



# Un vuelo 'ingrávido' para investigar

Estudiantes catalanes estudian los efectos de los fármacos en gravedad cero

**CRISTINA FDEZ. SÁNCHEZ / Barcelona**  
De pesar el doble a flotar, y todo en pocos segundos. Esas son algunas de las sensaciones vividas por un grupo de estudiantes que la pasada semana han participado en la 51 campaña de vuelos parabólicos de la Agencia Espacial Europea con motivo del programa *Fly your thesis! An Astronaut Experience*, un proyecto que permite a los universitarios probar en condiciones de microgravedad su experimento científico como parte de su tesis doctoral o su máster.

Varios jóvenes investigadores y universitarios catalanes, acompañados por el profesor Felip Fenollosa, director de la Fundación CIM, han participado en tres vuelos parabólicos a bordo del Airbus A300 ZERO-G, propiedad de Novespace, filial del Centro Nacional de Estudios Espaciales de Francia. «Ha sido una experiencia inigualable», señalaba Sergi Vaquer, uno de los participantes, tras acabar la última jornada. «Los vuelos duraban casi tres horas: unos 40 minutos para llegar al lugar donde se realizaban las parábolas y entre una hora y media y dos haciéndolas», explicaba.

Estos viajes parabólicos nacieron como parte de entrenamiento de los astronautas y consisten en acelerar el avión cuando gana altura en ángulo de 47 grados para luego reducir los motores al mínimo en 20 segundos, en los que se describe una parábola en caída libre. En ese tiempo se consigue que la sensación de gravedad baje a valores próximos a cero en la cabina.

En este caso, cada vuelo constó de 31 parábolas: una de prueba y luego seis series de cinco. En total, 90 oportunidades para que los jóvenes pusieran a prueba su experimento ABCtr MicroG, con el que estudian el comportamiento en ingravedad de



Varios jóvenes disfrutaron de la sensación de ingravedad durante uno de los vuelos parabólicos. / ANNEKE LE FLOCH

## Utilizaron los vuelos parabólicos para el estudio de unas proteínas humanas

los transportadores ABC. Se trata de unas proteínas presentes en todas las células humanas que son las responsables de depurarlas de fármacos y otros tóxicos, lo que no es deseable cuando uno quiere curarse.

Los resultados de la prueba podrían ayudar a mejorar el cuidado médico de astronautas en el espacio. «Ahora no usan medicamentos en ingravedad cero porque se desconoce cómo reaccionaría el cuerpo humano», explica Vaquer.

También se pretendía avanzar en el estudio de los mecanismos de acción de estas proteínas en la Tierra y determinar en qué modo participan en muchas enfermedades, como en el tratamiento del cáncer y del sida. Según Vaquer «la ingravedad cero puede aportar un nuevo campo de estudio todavía inexplorado y ampliar nuevas vías de investigación que ayuden a encontrar soluciones para enfermedades importantes».

Los estudiantes también han desarrollado un equipamiento electromecánico de 280 kilos con un sistema de control electrónico de alta precisión que es capaz de realizar experimentos biotecnológicos en ingravedad de un modo totalmente automatizado. Esta parte técnica del experimento, a cargo de

Arnau Rabadán, consiste en un sistema que mezcla, en el interior de una jeringa, la energía química en forma de ATP (Adenosina Trifosfato) con las proteínas transportadoras ABC para que haya una reacción. Es un proceso que se realiza a 37°C, que es la del cuerpo humano. Transcurridos 19 segundos, automáticamente se introduce en la jeringa un líquido que detiene la reacción para que resulte afectada por la gravedad normal. El ensayo se repitió en cada parábola.

Ahora, con los pies en el suelo, tendrán que analizar, durante los próximos meses, las 300 muestras conseguidas, cuyos resultados se compararán con los de tierra del Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona, donde se ha desarrollado una parte del proyecto.