

Células Asesinas Naturales con Receptor de Antígeno Quimérico (CAR-NK): Una Terapia Emergente Contra el Cáncer

Natural Killer Cells with Chimeric Antigen Receptor (CAR-NK): An Emerging Cancer Therapy

Olga Lucia Ostos Ortiz

olgaostosortiz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6477-9872>

Resumen

Las células asesinas naturales modificadas con el receptor de antígeno quimérico (CAR-NK) han emergido como una estrategia terapéutica prometedora en la inmunoterapia del cáncer. A diferencia de las células T con CAR (CAR-T), las CAR-NK presentan ventajas clave, como una menor toxicidad y la posibilidad de uso alogénico sin generar enfermedad injerto contra huésped. Este artículo analiza las bases biológicas, los avances clínicos y los retos de la aplicación de esta tecnología en oncología.

Palabras clave: Células NK, inmunoterapia, células CAR-NK, cáncer, terapia celular.

Abstract

Natural killer cells modified with chimeric antigen receptor (CAR-NK) have emerged as a promising therapeutic strategy in cancer immunotherapy. Unlike CAR-T cells, CAR-NK cells offer key advantages such as lower toxicity and the potential for allogeneic use without causing graft-versus-host disease. This paper analyzes the biological basis, clinical advances, and challenges in the application of this technology in oncology.

Keywords: NK cells, immunotherapy, CAR-NK cells, cancer, cell therapy.

Introducción

La inmunoterapia del cáncer ha revolucionado el tratamiento oncológico, permitiendo el desarrollo de estrategias basadas en la manipulación del sistema inmunológico para eliminar células tumorales. Entre estas estrategias, las células CAR-NK han surgido como una alternativa

innovadora con ventajas significativas frente a la terapia CAR-T. Este artículo explora el potencial terapéutico de las CAR-NK, sus mecanismos de acción y los desafíos que enfrenta su implementación clínica.

Metodología

Este estudio se basa en una revisión bibliográfica de artículos científicos y ensayos clínicos recientes sobre CAR-NK en oncología. Se analizaron fuentes primarias y secundarias, incluyendo bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science. Se evaluaron aspectos clave como la eficacia, seguridad y viabilidad de la terapia, así como los retos en su aplicación clínica.

Resultados

Los estudios analizados indican que las células CAR-NK tienen una alta especificidad contra tumores hematológicos y sólidos, con menor incidencia de efectos adversos en comparación con las CAR-T. Se ha observado que las CAR-NK pueden ser derivadas de fuentes alogénicas, lo que facilita su producción en masa y reduce los costos de tratamiento. Además, presentan una menor probabilidad de inducir síndrome de liberación de citocinas (CRS) y toxicidad neurológica.

Discusión

A pesar de sus ventajas, la aplicación clínica de las CAR-NK enfrenta diversos desafíos, como la persistencia a largo plazo en el organismo y la necesidad de mejorar su eficacia contra tumores sólidos. Estrategias como la co-expresión de citocinas y el diseño de CARs múltiples están en investigación para optimizar su rendimiento. Además, la regulación y aprobación de estos tratamientos representan un obstáculo para su aplicación generalizada.

Conclusiones

Las células CAR-NK representan una estrategia terapéutica innovadora y prometedora en la inmunoterapia del cáncer. Su potencial para aplicaciones alogénicas, su menor toxicidad y su eficacia inicial en ensayos clínicos las posicionan como una alternativa viable a las terapias

CAR-T. No obstante, es necesario continuar con estudios que optimicen su persistencia y eficacia para garantizar su implementación clínica exitosa.

Referencias

1. Vázquez Rodríguez A, Mendoza-Rincón JF. Células asesinas naturales con el receptor de antígeno quimérico (CAR-NK): terapia emergente contra el cáncer. *Rev NOVA*. 2021;19(37):11-24.
2. Matar Khalil SR, Rubio Sandoval FC. *El deterioro cognitivo como una complicación de la diabetes mellitus tipo 2*.
3. Carrillo Ramírez CE, Triana Reina HR. *Relación de la composición corporal y la velocidad de procesamiento cognitivo en estudiantes universitarios: un estudio transversal*.
4. Villa Palacio MI, Cuervo Araque CM, Rodríguez Palacio K. *Enfermedades hematológicas y no hematológicas relacionadas con el fenotipo ABO en pacientes de una unidad hospitalaria de Medellín*.
5. Durán Lengua M, et al. *Prevalencia de resistencias de bacterias aisladas en hemocultivos, en un hospital universitario de Colombia*.
6. Po Catalão Dionisio L, et al. *Actividad antimicrobiana in vitro de los vinos del Duero sobre cepas clínicas de Helicobacter pylori*.
7. Velasco García WJ, et al. *Potencial antimicrobiano de extractos de plantas medicinales y sus mezclas frente a bacterias asociadas con conjuntivitis*.
8. Sánchez Mora RM, et al. *Caenorhabditis elegans como modelo de infección para el estudio de antimicrobianos*.
9. Lancheros Díaz AG, et al. *Producción de astaxantina bajo factores de estrés utilizando un biorreactor a escala de laboratorio de 5 L*.
10. Bolívar Torres HH, et al. *Microorganismos xerófilos cultivables de la zona semiárida de la Tatacoa (Colombia)*.
11. Caycedo Lozano L, et al. *Las bacterias, su nutrición y crecimiento: una mirada desde la química*.