

Madrid, martes 5 de noviembre de 2019

## Investigadores del CSIC confirman que el sistema inmunitario juega un papel clave en el envejecimiento

- Un estudio con peces cebra muestra que la mutación de un gen implicado en la respuesta inmune se asocia a un envejecimiento prematuro
- El resultado, publicado en la revista *Aging Cell*, es fruto de más de diez años de trabajo del Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo dentro del proyecto europeo FishforPharma



Ejemplar de pez cebra utilizado en el estudio. / Imagen: IIM

Un equipo internacional con investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha revelado en un estudio con peces cebra que el sistema inmunitario juega un papel fundamental en el envejecimiento. El resultado, [publicado en la revista \*Aging Cell\*](#), es fruto de más de diez años de trabajo en el marco del proyecto europeo FishforPharma y de proyectos del Plan Estatal.

Los investigadores han estudiado la mutación de un gen que provoca la falta de respuesta inmune específica, o sea la ausencia de anticuerpos. “El principal hallazgo radica en la observación de que la mutación de dicho gen (el Rag1) en pez cebra va

asociada a un envejecimiento prematuro, menor vida media y alteraciones morfológicas típicas de la edad. Esta consecuencia se puede explicar porque el exceso de inflamación que tienen los peces mutantes genera un estado de estrés oxidativo que daña el ADN y acelera el envejecimiento”, explica **Antonio Figueras**, profesor de investigación del CSIC en el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM) de Vigo y miembro del grupo que ha liderado el estudio.

“La mutación, además, parece afectar a la capacidad de reparar otras zonas del ADN celular. La mayor resistencia de los peces mutantes, que hace que no sufran más infecciones que los peces no mutantes, a diferencia de los mamíferos, nos permitió establecer un modelo de envejecimiento y poder estudiar no solo los mecanismos implicados sino establecer un excelente modelo para evaluar tratamientos frente al envejecimiento celular”, añaden los investigadores.

“De hecho, hemos podido evaluar la eficacia de distintos compuestos que son capaces de reducir la acumulación de células envejecidas y de contrarrestar los efectos asociados a la edad. Por tanto, estos metabolitos se postulan como atractivos compuestos para paliar los efectos adversos generados por el paso del tiempo”, explica **Patricia Pereiro**, investigadora.

La investigación ha estado liderada por Beatriz Novoa y Antonio Figueras, del Grupo de Inmunología y Genómica del IIM y ha contado con la colaboración de investigadores de las universidades de Murcia y Miguel Hernández, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela e Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

El trabajo se ha centrado en el estudio del gen Rag1 en pez cebra, para comparar sus resultados con los obtenidos en otros trabajos acerca de este gen en mamíferos. “El estudio con pez cebra, cuyo genoma está totalmente secuenciado, ofrece múltiples ventajas para la investigación frente a los tradicionales ratones de laboratorio: se puede mantener en grandes cantidades en instalaciones sencillas, tiene una alta tasa reproductiva y rápido desarrollo embrionario y larvario y durante sus primeros años de vida es fácilmente manipulable a nivel genético”, explica **Novoa**.

---

Beatriz Novoa et al. **Rag1 immunodeficiency-induced early aging and senescence in zebrafish are dependent on chronic inflammation and oxidative stress.** *Aging Cell*. DOI: [10.1111/accel.13020](https://doi.org/10.1111/accel.13020)

CSIC Comunicación