



## **Diseñan un tratamiento más efectivo contra el cáncer que combina radioterapia y terapia con células madre**

15/09/2015

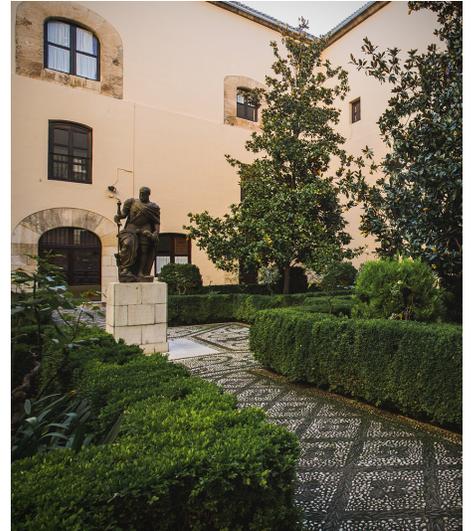
**Un equipo internacional de científicos, liderado por la **Universidad de Granada (UGR)**, demuestra el potencial terapéutico de las células madre mesenquimales (MSC) combinadas con radioterapia en la lucha contra el cáncer**

**Estas células madre son capaces de alojarse en el interior del tumor y, cuando se activan mediante radioterapia, secretan citoquinas y proteínas supresoras tumorales, que producen una mejora muy significativa en el efecto biológico de la radiación ionizante sobre los tumores**

Un equipo internacional de científicos, liderado por la **Universidad de Granada (UGR)**, ha demostrado que las células madre mesenquimales (MSC, por sus siglas en inglés) pueden servir como agentes potenciadores de los efectos locales y sistémicos de la radioterapia, es decir, aquellos que afectan al tumor irradiado y a las células tumorales situadas a distancia de las irradiadas.

Este importante descubrimiento, que ha sido publicado en la prestigiosa revista científica *Oncotarget*, podría servir para lograr una radioterapia más efectiva, y sugiere que la radioterapia podría ser, además de un tratamiento local y regional exitoso, también una nueva modalidad terapéutica en el cáncer sistémico.

Las MSC son un tipo de células madre, presentes en una amplia variedad de tejidos (médula ósea, sangre y tejido del cordón umbilical, piel, tejido graso o muscular...) y capaces de producir distintas células especializadas que se encuentran en los tejidos del cuerpo humano. Por ejemplo, se pueden diferenciar (o especializar) en células de cartílago (condrocitos), células óseas (osteoblastos) y células grasas (adipocitos).



## **El “efecto de vecindad”**

Los investigadores, pertenecientes al Centro de Investigación Biomédica de la **UGR**, al Instituto de Parasitología y Biomedicina (CSIC), la Universidad de Heidelberg (Alemania) y el Hospital Universitario San Cecilio de Granada, han estudiado la sensibilidad celular al efecto de vecindad o espectador (efecto que se produce en células cercanas a las directamente expuestas a la radiación), utilizando para ello un conjunto de líneas de células cancerosas y las células madre mesenquimales derivadas de estroma del cordón umbilical, incluyendo la activación de MSC con radioterapia.

Como explica el autor principal de esta investigación, el catedrático del departamento de Radiología y Medicina Física de la **UGR José Mariano Ruiz de Almodóvar**, “las MSC poseen un enorme potencial para el tratamiento de cánceres, ya que son capaces de alojarse en el interior de los tumores y cuando son preactivadas, o cuando se activan directamente mediante radiación 'in vivo', secretan citoquinas y proteínas supresoras de tumores, que producen una mejora muy significativa en los mecanismos del control que la radiación ionizante ejerce sobre los tumores.

El estudio liderado por la **UGR**, realizado sobre modelos tumorales implantados en el ratón, ha demostrado experimentalmente que cuando se combina la radioterapia con el tratamiento con células MSC tanto en los tumores irradiados, como en los situados a cierta distancia de los irradiados, se reduce la velocidad de crecimiento tumoral a causa de la disminución del índice de proliferación del tumor y del incremento de la muerte de las células neoplásicas.

### **Referencia bibliográfica:**

Human mesenchymal stem cells enhance the systemic effects of radiotherapy

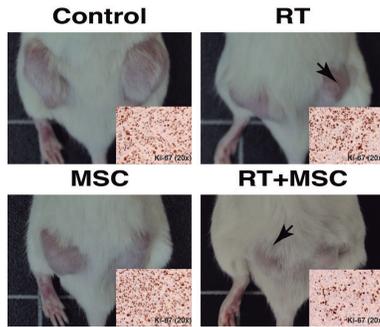
Virgínea de Araújo Farias, Francisco O’Valle, Borja Alonso Lerma, Carmen Ruiz de Almodóvar, Jesús J. López-Peñalver, Ana Nieto, Ana Santos, Beatriz Irene Fernández, Ana Guerra-Librero, María Carmen Ruiz-Ruiz, Damián Guirado, Thomas Schmidt, Francisco Javier Oliver and José Mariano Ruiz de Almodóvar

Oncotarget, Online ISSN: 1949-2553

El artículo completo está disponible ‘on line’ en el siguiente enlace:

<http://goo.gl/scc0VG>

<http://secretariageneral.ugr.es/>



La imagen muestra cuatro animales con dos tumores cada uno. Las fotografías son representativas del crecimiento de los tumores en los grupos Control (sin tratar), tratados sólo con radioterapia (RT), tratados con células mesenquimales (MSC) y tratados con la combinación de células mesenquimales y radioterapia (RT+MSC). Las flechas indican los tumores que han recibido el tratamiento con radioterapia, el tumor contralateral no tratado es representativo del efecto de vecindad.

Las imágenes de microscopia corresponden a tinciones del espécimen tumoral con el antígeno de proliferación Ki-67. En las imágenes del grupo (RT + MSC) son evidentes la disminución del tamaño de los tumores y la inhibición de la proliferación de las células tumorales, lo que demuestra la eficacia de la combinación.



2. El equipo de investigación que ha participado en este trabajo. De izquierda a derecha: Ana Nieto, Mariano Ruiz de Almodóvar; Francisco O'Valle, Beatriz Fernández, Ana Guerra-Librero, Virgínea de Araújo Farias, Jesús López-Peñalver, Ana Santos

#### **Contacto:**

**José Mariano Ruiz de Almodóvar** Catedrático del departamento de Radiología y Medicina Física de la **Universidad de Granada**. Teléfono: 958241000 ext. 20095.  
Correo electrónico: jmrдар@ugr.es

**Síguenos en Facebook:**



**Síguenos en Twitter:**



- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> <http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050>
- **CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**
- **PUBLICITE SU CONGRESO UGR**
- **VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR**
- **BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN**
- **RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR**
- **RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR**
- **RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR**
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> [/tablon\\*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades](/tablon*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades)

**Gabinete de Comunicación - Secretaría General**

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)

Tel. 958 240970 - 958 244278

Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --  
LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Web: <http://canal.ugr.es> Facebook UGR Informa:  
<https://www.facebook.com/UGRinforma>  
Facebook UGR Divulga: <https://www.facebook.com/UGRdivulga>  
Twitter UGR Divulga: <https://twitter.com/UGRdivulga?>