

Carl Sagan, coloso de la ciencia

Este año se cumple el 70º Aniversario del nacimiento de Carl Sagan: un gran científico y uno de los grandes divulgadores del siglo XX. Con este motivo, el Colegio Oficial de Geólogos y el Centro de Astrobiología, con el respaldo institucional de The Planetary Society (sociedad de la que Carl Sagan fue co-fundador) organizan una serie de eventos en distintas provincias españolas como homenaje a este ilustre investigador.

Carl Sagan fue un auténtico coloso de la ciencia y la divulgación que hasta el momento no tiene parangón. Sus 400 publicaciones científicas en el *Science Citation Index*, casi 80 de ellas en las prestigiosas revistas *Science* y *Nature* le otorgaban la autoridad científica suficiente para elevar el nivel de la definición de «divulgador» con el que era mucho más conocido. Más de 30 libros, participación directa en misiones espaciales y un sinfín de premios, grados honoríficos y actividades jalonan una trayectoria, sin duda difícil de igualar.

La Universidad Complutense de Madrid ha considerado importante participar activamente en estos actos desde un tema de vanguardia como es la Mineralogía y los Recursos del Espacio. Hace ya tres años que en la Facultad de Ciencias Geológicas se está impartiendo la única asignatura española que aborda, en el marco de un doctorado con mención de calidad, desde el estudio de los meteoritos a la investigación de los minerales y recursos de la Luna, Marte y los asteroides cercanos a la Tierra.

Desde los primeros trabajos de Carl Sagan de mediados de los 70 en los que se abordaba, de manera científica, la posibilidad de existencia de óxidos de hierro en la superficie de Marte hasta las exploraciones actuales que están realizando los rovers *Spirit* y *Opportunity* se ha avanzado mucho en el conocimiento de estos temas. La Mineralogía ha sido una disciplina fundamental, en enero de este mismo año, para verificar la existencia de agua líquida en el pasado en Marte. La misión a Meridiani Planum estuvo guiada por la existencia de hematitas (un óxido de hierro) de probable origen hidrotermal, y el descubrimiento de jarosita en esta zona supuso un salto cualitativo en la determinación de los procesos ligados al agua que llevaron a la formación de este mineral y otros relacionados. Es paradójico, aunque tal vez no tan extraño que sea el Dr. Steve Squyres, alumno de Carl Sagan, quien está dirigiendo dichas misiones.

ROSARIO LUNAR (UCM) y
JESÚS MARTÍNEZ-FRÍAS (CSIC)

Un equipo de Bioquímica Molecular IV de la Facultad de Óptica busca una cura para la acondroplasia

Frenar el enanismo

La acondroplasia es una enfermedad que afecta al crecimiento normal de los huesos y que ocasiona el tipo más común de enanismo. Dicho defecto, producido por la alteración de la proteína FGFR3 que se relaciona

con las células del cartílago, conduce a la aparición de un tipo de enanismo particular, que se reconoce por la apariencia aumentada de la cabeza, piernas y brazos cortos (especialmente del brazo y del muslo), tronco de tama-

ño normal y anomalías en el modo de caminar. Jesús Pintor, profesor del departamento de Bioquímica Molecular IV de la Facultad de Óptica, lidera a nivel mundial una investigación básica para lograr la cura de esta patología.

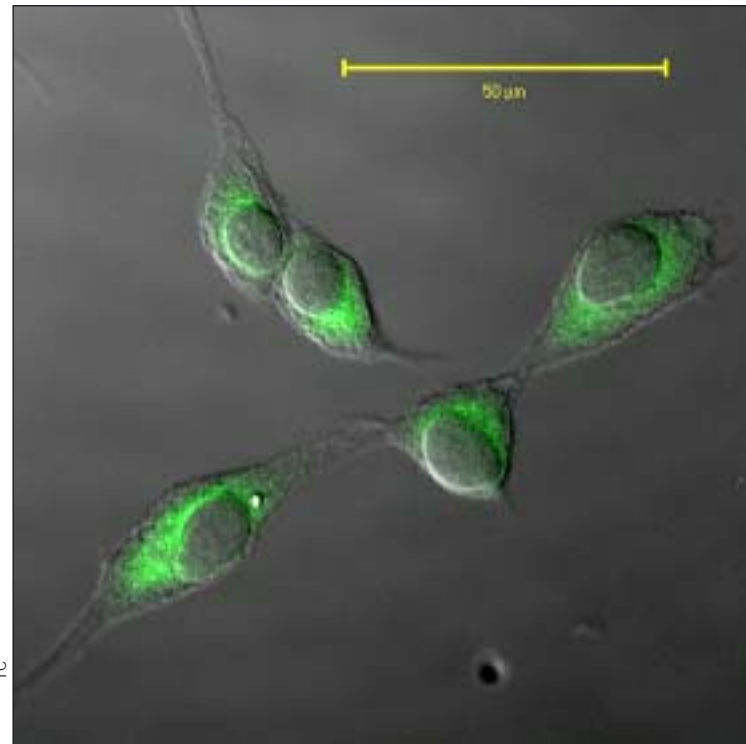
JAIME FERNÁNDEZ

El equipo de Jesús Pintor es uno de los pocos que se dedican en el mundo a la investigación sobre la acondroplasia. Pintor considera que esto es así porque sólo se produce en uno de cada 26.000 nacimientos «y no hay ningún laboratorio que se vaya a enriquecer si encuentra una cura».

