

| ESPECIALIDADES REUMATOLOGÍA

REUMATOLOGÍA - En modelo animal

Demuestran la viabilidad del trasplante de mitocondrias para la artrosis

"Con estos resultados estamos en condiciones de empezar un ensayo clínico en humanos", afirma el investigador principal, Francisco Blanco.



Rodillas con artrosis.

María R. Lagoa A Coruña

Un estudio del Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (Inibic), publicado [en la revista internacional *Cells*](#), ha demostrado **por primera vez la viabilidad y seguridad del trasplante de mitocondrias en articulaciones**, lo que abre un prometedor camino hacia un tratamiento que pueda modificar la evolución de la artrosis.

La artrosis es la enfermedad reumática más frecuente y una de las patologías médicas que afecta a mayor porcentaje de población, ya que **aproximadamente el 30% de las personas de más de 40 años padece artrosis** en alguna de sus articulaciones. En números absolutos, esta proporción representa que en el mundo la sufren 242 millones de personas y **en España unos siete millones**. Es uno de los principales motivos de dolor en adultos mayores, la tercera causa de incapacidad laboral y el gasto que ocasiona supera los 12.000 euros por paciente al año.

Estos datos justifican el **enorme esfuerzo** que se viene haciendo **en investigación, sin que por el momento haya alumbrado un tratamiento curativo** que frene la destrucción del cartílago. Por tanto, el objetivo terapéutico que por ahora se puede conseguir no va más allá de ralentizar la progresión de la enfermedad, mejorar el dolor y mantener la capacidad funcional de los pacientes.

El [Grupo de Investigación en Reumatología y Salud \(GIR-S\)](#) del Inibic tiene una longeva y consistente trayectoria buscando una cura para la artrosis. Fue **pionero en el análisis del papel que juega la mitocondria en la enfermedad reumatológica** y hoy es el que cuenta en el mundo con la experiencia más amplia y más publicaciones centradas en esta línea de investigación.

“Demostramos con varios trabajos previos que es un factor de riesgo de la artrosis de rodilla, de su progresión rápida y ahora demostramos que puede convertirse en una diana terapéutica”, significa **Francisco Blanco**, reumatólogo responsable del grupo, quien acaba de ser reconocido con la Medalla Ángeles Alvariño por la Real Academia Gallega de Ciencias por su destacada contribución a la investigación biomédica desde Galicia.

UN PASO TRASCENDENTE

La [reciente publicación de Cells](#), una colaboración con la Universidad de A Coruña y el Complejo Hospitalario Universitario de esta ciudad gallega, supone un paso más pero trascendente para verificar el potencial que tiene el implante intrarticular de mitocondrias como estrategia terapéutica para artrosis. El estudio muestra por primera vez la viabilidad y seguridad de este procedimiento.

Los investigadores han logrado **aislar mitocondrias viables y funcionales** a partir **de tejidos hepáticos**, utilizando un protocolo optimizado que combina digestión enzimática y purificación magnética. Posteriormente, las mitocondrias se inyectaron en modelos *in vitro* e *in vivo* (cartílago y membrana sinovial de animales) y se demostró su integración segura y duradera en tejidos articulares sin provocar inflamación ni toxicidad.

El trabajo ha sido financiado por el Instituto de Salud Carlos III y la Xunta de Galicia, con fondos europeos *NextGenerationEU*.

FRENAR LA PROGRESIÓN

“Utilizamos un **modelo animal de artrosis de rodilla**. Para ello, inducimos en ratas una lesión en la rodilla de forma que de manera espontánea se promueve la artrosis. Inyectamos en la articulación mitocondrias con diferente ADN mitocondrial. En los estudios histológicos y ecografías confirmamos que unas frenaban la progresión de la enfermedad mejorando la inflamación, la sinovitis y la destrucción de la articulación, mientras que otras no tenían esos efectos”, explica Francisco Blanco.

El grupo GIR-S ya demostró con anterioridad los **beneficios que tiene el haplogrupo mitocondrial J/T en la artrosis humana**, así que los investigadores inyectaron en las ratas mitocondrias con equivalencia a ese haplogrupo y otras con haplogrupos que favorecen la enfermedad, comparando los resultados.

PERMANECEN EN LA ARTICULACIÓN

El estudio establece un protocolo para el aislamiento funcional de mitocondrias y confirma que **las mitocondrias aisladas pueden penetrar el cartílago y la membrana sinovial**, permaneciendo en la articulación durante al menos 48 horas después de la inyección. Además, concluye que la inyección mitocondrial es segura, no daña ninguno de estos tejidos y no provoca toxicidad sistémica.

Francisco Blanco resalta como esta investigación sienta las bases para el **estudio de una nueva terapia basada en este tipo de trasplante mitocondrial dirigida a humanos**: “Este avance abre el camino a una terapia innovadora basada en la transferencia de mitocondrias funcionales con potencial para **restaurar el metabolismo celular y frenar el deterioro del cartílago y del resto de tejidos** de la articulación. Con estos resultados estamos en condiciones de empezar un ensayo clínico en humanos”.