

Madrid, martes 12 de mayo de 2020

Logran estimular la defensa inmune antiviral en ovejas mediante un virus que causa enfermedades en ratones

- Un equipo liderado por el CSIC ha empleado el virus Sendai, que afecta a ratones, para activar el sistema de defensa de las células ovinas frente a infecciones por lentivirus
- El trabajo abre la vía al desarrollo de vacunas que emplean versiones atenuadas de virus adaptados a determinadas especies para prevenir infecciones graves en otras



Sin llegar a matar las células ovinas infectadas por el virus de Sendai, estas se vuelven refractarias a una infección posterior por lentivirus./ PIXABAY

Un equipo liderado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha logrado estimular la defensa inmune frente a virus en células de

ovejas empleando el virus Sendai, un paramixovirus asociado a enfermedades respiratorias en ratones. Los investigadores han logrado que este virus infecte las células sin llegar a matarlas, lo que provoca que sean capaces de responder ante una infección posterior por lentivirus. Los resultados, [publicados en la revista *Vaccines*](#), abren la vía al desarrollo de nuevas vacunas que emplean versiones atenuadas de virus adaptados a determinadas especies para prevenir infecciones graves en otras.

El éxito en la defensa frente a las infecciones está condicionado por la capacidad inicial de respuesta del organismo, un primer estímulo que se conoce como inmunidad innata. Casi todas las células de cualquier organismo vivo tienen mecanismos propios de defensa que participan en la inmunidad innata frente a cualquier infección.

En este estudio, llevado a cabo en colaboración con investigadores de la Facultad de Farmacia de la Universidad CEU San Pablo, los científicos han usado el virus Sendai para estimular la actividad inmune en células de otro animal, las ovejas, a las cuales el virus no causa ninguna enfermedad.

“Este virus es considerado un potente inductor de respuestas inmunes innatas en varias especies, incluidos los humanos. Sin llegar a matar las células ovinas infectadas por el virus de Sendai, hemos visto cómo estas se vuelven refractarias a una infección posterior por lentivirus, un grupo que puede causar enfermedades graves en pequeños rumiantes y otros animales, incluido el ser humano tras la infección con virus de inmunodeficiencia humana o VIH”, explica **el investigador del CSIC Ramsés Reina**, que trabaja en el Instituto de Agrobiotecnología, un centro mixto del CSIC y el Gobierno de Navarra.

En concreto, lo que hace el virus Sendai es estimular la respuesta antiviral infectando virtualmente todas las células de un cultivo de macrófagos de una forma no productiva, es decir, sin generar nuevos virus y sin llegar a matar las células.

“Presentando fragmentos de proteínas en su superficie, los macrófagos son capaces de estimular determinados linfocitos e impulsar la respuesta inmune adaptativa, que tiene una capacidad de memoria a largo plazo y es más específica frente a patógenos concretos. Esta capacidad del virus de Sendai para llegar a un gran número de macrófagos podría usarse para diseñar virus recombinantes con capacidad vacunal. Estos serían capaces de expresar proteínas de otros microorganismos y, de esta manera, inducirían la inmunidad adaptativa”, concreta el investigador del CSIC.

Prevención de infecciones graves

Según los investigadores, el trabajo demuestra que la activación de la respuesta inmune innata mediante un virus no patógeno interfiere en la infección de otro virus que sí lo es. Esta estrategia podría ser usada en la prevención de algunas infecciones estimulando la denominada inmunidad entrenada, que consiste en enseñar a las defensas del organismo a recordar de forma duradera el primer estímulo.

Reina explica: “La inmunidad entrenada implica que un primer estímulo en la respuesta inmune innata activa un proceso de apertura en la lectura de ciertos genes inflamatorios. Esta apertura se mantiene en el tiempo, lo que llamamos memoria epigenética, y determina que tengamos una mayor respuesta frente a algunos

estímulos, los cuales vuelven a activar la inmunidad innata frente a una nueva infección”.

Esta memoria epigenética podría ser utilizada, por ejemplo, para conseguir una estimulación inmunológica inespecífica que, aunque no proteja completamente frente a algunos virus, incremente la expresión de ciertos genes antivirales y proinflamatorios, lo que sería suficiente para prevenir una infección grave.

Lorena de Pablo-Maiso, Irache Echeverría, Sergio Rius-Rocabert, Lluís Luján, Dominique Garcin, Damián de Andrés, Estanislao Nistal-Villán and Ramsés Reina. **Sendai Virus, a Strong Inducer of Anti-Lentiviral State in Ovine Cells.** *Vaccines*. DOI: [10.3390/vaccines8020206](https://doi.org/10.3390/vaccines8020206)

Alda Ólafsson / CSIC Comunicación