

Diversas investigaciones se llevan a cabo fuera del planeta:

El espacio se convierte en un laboratorio que ayuda a proteger la salud en la Tierra

Cáncer, accidentes cerebrovasculares y pérdida de masa ósea son algunas enfermedades que se estudian en microgravedad, con el fin de desarrollar y mejorar herramientas de diagnóstico, prevención y rehabilitación.

C. GONZÁLEZ

A penas comenzaron las primeras misiones al espacio, los científicos se dieron cuenta de que se abría un nuevo laboratorio de investigación, no solo para estudiar el impacto de estos viajes en la salud de los astronautas y minimizar sus efectos, sino también para llevar a cabo estudios y experimentos que ofrecieran mejores formas de diagnóstico y tratamiento a patologías en la Tierra. Hoy, el tema sigue siendo intensamente investigado y ya hay avances concretos.

En cada viaje al espacio, los astronautas experimentan cambios significativos en su organismo debido a diferentes factores, como la falta de gravedad, la ausencia de aire y el impacto de la radiación.

“Más allá de mantener a los astronautas en buenas condiciones, lo que pasa con ellos cuando están en el espacio y al regresar ha servido para conocer cómo responde el cuerpo a diferentes situaciones”, comenta Dante Minniti, profesor titular del Instituto de Astrofísica de la U. Andrés Bello e investigador del Centro de Astrofísica y Tecnologías Afines (CATA).

“Eso ha permitido progresos increíbles en diversas áreas”, enfatiza. Osteoporosis, enfermedades cardiovasculares, problemas en la piel, cáncer y patologías cerebrales son algunas de ellas.



La astronauta Karen Nyberg se somete a un examen de salud ocular para detectar posibles problemas de visión.

La microgravedad en que se desenvuelven los astronautas “se ha visto que genera un desacondicionamiento cardiovascular, pérdida de masa muscular, alteración del ritmo circadiano y del sueño... Toda esa información ha servido para desarrollar herramientas de diagnóstico, prevención y rehabilitación”, dice Morin Lang, especialista en fisiología en condiciones extremas e investigadora de las facultades de Medicina de la U. de Chile y Finis Terrae.

Un rol importante en esto lo ha tenido la Estación Espacial Internacional (EEI): desde que llegaron sus primeros ocupantes, en noviembre del año 2000, las investigaciones y los avances que se han llevado a cabo allí han tenido múltiples aplicaciones en la vida en la Tierra.

“El seguimiento médico a los astronautas y todos los datos que genera ha sido y es oro para la investi-



Chris Cassidy, astronauta de la NASA, realiza una ecografía al astronauta de la Agencia Espacial Europea Luca Parmitano, como parte de una investigación.

gación médica. Una vigilancia así de la salud de una persona es casi imposible en el mundo real”, ha dicho Angelique van Ombergen, investigadora biomédica de la Agencia Espacial Europea (ESA).

En el caso de la osteoporosis, por ejemplo, la investigación espacial ha

permitido saber que la acidez del cuerpo acelera la pérdida de masa ósea y que se puede contrarrestar consumiendo menos sal o bicarbonato de manera preventiva. Eso, a su vez, ha llevado al diseño de compuestos que favorecen el crecimiento de masa ósea.

Lang comenta que la pérdida de masa muscular en pacientes en UCI es similar a lo que se ha visto en el espacio. Entonces, “las respuestas e intervenciones que se han realizado en el contexto espacial luego se han replicado a nivel local”.

A juicio de los expertos, uno de los campos más prometedores de investigación será la medicina regenerativa. Se trata de una especialidad basada en restaurar las funciones de tejidos u órganos dañados mediante la reparación con células madre, ingeniería de tejidos u órganos creados de biomateriales o bioimpresión 3D.

Las células madre son aquellas capaces de generar células con funciones específicas. Abba Zubair, investigador de la Clínica Mayo en EE.UU., desde 2017 ha enviado cultivos de estas células a la EEI para ver cómo se comportan en el espacio.

También ha estudiado cómo el comportamiento de un tumor varía en condiciones de microgravedad. “Por ejemplo, las células del cáncer de mama o de la leucemia no crecen tanto en la microgravedad, pero hay otros tipos de cánceres en que se multiplican más”, explica el especialista.

El investigador espera que los hallazgos con células madre puedan ser usados en futuros tratamientos para derrames cerebrales. “Si podemos entender cómo las células madre en el espacio, especialmente las células madre hematopoyéticas (células que viven en la médula ósea), se expanden y diferencian para generar células inmunitarias, aprenderemos cómo producirlas en condiciones más eficientes”, precisa.

A futuro, Zubair incluso plantea la posibilidad de que ciertos tratamientos médicos se realicen en el espacio. “Imagine recibir quimioterapia en un ambiente donde las células malignas son más susceptibles. Eso sería una gran ventaja, y es una hipótesis que me gustaría explorar más a fondo”, puntualiza.