. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>>.
- Palmirotta, Raffaele *et al.* (2018). “Liquid biopsy of cancer: a multimodal diagnostic tool in clinical oncology”, en *Therapeutic Advances in Medical Oncology*, vol. 10, pp. 1-24. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6116068/>>.
- FDA (Food and Drug Administration) (2016). *Cobas EGFR Mutation test v2*. <<https://www.fda.gov/drugs/informationondrugs/approved-drugs/ucm504540.htm>>.



Antonio T. Araujo Soto es maestro en Ciencias Biológicas por la UNAM. Su línea de investigación se centra en el efecto del ambiente sobre los organismos en un contexto evolutivo y biomédico.