La investigación sobre esta patología comenzó hace dos años cuando Jesús Pintor conoció a la hija de unos amigos, afectada por esta patología. A partir de ahí decidió ponerse manos a la obra y contactó con un laboratorio israelí que investiga sobre el tratamiento de dicha enfermedad. En ese laboratorio desarrollan «ratones transgénicos enanos y son los que han facilitado las células para llevar a cabo la investigación».

Con las células enviadas desde Israel, el equipo de Bioquímica Molecular IV consiguió identificar el motivo de la patología. Ahora se sabe que ocurre por la mutación en un gen que afecta a la proteína FGFR3. Cuando dicha proteína se altera, se origina la acondroplasia.

Desde ese momento, el objetivo era encontrar una serie de moléculas que permitiesen redu-



Células del cartílago marcadas frente a la proteína alterada que causa la acondroplasia

cir la proteína alterada. Ese paso ya es una realidad con las moléculas llamadas, de momento, MAG 4 y MAG 9, que reducen la proteína dañada entre un 15 y un 29%. Según Jesús Pintor, «en teoría si se aplica a una persona afectada de acondroplasia, crecería ese porcentaje más». Qui-

zás parece un porcentaje pequeño, pero una persona que mide 1,25 metros podría pasar a medir un metro y medio.

De momento, una teoría

El equipo aclara que de momento es sólo una teoría y que además en los próximos

Investigar con poco dinero

Jesús Pintor cuenta que la investigación del primer año se llevó a cabo con dinero de su propio bolsillo. Después el estudio pudo seguir gracias a los fondos de la Fundación Magar (especializada en acondroplasia) que le dio un «dinero muy modesto, pero era prácticamente todo lo que tenían, unos 16.000 euros». Pintor ha solicitado proyectos a la Comuni-

dad de Madrid, todas las Fundaciones, y «todo lo que estaba disponible, porque para hacer viable el proyecto se necesitan, en cuatro años, unos 164.000 euros para conseguir salir adelante».

A pesar de la precariedad, Pintor asegura que seguirán con la investigación, «porque tenemos fe en que vamos a obtener buenos resultados».

Una persona afectada de acondroplasia que mide 1,25 metros podría llegar a medir un metro y medio

años se espera encontrar cuatro o cinco moléculas más que reduzcan la proteína alterada.

Los dos próximos años el equipo de la Facultad de Óptica seguirá investigando sobre la existencia de más moléculas. Jesús Pintor cree que para entonces estarán capacitados para realizar los ensayos con los ratones que les deberían enviar desde Israel. Si los resultados son positivos y sin efectos secundarios se pasaría a la fase de ensayos con humanos.

La aplicación en personas afectadas tendría que realizarse cuanto antes, «a ser posible, por debajo de los 14 años, porque una persona adulta, con acondroplasia o sin ella, ya no desarrolla en condiciones normales». Lo ideal sería una terapia que se pudiera hacer incluso cuando se detecte en el embarazo gracias a las ecografías.

Hasta que los resultados den mayores esperanzas y la aplicación de la terapia sea posible, Jesús Pintor seguirá trabajando con ilusión junto a su equipo formado por Assumpta Peral, Aranzazu Mediero, Ana Isabel Guzmán, Marta Irazu y Teresa Peláez.

Aparece una nueva especie de homo

J. F.

El pasado mes de octubre la revista *Nature* publicó un estudio de los expertos Peter Brown y Richard Roberts en el que aseguraban haber encontrado una nueva especie de homo en la isla de Flores, situada a medio camino entre Asia y Australia.

Desde la publicación de ese descubrimiento numerosos científicos se han pronunciado a favor o en contra de la posibilidad de que el recién bautizado *homo floresiensis* sea una involución del *homo erectus* que vivía en la

isla de Java, no demasiado lejos de la de Flores.

Juan Luis Arsuaga, catedrático de paleontología y director del Centro de Evolución y Comportamiento Humanos (Universidad Complutense de Madrid-Instituto de Salud Carlos III), no cree que sea un «*homo erectus* encanijado, sino que es un homo primitivo, más parecido a un *homo habilis*». Añade que es posible «una cierta reducción de tamaño, pero no que sea un homo involucionado».

Algunos expertos, como José María Bermúdez de Castro, de-

fienden que el *homo floresiensis* habría llegado a la isla de Flores caminando. Para Arsuaga esta teoría «no es posible desde un punto de vista geológico, porque dicha isla no estaba conectada al

Juan Luis Arsuaga considera que el *homo floresiensis* es más parecido al *homo habilis* que al *homo erectus*

continente asiático, como sí ocurría con la isla de Java». El paleontólogo cree que la llegada del homo primitivo a la isla se debería a una navegación de fortuna. Aunque pueda parecer una teoría un tanto peculiar, Arsuaga recuerda que «la isla de Madagascar, cuando ya era una isla, fue poblada por primates mucho más primitivos que cualquier homo e incluso los primates que viven hoy en día en América del Sur también llegaron a ese continente por mar gracias a una navegación de fortuna».