

“ADAMA”: Un equipo internacional para investigar métodos de respiración asistida durante vuelos espaciales tripulados



Áreas temáticas: Espacio - Ciencia - Medicina - Aventura

Sumario: Un equipo internacional de jóvenes investigadores compuesto de una española, un danés y dos austriacos despegará el próximo mes de junio para efectuar tres vuelos parabólicos con 90 parábolas consecutivas para la Agencia Espacial Europea (ESA). Durante un total de 30 minutos de microgravedad (20 segundos por parábola) el equipo evaluará la posibilidad de intubar astronautas durante futuros vuelos espaciales tripulados y comparará los métodos de intubación endotraqueal (método convencional) y máscara laríngea (método más reciente).

Antecedentes

Medicina de emergencia – en la Tierra y en el espacio

Las estadísticas indican que cada 2.4 años se producirá una emergencia a bordo de un vehículo espacial que requiera el uso del equipo médico de emergencia a bordo. Extrapolando, una vez que la Estación Espacial Internacional (ISS) esté completamente operativa un astronauta deberá ser evacuado de regreso a la Tierra por motivos médicos cada 5 años. Otras situaciones pueden resultar incluso más críticas. A bordo de una nave espacial durante una futura misión tripulada a Marte, la tripulación dependerá enteramente de sus propios recursos para enfrentarse a una emergencia durante el vuelo. La medicina de emergencia en todas sus facetas es, por lo tanto, indispensable para la conquista del espacio.

Las campañas de vuelos parabólicos de la ESA

Caída libre, gravedad cero

Los vuelos parabólicos son el único medio de crear gravedad cero en la Tierra para llevar a cabo experimentos que requieran interacción humana con condiciones similares a las de un trasbordador espacial o la Estación Espacial Internacional. Para realizar tales vuelos la Agencia Espacial Europea (ESA) utiliza un Airbus A300 especialmente adaptado y reforzado, operado por la compañía francesa Novespace. El avión despegue desde el aeropuerto de Burdeos-Mérignac (Francia) y asciende hasta una altitud de aproximadamente 6000 metros.



La maniobra parabólica empieza elevando el avión a 45 grados a toda potencia. Tras 20 segundos, a una altitud de 7600 metros, el Airbus decelera los motores hasta casi detenerlos, pasando así a un estado de caída libre, comenzando el periodo de 20 o 30 segundos de gravedad cero a bordo. Al igual que una pelota se curva al lanzarla al aire, el avión sube un poco más antes de que el morro haya trazado la parábola completa y empiece a caer. Es ahora cuando se encienden de nuevo los motores a plena potencia y el avión vuelve a la posición de vuelo horizontal, de vuelta a los 6000 metros y listo para la próxima parábola.

Durante cada día de la campaña se efectúan 30 parábolas una tras otra, siendo la duración total del vuelo de tres horas. La duración anual de microgravedad así lograda equivale a una órbita completa de 90 minutos alrededor de la Tierra a bordo de una nave espacial.

El equipo***Internacional, interdisciplinario, entusiasta***

La tripulación de vuelo de ADAMA consta de cuatro jóvenes y motivados profesionales del espacio de tres países distintos: Cristina de Negueruela, ingeniera de telecomunicaciones trabajando en la Agencia Espacial Europea; Michael Thomsen, ingeniero electrónico de la Universidad Técnica de Dinamarca; Alexander Soucek, abogado espacial trabajando en la Agencia Espacial Europea; y Gernot Groemer, astrofísico de la Universidad de Innsbruck y técnico de medicina de emergencia. La tripulación está apoyada por un extenso equipo, incluyendo a los doctores Christian Kéller y Thomas Haas del Hospital Universitario de Innsbruck como asesores médicos.

El experimento “ADAMA”***20 segundos para salvar una vida***

El experimento ADAMA ayudará a responder a la pregunta de qué métodos de respiración asistida se pueden considerar seguros y prácticos a bordo de una nave espacial. Entre estos métodos se distinguen la intubación endotraqueal, donde se inserta un tubo en la tráquea, y la llamada máscara laríngea. Ninguno de los cuatro experimentadores tiene formación de anestesiología, pero han pasado un intenso entrenamiento que refleja el entrenamiento básico de medicina al que normalmente se someten los astronautas. Cada una de las intubaciones debe realizarse en un periodo de tan sólo 20 segundos, la duración de cada fase de gravedad cero a bordo del avión. Todos los experimentos se realizarán sobre un maniquí médico especialmente adaptado. Los resultados del experimento ADAMA serán de interés para un variado número de instituciones, entre ellas no sólo centros médicos, sino también agencias espaciales como la ESA y NASA.

Qué ha ocurrido hasta ahora***Entrenamiento de astronautas***

La idea de crear ADAMA nació en el otoño de 2003. Siguiendo a un completo estudio de viabilidad se preparó una completa propuesta que se presentó a la ESA en enero de 2004. En Febrero el experimento ADAMA fue seleccionado para la 37 Campaña Profesional de Vuelos Parabólicos de la ESA, que tendrá lugar en Junio de 2004. Duras semanas de entrenamiento siguieron a este proceso de selección: pruebas y certificación de vuelo, entrenamiento en medicina de emergencia, entrenamiento intensivo en técnicas de intubación, sesiones de entrenamiento en quirófanos en el Hospital Universitario de Innsbruck (Austria) y, finalmente, un entrenamiento submarino de 10 horas de duración con el equipo y la configuración definitiva de vuelo. En paralelo a las sesiones de entrenamiento se realizó el diseño y construcción del experimento, empleando innumerables horas para asegurar un correcto funcionamiento y cumplir con los altos estándares de seguridad durante el vuelo. El vuelo – la aventura – en sí tendrá lugar los días 8, 9 y 10 de junio en Burdeos, Francia.

Información adicional***Fascinación por el espacio***

La preparación y ejecución de los experimentos requiere un alto nivel de concentración y trabajo científico. Pero además, la gravedad cero ofrece un entorno fascinante: flotar libremente como un pájaro, sostenerse con sólo un dedo, hacer piruetas... ¡o vomitar! Uno de los principales intereses del equipo ADAMA es la promoción de actividades espaciales y educación del público, para lo cual se dispone de una variada selección de material (textos, fotos...) en la página web. La combinación de aventura, vuelos espaciales, medicina de emergencia y espíritu de cooperación internacional conlleva un mensaje vital: la exploración del espacio, tanto hoy como mañana, es necesaria, y nos aporta en última instancia algo especial – una mejor comprensión de nuestro frágil planeta azul.

Cristina de Negueruela: Cristina.de.Nequeruela@esa.int (teléfono +31 7156 54957)

Páginas web: <http://adama.isunet.edu>, www.esa.int, www.novespace.fr