

Proyecto de investigación en inmunología tumoral

Nuestro cuerpo cuenta con un ejército silencioso y poderoso: el sistema inmunitario. Su misión es defendernos frente a virus, bacterias y cualquier célula que no sea "normal". En condiciones normales, este sistema también puede detectar y eliminar células cancerosas antes de que formen un tumor. Sin embargo, el cáncer ha aprendido con el tiempo a esconderse de nuestras defensas, empleando auténticas estrategias de camuflaje molecular.

En los últimos años, los científicos hemos aprendido a "reentrenar" el sistema inmunitario para que vuelva a reconocer y atacar las células tumorales. A esto lo llamamos inmunoterapia. Gracias a ella, se han logrado tratamientos muy eficaces para distintos tipos de cáncer, como el melanoma, los cánceres hematológicos, el cáncer de mama o el cáncer de pulmón. En lugar de atacar directamente al tumor con fármacos o radiación, la inmunoterapia refuerza nuestras propias defensas naturales para que hagan el trabajo por sí mismas. Este tipo de tratamiento ha demostrado en algunos tumores ser más eficaz que la quimioterapia o la radioterapia y, además, presenta muchos menos efectos adversos.

Nuestro proyecto se centra en una de las armas secretas que las células tumorales utilizan para pasar desapercibidas: recubrir las moléculas del cáncer que reconoce el sistema inmunitario con azúcares como el ácido siálico. Esta molécula recubre la superficie de muchas células, pero en el caso del cáncer se acumula de manera exagerada, formando una especie de "escudo químico". Este escudo engaña al sistema inmunitario, haciéndole creer que el tumor es una parte normal del cuerpo y evitando que lo ataque.

En nuestro laboratorio estudiamos cómo el ácido siálico contribuye a la evasión inmunitaria en distintos tipos de cáncer, especialmente en la leucemia y en el glioblastoma, el cáncer cerebral más frecuente y agresivo. Además, investigamos cómo este azúcar no solo protege al tumor del sistema inmunitario, sino que también activa otras rutas dentro de las células cancerosas que favorecen su crecimiento y supervivencia. Comprender estos mecanismos nos permitirá diseñar nuevas estrategias para romper ese escudo y potenciar la respuesta del sistema inmunitario, abriendo el camino a nuevas inmunoterapias más eficaces y personalizadas contra el cáncer.