



# La proteína SOX2, posible marcador para conocer la evolución tumoral y la eficacia de fármacos en sarcomas

- Un estudio español, con participación de la Unidad de Biotecnología Celular del ISCIII y de investigadores del CIBERONC, ha concluido tras analizar modelos 'in vitro' y modelos animales que la proteína SOX2 puede ser un biomarcador de la progresión de algunos tipos de sarcomas, y ayudar a identificar posibles medicamentos para tratar estos tumores.

**30 de abril de 2020.-** Una investigación española demuestra que la proteína SOX2 está relacionada con el desarrollo y crecimiento de un tipo de sarcomas, el sarcoma pleomórfico indiferenciado. Los autores sugieren que esta proteína puede ser un biomarcador que indique cómo van a progresar este y otros tipos de sarcomas y qué fármacos serían más efectivos para combatirlos. [El estudio se publica en MDPI Cancers.](#)

Los sarcomas son un tipo de cáncer que se genera en los huesos, músculos y tejidos conjuntivos del cuerpo. Afectan al sistema musculoesquelético y se consideran tumores raros, ya que afectan a pocas personas y representan en torno al 1% del total de tipos de cáncer conocidos. Hay más de cien tipos de sarcomas, divididos según las localizaciones a las que afectan (sarcomas óseos, de partes blandas, etc.). El sarcoma pleomórfico indiferenciado, protagonista de este trabajo, es uno de los sarcomas más comunes que afectan a los tejidos blandos del cuerpo.

El estudio lo lidera el grupo de René Rodríguez, investigador del Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA), del Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias y del Consorcio de Investigación

Biomédica en Red de Cáncer (CIBERONC). Entre los investigadores que participan en el trabajo hay científicos de la Unidad de Biotecnología Celular del Instituto de Investigación en Enfermedades Raras del ISCIII y del propio CIBERONC.

La investigación se centra en el papel de la proteína SOX2, un factor de transcripción tradicionalmente relacionado con la regulación de las células madre embrionarias. Gracias a la labor de SOX2, las células madre desarrollan su capacidad de pluripotencia, es decir, la que les permite diferenciarse y evolucionar hacia diferentes tipos de células (cardíacas, neuronales, hematológicas, etc.). Además, SOX2 es responsable de la capacidad de crecimiento de células madre tumorales.

La investigación demuestra que la depleción (pérdida de expresión celular) de SOX2 reduce de manera muy significativa la capacidad de las células tumorales de crecer y expandirse en un tipo de sarcoma. Por el contrario, concluye que la sobreexpresión de SOX2 da como resultado una mayor capacidad de progresión tumoral.

La capacidad de los sarcomas de proliferar y diferenciarse en otros tipos celulares está relacionada con la expresión de factores de pluripotencia, como SOX2, en las células madre tumorales. El papel de SOX2 en la iniciación y progresión tumoral se ha estudiado y caracterizado previamente en uno de los tipos más conocidos de sarcomas, el osteosarcoma, pero sus características tumorales apenas se han investigado en otros subtipos de sarcoma, como el que protagoniza este estudio.

### **Cribado de fármacos**

Los autores también han llevado a cabo una labor de análisis de fármacos contra este tipo de cáncer, probándolos en modelos *in vitro* e *in vivo* en modelo animal. Según han comprobado, un compuesto análogo del fármaco mitramicina, el EC-8042, es más eficiente que los fármacos utilizados hoy en día contra este tipo de sarcomas, en su capacidad de reducir el número de células madre tumorales (que sobreexpresan Sox2), tanto en líneas celulares obtenidas a partir de muestras de pacientes como en modelos animales. Este compuesto se ha analizado en comparación con la actividad de trabectedina, paclitaxel y doxorubicina, que son los fármacos habituales en el tratamiento de estos tumores.

Javier García Castro, coordinador de la Unidad de Biotecnología Celular del ISCIII, explica que los niveles de expresión de SOX2 modulan la actividad de ciertas células madre tumorales y por lo tanto la progresión del sarcoma, su capacidad para extenderse y la supervivencia de los pacientes; es decir, a mayor expresión de SOX2, peor pronóstico.

En definitiva, la expresión de SOX2 podría ser un biomarcador que de información sobre la actividad tumoral en casos de sarcoma, además de ser útil para evaluar la eficacia de tratamientos contra el cáncer estudiado en este trabajo.

**Referencia del artículo:** *Cancers* **2020**, *12*(4), 964;  
<https://doi.org/10.3390/cancers12040964>.