

Nuevas estrategias para combatir el cáncer de mama más agresivo

- **Investigadores del CIBER-BBN y del VHIR diseñan un nuevo sistema para transportar un fármaco eficaz contra las células madre tumorales, las más resistentes, a través de nanopartículas**
- **Constatan además que la combinación de estas nanopartículas de citral con el paclitaxel, un tratamiento oncológico común, es beneficiosa y podría evitar la aparición de las recaídas**

Barcelona, 3 de agosto de 2021.- Las células madre tumorales, de las cuales derivan el resto de las células cancerígenas y son causantes de los cánceres más agresivos, entre ellos el de mama, son especialmente resistentes a los tratamientos oncológicos convencionales. En esta línea, investigadores del CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) del grupo de Drug Delivery & Targeting del Vall d'Hebron Instituto de Investigación (VHIR) han desarrollado un nuevo sistema terapéutico donde el citral, un compuesto eficaz contra las células madre tumorales, se vehiculiza en nanopartículas biodegradables.

Este estudio, publicado en la revista *Nanomedicine* bajo la dirección de la jefa de grupo del CIBER-BBN en el VHIR la Dra. Ibane Abasolo, detalla el proceso de incorporación del citral dentro de las nanopartículas (micelas poliméricas de Pluronic F127), que estabilizan el fármaco y lo hacen más eficaz aún contra las células madre tumorales en modelos experimentales de cáncer de mama. El trabajo ha contado con el apoyo tecnológico de la [Unidad 20 de la infraestructura científico técnica singular \(ICTS\) Nanbiosis](#).

El cáncer de mama es la principal causa de muerte en las mujeres entre los 20 y los 59 años y a pesar de que su diagnóstico y tratamiento han mejorado mucho en los últimos años, las recaídas y resistencias al tratamiento dejan sin opción terapéutica a algunas pacientes jóvenes.

Según explica Marwa M Abu-Serie, investigadora egipcia que ha realizado el trabajo durante su estancia en el VHIR, *“hemos constatado que la combinación de estas micelas poliméricas del citral con el paclitaxel, un fármaco de primera línea usado en quimioterapia para el tratamiento del cáncer de mama, es beneficiosa y podría evitar la aparición de recidivas”*.

Los tratamientos oncológicos convencionales, como el paclitaxel, tienden a matar a las células tumorales que crecen más rápidamente y no tanto a las células madre tumorales, que lo hacen de forma lenta. La combinación de micelas de citral con paclitaxel ha demostrado, en cultivos celulares, que es capaz de actuar en conjunto tanto sobre las células madre tumorales como sobre el resto, evitando el incremento que se suele dar en la proporción de células madre tumorales cuando

el tratamiento se realiza exclusivamente con fármacos citostáticos como el paclitaxel.

La directora de este trabajo del CIBER-BBN, Ibane Abasolo, considera que se abre un esperanzador camino para *“mejorar el manejo de los cánceres de mama más agresivos, al poder combinar la quimioterapia estándar con nanoformulaciones”*.

Por lo tanto, la nanoencapsulación de citral permite no solo un efecto directo sobre las células madre tumorales sino también el sinergismo con los quimioterapéuticos existentes allanando el camino hacia la erradicación completa del cáncer, si bien *“se necesitarán más estudios para profundizar en los mecanismos celulares y moleculares de tal sinergia y para validar aún más los resultados del cultivo celular en modelos animales apropiados”*, considera la investigadora.

Artículo de referencia:

Marwa M Abu-Serie, Fernanda Andrade, Patricia Cámara-Sánchez, Joaquín Seras-Franzoso, Diana Rafael, Zamira V Díaz-Riascos, Petra Gener, Ibane Abasolo, Simó Schwartz Jr *Pluronic F127 micelles improve the stability and enhance the anticancer stem cell efficacy of citral in breast cancer* PMID: 34160295 DOI: [10.2217/nnm-2021-0013](https://doi.org/10.2217/nnm-2021-0013)

Sobre el CIBER-BBN

El CIBER (Consortio Centro de Investigación Biomédica en Red, M.P.) depende del Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Ciencia e Innovación– y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). El CIBER de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN) está formado por 46 grupos de investigación, seleccionados sobre la base de su excelencia científica, que trabajan principalmente dentro de tres programas científicos: Bioingeniería e Imagen biomédica, Biomateriales e Ingeniería Tisular y Nanomedicina. Su investigación está orientada tanto al desarrollo de sistemas de prevención, diagnóstico y seguimiento como a tecnologías relacionadas con terapias específicas como Medicina Regenerativa y las Nanoterapias.