

Descubren una “llave” molecular en el sistema inmune

Description

La llave molecular funciona como un candado, uniéndose a una proteína específica en las células presentadoras de antígeno. Esta unión envía una señal que frena la actividad de las células inmunitarias, evitando una respuesta inmune excesiva.

CONTENIDOS

Un hallazgo revolucionario: Una nueva “llave” molecular en el sistema inmune

Un equipo internacional de científicos, liderado por investigadores del Instituto de Investigación Scripps en California, ha descubierto una nueva “llave” molecular que juega un papel fundamental en la regulación de la respuesta del sistema inmune. Esta llave, conocido como **receptor TIGIT** (T cell immunoglobulin and ITIM domain), actúa como un punto de control que **evita que las células inmunitarias ataquen a las células sanas** del cuerpo, previniendo así el desarrollo de enfermedades autoinmunes.

El **descubrimiento de TIGIT** se realizó mediante un análisis de la [expresión génica en células T](#), un tipo de glóbulo blanco que juega un papel central en la respuesta inmune. Los investigadores observaron que TIGIT se expresaba en una subpoblación de células T reguladoras, las cuales son responsables de controlar la actividad de otras células inmunitarias.



La importancia de este hallazgo radica en que TIGIT representa un nuevo mecanismo de control en la respuesta inmune. Su identificación abre nuevas posibilidades para el desarrollo de estrategias terapéuticas para enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide, la diabetes tipo 1 y la esclerosis múltiple.

TIGIT: Un guardián molecular de las células sanas que actúa como una llave

El receptor TIGIT se encuentra en la superficie de las células inmunitarias, principalmente en las células T y las células NK (natural killer). Cuando este receptor se une a su ligando, una proteína llamada CD155, que se expresa

en las células presentadoras de antígeno y en algunas células tumorales, envía una señal que **inhibe la actividad de las células inmunitarias**.

Esta inhibición es crucial para **evitar que las células inmunitarias ataquen a las células sanas** del cuerpo por error. En condiciones normales, el sistema inmune necesita ser capaz de distinguir entre células sanas y células enfermas para poder combatir las infecciones y eliminar las células dañadas o tumorales. Sin embargo, si esta distinción no se produce correctamente, el sistema inmune puede atacar a las células sanas, lo que conduce al desarrollo de enfermedades autoinmunes.



El receptor TIGIT actúa como un guardián que ayuda a mantener el equilibrio en la respuesta inmune. Al unirse a CD155, TIGIT envía una señal que frena la actividad de las células inmunitarias, evitando así

que ataquen a las células sanas y previniendo el desarrollo de enfermedades autoinmunes.

TIGIT y otros puntos de control inmunitarios

El receptor TIGIT no funciona solo, sino que forma parte de un **sistema de control más complejo** que regula la respuesta inmune. Este sistema incluye otros puntos de control inmunitarios, como PD-1 y CTLA-4, que trabajan juntos para mantener un equilibrio entre la activación y la inhibición de las células inmunitarias.

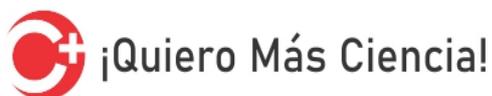
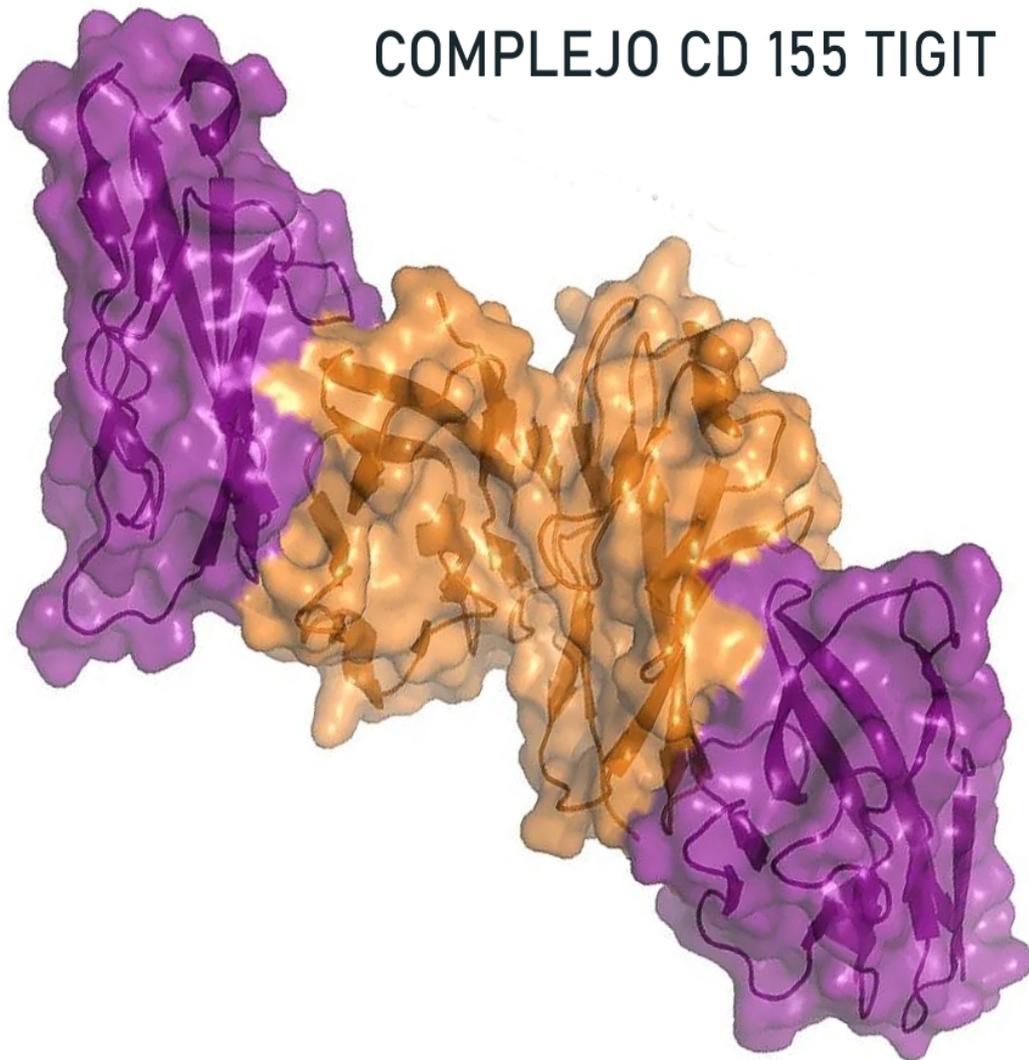
La **interacción entre TIGIT y otros puntos de control inmunitarios** es crucial para garantizar una respuesta inmune adecuada. Por ejemplo, si la expresión de TIGIT es demasiado alta, las células inmunitarias pueden estar demasiado inhibidas, lo que puede dificultar la lucha contra las infecciones y el cáncer. Por otro lado, si la expresión de TIGIT es demasiado baja, las células inmunitarias pueden estar demasiado activas, lo que puede aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades autoinmunes.

