# Journal of Experimental Medicine: La doble y desconocida función del sistema inmune

10/10/2018

*Investigadores del CNIC han descubierto que el sistema inmune, además, es importante para el funcionamiento diario de un organismo sano*

Las células inmunes nos mantienen vivos al acceder a cualquier tejido infectado y eliminar los microorganismos, pero, al mismo tiempo, pueden generar un efecto 'colateral', que se manifiesta desde enfermedades autoinmunes a daños asociados con infartos cardiacos o cerebrales. Ahora, un trabajo publicado en *Journal of Experimental Medicine* por el grupo de Andrés Hidalgo, del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), muestra que el sistema inmune no solo tiene esta función de defensa y puede dañar los tejidos infectados, sino que, además, es importante para el funcionamiento diario de un organismo sano. Los investigadores han visto que los neutrófilos, un tipo de célula del sistema inmune, son igualmente importantes para que funcionen los tejidos sanos.

La vida es una continua batalla entre organismos. Los microbios intentan acceder a organismos grandes y ricos en nutrientes mientras que estos últimos, entre los que nos encontramos los seres humanos, han desarrollado un sistema inmune para protegerse de estas posibles infecciones. El sistema inmune deber ser por tanto altamente tóxico para ser eficiente, pero esto conlleva el riesgo de dañar células del propio organismo, explica Andrés Hidalgo. "**El daño colateral se puede traducir en la aparición de enfermedades autoinmunes hasta lesiones asociadas con infartos cardiacos o cerebrales. Esta espada de doble filo que representa el sistema inmune implica que los tejidos sanos no deberían ser invadidos por células inmunes para así evitar daños innecesarios**", señala María Casanova-Acebes.

Pero en este estudio un estudio se descubre que uno de los principales tipos de células inmunes, los neutrófilos, no solo entran en los tejidos sanos si no que pueden ejercer todo un rango de funciones

no relacionadas con la inmunidad.

Usando técnicas de imagen y análisis de alta resolución del sistema inmune de ratones, los investigadores del CNIC han descubierto que prácticamente todos los tejidos del organismo están infiltrados por neutrófilos, sobre todo por la noche, el periodo en el que estos animales son más activos.

La investigación ha visto que ciertos tejidos altamente sensibles a cualquier tipo de daño, como el cerebro, están habitualmente 'limpios' de estas células inmunes, mientras que otros, como los pulmones, el hígado, el bazo o la médula ósea, están llenos de neutrófilos.

**Metástasis tumorales**

Y estas células, tal y como se explica en el trabajo, desempeñan distintas funciones en varios de estos tejidos, como el intestino o los pulmones. Así, comenta Jose Angel Nicolás, "un hallazgo importante de nuestro trabajo es que mientras en algunos tejidos la acción de los neutrófilos es beneficiosa, ya que mantiene la función de células madres de la sangre, en otros pueden tener una función potencialmente peligrosa. Por ejemplo, en los pulmones, la presencia de neutrófilos es importante para prevenir la diseminación de metástasis tumorales a este tejido".

El estudio, que es el resultado de más de **cinco años de investigación y colaboraciones con laboratorios de Europa, Asia y EE.UU.**, es importante porque revela que el sistema inmune no solo tiene función de defensa y puede dañar tejidos, sino que además es importante para el funcionamiento diario de un organismo sano.

Los sistemas biológicos, al parecer, están llenos de contradicciones y paradojas, comenta Andrés Hidalgo. "Entender las sutilezas del sistema inmune será fundamental, no sólo para tratar enfermedades, sino también para preservar la salud antes de que éstas aparezcan", concluye.

*Casanova-Acebes, M., Nicolas-Avila, J. A., Li, J. L., Garcia-Silva, S., Balachander, A., Rubio-Ponce, A., . . . Hidalgo, A. (2018). Neutrophils instruct homeostatic and pathological states in naive tissues. Journal of Experimental Medicine. doi:10.1084/jem.20181468*

**URL de origen:**https://www.cnic.es/es/noticias/journal-experimental-medicine-doble-desconocida-funcion-sistema-inmune