



## LA AUTOINMUNIDAD DE PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN

### Description

### ¿Qué es el síndrome de Down y cómo afecta al sistema inmunitario?

El síndrome de Down (SD) es una anomalía cromosómica que afecta a 1 de cada 700 bebés recién nacidos en el mundo y se produce cuando una persona tiene una copia extra del cromosoma 21. Esto causa una serie de características físicas y mentales que pueden variar en cada individuo. Algunas de las más comunes son el retraso en el crecimiento, los rasgos faciales distintivos, la discapacidad intelectual y el mayor riesgo de padecer ciertas enfermedades debido a que se ve afectado su sistema inmunitario.

Entre estas enfermedades, se encuentran las relacionadas con el sistema inmunitario, que es el encargado de defender al organismo de las infecciones y de regular la respuesta inflamatoria. Las personas con SD tienen un mayor riesgo de sufrir infecciones graves, como la neumonía o la sepsis, y también de desarrollar enfermedades autoinmunes, como [el hipotiroidismo](#), [la diabetes tipo 1](#) o [la artritis reumatoide](#).

### La alteración del sistema inmunitario en el síndrome de Down

La causa exacta de la alteración del sistema inmunitario en el síndrome de Down no se conoce con certeza, pero se cree que está relacionada con la presencia del cromosoma 21 extra. Este cromosoma contiene varios genes que codifican para proteínas que participan en el funcionamiento del sistema inmunitario, como las citoquinas, los receptores de citoquinas o las moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad (CMH).

### Las células inmunitarias: citoquinas

Las citoquinas son sustancias que se liberan por las células inmunitarias y que actúan como mensajeros químicos entre ellas. Las citoquinas pueden tener efectos proinflamatorios o antiinflamatorios, dependiendo del tipo y de la cantidad que se produzca. Los receptores de citoquinas son las proteínas que se encuentran en la superficie de las células inmunitarias y que se unen a las citoquinas para transmitir su señal. El CMH es un conjunto de genes que codifican para unas moléculas que se expresan en la superficie de las células y que permiten al sistema inmunitario distinguir entre lo propio y lo extraño.

Se ha observado que las personas con síndrome de Down tienen niveles elevados de algunas citoquinas proinflamatorias, como la interleucina-6 (IL-6), la interleucina-10 (IL-10) o el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), tanto en condiciones normales como en situaciones de estrés o infección. Esto puede provocar una respuesta inflamatoria excesiva y crónica, que daña los tejidos y favorece el desarrollo de enfermedades autoinmunes.

Te Puede Interesar:

## Las células T y B en el síndrome de Down

Las células T y B son dos tipos de linfocitos, que son las células encargadas de la respuesta inmunitaria adaptativa. Por un lado, células T se originan en el timo y se dividen en dos subtipos principales: las células T helper (Th), que ayudan a activar a otras células inmunitarias, y las células T citotóxicas (Tc), que matan a las células infectadas o alteradas. Por tanto, Las células B se originan en la médula ósea y producen anticuerpos, que son unas proteínas que se unen a los antígenos (sustancias extrañas) para neutralizarlos o marcarlos para su eliminación.

Las personas con síndrome de Down presentan una alteración en el número y la función de las células T y B. Por un lado, tienen una reducción del número total de linfocitos, especialmente de las células Tc, lo que disminuye su capacidad para eliminar las infecciones. Por otro lado, tienen una hiperactivación de las células Th, especialmente del subtipo Th17, que produce citoquinas proinflamatorias como la IL-17 o la IL-22. Esto puede estimular a las células B para que produzcan anticuerpos contra los propios tejidos del organismo, causando enfermedades autoinmunes.

## Logros en el estudio del sistema inmunitario en el síndrome de Down

Un reciente estudio publicado en la revista Nature Communications se centró en investigar los mecanismos subyacentes a la susceptibilidad autoinmune en el síndrome de Down, y descubrió una elevación persistente de hasta 22 citoquinas en estado estacionario y detectó activación celular basal. Los datos sugieren un estado propenso a la autoinmunidad en el SD, en el que una citoquinopatía en estado estacionario, células T CD4 hiperactivadas y activación continua de células B contribuyen a una brecha en la tolerancia inmune.

Los hallazgos también abren caminos terapéuticos, ya que demostraron que la activación de las células T se resuelve no solo con inmunosupresores amplios como los inhibidores de Jak, sino también con la inhibición de IL-6. En resumen, la autoinmunidad es un problema común en el síndrome de Down y este estudio proporciona una mejor comprensión de los mecanismos detrás de la susceptibilidad autoinmune en esta población.

## Para seguir pensando

El síndrome de Down, una anomalía cromosómica común, afecta el sistema inmunitario, aumentando la vulnerabilidad a infecciones y enfermedades autoinmunes. Las alteraciones en las células T y B, junto con la sobreproducción de citoquinas, desencadenan respuestas inmunitarias anómalas. Investigaciones actuales exploran terapias específicas, incluyendo inhibidores de citoquinas, para mejorar la inmunidad en personas con síndrome de Down.

FAQ

### ¿Cuál es el papel del cromosoma 21 en la inmunidad en el síndrome de Down?

El cromosoma 21 extra en el síndrome de Down se relaciona con genes que influyen en la función del sistema inmunitario, lo que contribuye a las alteraciones inmunológicas.

### ¿Qué problemas específicos enfrentan las personas con síndrome de Down en su sistema inmunológico?

Las personas con síndrome de Down pueden experimentar una reducción en el número de células inmunitarias, hiperactivación de ciertas células y desequilibrios en la respuesta inmunitaria.

### 3- ¿Existen tratamientos en desarrollo para abordar los desafíos inmunológicos en el síndrome de Down?

Sí, se están investigando terapias que van desde inmunosupresores amplios hasta la inhibición de citoquinas

---

específicas, como la IL-6, para abordar los problemas inmunológicos en el síndrome de Down.