Un nuevo enfoque terapéutico con la llave molecular

El descubrimiento del receptor TIGIT abre [nuevas posibilidades para el tratamiento del cáncer](#). Los estudios han demostrado que **los tumores pueden expresar altos niveles de CD155**, la proteína que se une a TIGIT. Esta expresión de CD155 permite que los tumores evadan el ataque del sistema inmune, lo que les facilita crecer y diseminarse.

Al bloquear TIGIT con anticuerpos, se podrá estimular la respuesta inmune [contra el cáncer](#) y ayudar a combatir la enfermedad. Los anticuerpos anti-TIGIT funcionan de dos maneras:

- **Desbloquean la inhibición de las células inmunitarias:** Al unirse a TIGIT, los anticuerpos evitan que este receptor se una a CD155, lo que libera a las células inmunitarias de la inhibición y les permite atacar al tumor.
- **Promueven la activación de las células inmunitarias:** Los anticuerpos anti-TIGIT también pueden activar directamente a las células inmunitarias, aumentando su capacidad para combatir el cáncer.



Los ensayos clínicos en curso aún necesitan más datos para confirmar la eficacia de los inhibidores de TIGIT en el tratamiento del cáncer. Sin embargo, los resultados preliminares son muy alentadores y sugieren que los inhibidores de TIGIT podrían ser una nueva opción terapéutica para pacientes con cáncer avanzado.

Los estudios preclínicos en modelos animales han demostrado que los anticuerpos anti-TIGIT son eficaces para reducir el tamaño del tumor y mejorar la supervivencia en una variedad de tipos de cáncer. Estos resultados prometedores han llevado al desarrollo de ensayos clínicos en humanos para evaluar la seguridad y eficacia de los inhibidores de TIGIT en el tratamiento del cáncer.

Llave molecular: Evaluando la eficacia de los inhibidores de TIGIT

Actualmente, se están llevando a cabo **ensayos clínicos en fase 1 y fase 2** para evaluar la seguridad y eficacia de los inhibidores de TIGIT en el tratamiento de diferentes tipos de cáncer, incluyendo melanoma, cáncer de pulmón, cáncer de riñón y cáncer de cabeza y cuello.

Los resultados preliminares de estos ensayos clínicos son prometedores. Los inhibidores de TIGIT han demostrado ser bien tolerados por los pacientes y han mostrado una actividad antitumoral significativa en algunos casos.

En algunos pacientes, los inhibidores de TIGIT han logrado la remisión completa del tumor, mientras que en otros han logrado una reducción significativa del tamaño del tumor. Además, los inhibidores de TIGIT parecen ser más eficaces en combinación con otros tipos de inmunoterapia, como los inhibidores de PD-1 y CTLA-4.

TIGIT y la inmunoterapia del cáncer

El descubrimiento del receptor TIGIT representa un **avance significativo en la inmunología**. La comprensión de cómo funciona esta llave molecular podría conducir al desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para una amplia gama de enfermedades, incluyendo enfermedades autoinmunes, alergias y cáncer.

En el campo del cáncer, los inhibidores de TIGIT tienen el potencial de revolucionar la inmunoterapia. Estos medicamentos podrían ofrecer una nueva alternativa a los pacientes que no responden a otros tipos de inmunoterapia o que tienen tumores que son resistentes a los tratamientos tradicionales.

El futuro de la investigación en TIGIT es muy prometedor. Se están realizando investigaciones para comprender mejor cómo funciona TIGIT y cómo se puede utilizar para desarrollar nuevas estrategias terapéuticas.

Te Puede Interesar:

Para seguir pensando

El descubrimiento del receptor TIGIT abre un **nuevo capítulo en la inmunoterapia**. Esta área de investigación tiene el potencial de revolucionar el tratamiento de enfermedades al aprovechar el poder del propio sistema inmune para combatir la enfermedad.

Los inhibidores de TIGIT son solo una de las muchas nuevas estrategias terapéuticas que se están desarrollando en el campo de la inmunoterapia. Estas nuevas estrategias tienen el potencial de ofrecer una alternativa más eficaz y menos tóxica a los tratamientos tradicionales para el cáncer.