

● CIENCIA

HIBERNACIÓN HUMANA PARA EXPLORAR EL ESPACIO, "UNA OPCIÓN VIABLE EN EL FUTURO"

ITALIA. El torpor, nombre correcto para la hibernación, es para la Agencia Espacial Europea más que ciencia ficción y se podría emplear, por ejemplo, en un viaje a Marte.

Agencias

El regreso a la Luna se perfila en un futuro próximo y desde allí el salto a Marte, un trayecto que será un desafío físico y psicológico para los astronautas y que la ciencia ficción resuelve con la hibernación, pero ¿se podrá algún día 'dormir' durante los viajes espaciales?

La hibernación humana "no será una realidad en un futuro cercano, aunque a largo plazo podría ser posible", dice a Efe Angelique Van Ombergen, de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Este es un terreno en el que investigan con animales grupos como el del neurofisiólogo Matteo Cerri, de la Universidad de Bolonia (Italia), que ha conseguido inducir un estado similar en ratas.

Aunque el término popular es hibernación, lo correcto sería hablar de torpor, un estado fisiológico en el que el metabolismo se reduce a niveles muy bajos para sobrevivir a periodos de escasez de recursos.

Muchos osos o ardillas y otros roedores adoptan esa estrategia, que puede ir desde algunas horas o días hasta meses. Cuando el torpor es muy largo se divide en periodos,

normalmente cada 24 horas hay un ligero despertar. Estos largos periodos de torpor con breves despertares es la hibernación, precisó Cerri.

"El torpor ya no es ciencia ficción. Nosotros fuimos el primer laboratorio en demostrar un procedimiento para simularlo en un animal que no puede hacerlo de manera natural", la rata, cuenta.

EFFECTOS POSITIVOS

La ciencia ha observado, en estudios con animales, que el torpor tiene "efectos positivos" frente algunos de los riesgos a los que harán frente los humanos en el espacio, destacó Van Ombergen, responsable de Ciencias de la Vida en la ESA. Por eso, es importante conocer sus mecanismos y ver si se pueden reproducir.

El espacio es un ambiente hostil para los humanos y la ESA explora gran cantidad de opciones para que los astronautas puedan viajar por él. Van Ombergen no descarta que, en 20 o 30 años, "para misiones realmente largas", la hibernación pueda ser "realmente una opción viable".

Los astronautas en falta de gravedad desarrollan atrofia muscular, mientras que los osos no la sufren al despertar.

Lo mismo sucede con la pérdida de masa ósea, frente al desarrollo de osteoporosis en las personas, los animales mantienen la estructura de sus huesos, indicó Cerri.

La radiación cósmica se sabe que puede ser muy perjudicial para la salud de los astronautas, dijo Van Ombergen, pero los animales en torpor "están mucho más protegidos de los posibles daños".

Los largos meses o años de un viaje espacial también supondrán -recordó- importantes desafíos psicológicos para los astronautas, con sentimientos como la soledad o el confinamiento en un pequeño espacio, que podrían reducirse si parte del trayecto se hiciera hibernando.

Los viajes espaciales con pasajeros 'dormidos' y con un metabolismo muy reducido también supone ventajas desde el punto de vista logístico y económico. Menos necesidad de agua y comida -subrayó- reduce el peso de los suministros y el coste.

Inducir el torpor en el ser humano "no es algo que esté a la vuelta de la esquina, pero estamos trabajando en ello", indicó Cerri, aunque apuntó una segunda posibilidad.

Se trata de entender cómo funcionan algunos de sus me-



EL ASTRONAUTA PAOLO NESPOLI EN SU SACO DE DORMIR A BORDO DE LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL.

canismos y poder usarlos independientemente, por ejemplo, desarrollar un procedimiento que mantenga los músculos activos o proteja de la radiación, con lo que no sería necesario inducir el torpor en todo el organismo, "podría ser una aplicación selectiva, quizás farmacológica".

CÓMO SE DESENCADENA

Para dar con la forma de sumirse en ese estado, primero hay que saber qué lo desencadena, cómo el cerebro inicia una secuencia de eventos para que el cuerpo consuma menos oxígeno, en particular en algunas zonas ligadas al control de la temperatura y el metabolismo.

Diversas líneas de investigación estudian sobre qué punto de ese circuito sería mejor actuar con los menores efectos secundarios, detalló Cerri, que también colabora con la ESA.

Su equipo empleó una mo-

lécula que, "de hecho, apaga" un pequeño grupo de neuronas. Otros investigadores han usado otras moléculas en todo el cerebro o los ultrasonidos, también se investiga en una combinación entre medicamentos e hipotermia, lo que lleva a los tejidos a reducir el metabolismo.

Van Ombergen precisó que ya se ha inducido ese estado durante seis horas en ratas.

Pero también hay que entender cómo el cuerpo se 'despierta'. "En nuestros modelos artificiales -explicó Cerri- basta con suspender lo que se estaba haciendo, pero no sabemos si en tiempos más largos será lo mismo", por eso quieren entender "dónde se esconde la tecla del despertar", cómo y cuándo el cerebro da la orden.

APLICACIONES MÉDICAS

Durante el torpor el organismo funciona de forma especial,

por ejemplo la actividad eléctrica del cerebro es muy diferente a la del sueño, la anestesia o el coma, lo que puede tener beneficios médicos también en la Tierra.

Cerri estima que podría dar más tiempo a pacientes que necesitan un trasplante, por ejemplo, en una hepatitis grave fulminante, ralentizar algunos tumores o emplearse en ciertos tipos de cirugía muy invasivas.

Además, los animales desarrollan modificaciones "que se parecen mucho a las que se producen en el alzhéimer", pero cuando despiertan el cerebro vuelve a su estado anterior e incluso mejora su rendimiento. "Entender cómo hacen para volver a la normalidad podría esconder alguna clave para hacer frente a esa enfermedad".

En definitiva, el torpor abre una ventana de oportunidad para que algunas terapias puedan ser más eficaces. 