

## Nota de prensa

---

27/03/2026

# Revelan cómo algunas células de cartílago pueden convertirse en células óseas

**Un estudio de la EHU y CIC biomaGUNE identifica mecanismos que podrían orientar futuras investigaciones en desarrollo óseo y medicina regenerativa**

**Un equipo internacional liderado por el doctor Ander Abarrategi en la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU) y en CIC biomaGUNE ha descifrado los mecanismos moleculares que hacen que algunas células de cartílago se conviertan en células óseas.**

Las células madre se encuentran en casi todos los tejidos del cuerpo y tienen la capacidad de dividirse y diferenciarse en diversos tipos de células especializadas, además de autorrenovarse para producir más células madre. Las células madre de la médula ósea y de la placa de crecimiento ósea (situada en los extremos de los huesos largos) dan lugar a células que forman los tejidos óseos y cartilagosos, respectivamente. Los huesos largos se forman y crecen longitudinalmente mediante un proceso en el que primero se forman condrocitos (células de cartílago) en la placa de crecimiento, estos maduran, y posteriormente son sustituidos por osteoblastos (células formadoras de hueso).

“Replantarse los conceptos básicos de la biología no solo nos permite comprender mejor estos procesos, sino que además puede ayudarnos a generar terapias más efectivas”, señala el doctor [Ander Abarrategi](#). Siguiendo esta idea, un estudio internacional dirigido por el investigador de la EHU y de CIC biomaGUNE, y publicado en la revista [Bone Research](#), ha demostrado que “durante el desarrollo, algunas células cartilagosas se convierten en células óseas” Este hallazgo pone en duda la creencia de que las células óseas se originan únicamente a partir de las células madre de la médula ósea. Es decir, “un hueso recién formado puede proceder tanto de células madre derivadas de la médula ósea como de células cartilagosas que han transicionado a células óseas”, señala el investigador.

### **Herramientas *in vitro* e *in vivo***

El equipo de investigación ha desarrollado herramientas *in vitro* e *in vivo* capaces de modelizar la formación ósea, y esto les ha permitido seguir, trazar y estudiar la transición del cartílago al hueso. De esta manera, se han podido adquirir nuevos conocimientos sobre los mecanismos y las vías de señalización implicados en la formación ósea derivada del cartílago. “Con este estudio se ha demostrado que esa transición efectivamente sucede, y, además, hemos podido desvelar los mecanismos implicados en este proceso del crecimiento óseo”.

Para ello, “generamos una serie de herramientas y métodos de modelización que nos ayudaron a definir los eventos moleculares que desencadenan la formación de osteoblastos (células óseas) derivados de condrocitos (células de cartílago) y a identificar las vías de señalización y los factores de transcripción clave relacionados con este proceso”, explica el investigador del Departamento de Biología Celular e Histología de la EHU.



Este estudio proporciona nuevas claves para entender el proceso de transición del cartílago al hueso, lo que podría ayudar a orientar futuras investigaciones sobre desarrollo óseo y medicina regenerativa. Por una parte, “ahora conocemos mejor el proceso de osificación, y, por tanto, tenemos nuevas dianas para intentar mejorar su reparación”, señala Abarrategi. Por otra parte, “una vez definido este proceso, ¿podría tener alguna relación en la génesis de los tumores óseos? Una transición defectiva, ¿podría dar lugar a la generación de osteosarcomas o de condrosarcomas?”, se pregunta.

Todo ello pone de manifiesto una vez más “la importancia de la investigación fundamental. La definición de conceptos biológicos básicos relativos a la formación de tejidos tiene el potencial de abrir nuevos caminos de investigación y desarrollar nuevas terapias”, concluye.

### **Información complementaria**

El doctor Ander Abarrategi es profesor e investigador en medicina regenerativa en el [Departamento de Biología Celular e Histología](#) de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU), y antiguo responsable del [Laboratorio de Medicina Regenerativa](#) de CIC biomaGUNE (Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales). Su investigación se centra en comprender cómo se forman y regeneran los tejidos óseos y cartilagosos, utilizando biomateriales y modelos tisulares 3D avanzados para estudiar el comportamiento de las células madre y el desarrollo esquelético. El trabajo del doctor Abarrategi tiene como objetivo descubrir mecanismos que puedan conducir a mejores terapias para la reparación ósea y los trastornos esqueléticos.

### **Referencia bibliográfica**

Raquel Ruiz-Hernández, Laurie Gay, Verónica Moncho-Amor, Pablo Martín, Jhonatan A. Vergara-Arce, Stefania Di Blasio, Thomas Snoeks, Unai Cossío, Ander Matheu, Maria M. Caffarel, Daniela Gerovska, Marcos J. Araúzo-Bravo, Amaia Vilas, Felipe Prosper, Sergio Moya, Daniel Alonso-Alconada, Ana Alonso-Varona, Gretel Nusspaumer, Javier Lopez-Rios, Karine Rizotti, Robin Lovell-Badge, Dominique Bonnet, Ilaria Malanchi & Ander Abarrategi

Modeling the chondrocyte-derived osteoblasts formation process reveals its molecular signature and regulation network

[\*Bone Research\*](#)

DOI: [10.1038/s41413-025-00500-6](https://doi.org/10.1038/s41413-025-00500-6)