Un descubrimiento en uno de los cánceres más agresivos permitirá diagnosticar más eficazmente

* **L*os avances obtenidos permitirán en un futuro, desarrollar sistemas de diagnóstico más eficaces y menos invasivos***
* ***Descubren un nuevo indicador de metástasis pulmonar en uno de los tipos de cáncer de mama más agresivos, el triple negativo***
* ***El estudio de los investigadores españoles ha sido publicado en el prestigioso “International Journal of Cancer”***

***Madrid, 21 de marzo de 2023****.* Las **vesículas extracelulares** secretadas por células madre del cáncer de mama triple negativo son **marcadores de metástasis pulmonar**, según concluye un estudio llevado a cabo por investigadores del [Centro de Investigación Biomédica en Red](https://www.ciberisciii.es/) (CIBER).

La vesícula, en biología celular, es un orgánulo que forma un compartimento pequeño y cerrado, separado del citoplasma por una bicapa lipídica igual que la membrana celular. Las vesículas almacenan, transportan o digieren productos y residuos celulares.​ Según Joaquin Seras, líder de la investigación: “la identificación de esta subpoblación de vesículas extracelulares cancerígenas, y su importante papel en la progresión de la enfermedad, permitirá en un futuro desarrollar **sistemas de diagnóstico más eficaces y menos invasivos** basados en su detección directamente desde muestras de sangre”.

En distintos tipos de tumores, incluyendo el cáncer de mama triple negativo, se ha observado que las vesículas extracelulares generadas por las células tumorales juegan un papel importante en la generación de nichos pre-metastásicos. El **cáncer de mama triple negativo**, uno de los más agresivos, altamente plástico y heterogéneo, se caracteriza por una significativa presencia de células madre malignas.

El estudio de los investigadores españoles del CIBER, con resultados prometedores, muestra, tanto en modelos *in vitro* como *in vivo* de la enfermedad, que **las vesículas contribuyen activamente a la formación de zonas con condiciones favorables a la formación de metástasis**, favoreciendo, de esta manera, la diseminación de la enfermedad.

El estudio de los investigadores españoles ha sido publicado en el prestigioso “International Journal of Cancer”.

**Aportaciones de la investigación**

​En opinión de Joaquin Seras, la gran aportación de este trabajo es que “describe como las vesículas extracelulares secretadas por determinadas subpoblaciones de células cancerígenas, en concreto aquellas derivadas de células madre cancerígenas, tienen el potencial de modificar el microambiente del futuro nicho metastático para promover el crecimiento tumoral”.

Es decir, continúa el líder del estudio: “la investigación arroja nueva información sobre el mecanismo patogénico de la enfermedad, y sugiere estas vesículas extracelulares como marcadores con potencial en diagnóstico. Cabe destacar que estas nanopartículas son secretadas al torrente sanguíneo por las células tumorales, y una captura e identificación eficaz permitiría explotarlas como herramienta diagnóstica”.

El trabajo ha sido desarrollado por investigadores de varios grupos del CIBER-BBN ([Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicia](https://www.ciber-bbn.es/)), y, en el mismo, ha participado CIBERONC (área del CIBER focalizada en el cáncer). La investigación ha sido liderada por **Joaquín Seras**, del [Vall d'Hebron Instituto de Investigación](https://vhio.net/es) (VHIR), especialista en terapias farmacológicas dirigidas.

**Sobre la caracterización de vesículas extracelulares de células cancerosas**

La compleja composición y diferenciación funcional de las células cancerosas de un tumor aumenta también la heterogeneidad de los subconjuntos de vesículas secretadas por el cáncer.

Este fenómeno es particularmente relevante en el **cáncer de mama triple negativo**, uno de los más agresivos, altamente plástico y heterogéneo, caracterizado por una significativa presencia de células madre malignas. Sin embargo, hasta ahora no se había estudiado la diversidad de las vesículas secretadas por las células cancerígenas, diversidad que está estrechamente relacionada, a su vez y como muestra el estudio, a la heterogeneidad celular en tumores de triple negativo.

En este punto radica la importancia del estudio del CIBER: las **vesículas secretadas por distintas subpoblaciones tumorales y agrupadas por su grado de diferenciación muestran actividades fundamentalmente distintas en cuanto a su impacto en la progresión del cáncer**.

En la investigación se han aislado y caracterizado las **vesículas extracelulares** secretadas por hasta **tres tipos de células neoplásicas diferentes**, observándose biocargas distintas para cada tipo, con el consecuente efecto diferencial en las células estromales**.** Además, y como muestra el estudio, **las vesículas derivadas de células madre cancerosas contribuyen a convertir las células de pulmones sanos** en nichos receptivos al crecimiento metastásico de células mamarias cancerígenas.

**Sobre el CIBER**

El Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) es un consorcio público adscrito al Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Ciencia e Innovación) y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Su objetivo es impulsar la investigación de excelencia en biomedicina y ciencias de la salud que se realiza en el Sistema Nacional de Salud y en el Sistema de Ciencia y Tecnología. En la actualidad, el CIBER cuenta con más de 500 grupos de investigación y una plantilla de cerca de 6.000 personas entre personal investigador adscrito y contratado, pertenecientes a más de 100 instituciones consorciadas.

*REFERENCIA DEL ARTÍCULO*

González-Callejo P, Gener P, Díaz-Riascos ZV, Conti S, Cámara-Sánchez P, Riera R, Mancilla S, García-Gabilondo M, Peg V, Arango D, Rosell A, Labernadie A, Trepat X, Albertazzi L, Schwartz S Jr, Seras-Franzoso J, Abasolo I. Extracellular vesicles secreted by triple-negative breast cancer stem cells trigger premetastatic niche remodeling and metastatic growth in the lungs. Int J Cancer. 2023 Jan 27. doi: 10.1002/ijc.34447. Epub ahead of print. PMID: 36705298.