Por Héctor A. Castañeda Navarro

La microgravedad afecta al sistema cardiovascular, los huesos, los músculos e incluso las capacidades cognitivas. Foto: wired.com

En órbita

Los récords de permanencia humana en el espacio han permitido comprender cómo la microgravedad y el aislamiento afectan al cuerpo y la mente. Acerca del tema indaga Tamara Smith, de Ciego de Ávila

PERMANECER más de un año fuera de la Tierra sigue siendo uno de los mayores desafíos de la exploración espacial. Las estadías prolongadas permiten a los científicos comprender cómo la microgravedad afecta al sistema cardiovascular, los huesos, los músculos e incluso las capacidades cognitivas. También aportan información crucial para futuras misiones a Marte, donde los astronautas deberán pasar más de 900 días lejos de casa. A lo largo de las últimas décadas, varios astronautas han llevado al límite la resistencia humana, estableciendo récords que hoy siguen siendo fundamentales en la ciencia espacial.

El caso más emblemático es el del cosmonauta ruso Valeri Polyakov, quien entre enero de 1994 y marzo de 1995 realizó la misión continua más larga de la historia: 437 días y 17 horas a bordo de la estación espacial *Mir*. Según los registros de la **NASA Human Spaceflight Records** y los archivos históricos de **Roscosmos**, su misión fue diseñada específicamente para evaluar si un viaje tripulado a Marte era fisiológicamente posible. Polyakov se sometió a decenas de pruebas médicas y psicológicas, durante y después del vuelo, demostrando que un ser humano puede resistir más de 14 meses en microgravedad sin sufrir daño irreversible. Sus resultados siguen siendo una referencia en los programas espaciales actuales.

El segundo puesto lo ocupa Sergei Avdeyev, también ruso, quien completó 379 días consecutivos en la *Mir* en 1998. De acuerdo con los datos de la **Russian Space Agency,** recopilados por la NASA y los análisis posteriores de la ESA (Agencia Espacial Europea) sobre misiones de larga duración, la contribución de Avdeyev fue clave para identificar cómo la radiación acumulada afecta a la médula ósea y al sistema inmunológico. Sus informes médicos revelaron cambios en la densidad ósea y en la regulación del sueño, aspectos que hoy se estudian para desarrollar contramedidas más eficaces.

Antes de sus hazañas, otro dúo dejó una marca histórica: Vladimir Titov y Musa Manárov, quienes entre 1987 y 1988 pasaron 365 días en la *Mir*. Según la *Encyclopedia Astronautica* y el *NASA Historical Missions Database*, su misión es la primera en probar que un ser humano podía sobrevivir en el espacio durante un año completo. Sus investigaciones sobre mareo espacial, atrofia muscular y adaptación sensorial permitieron mejorar los programas de entrenamiento físico y la alimentación a bordo de estaciones orbitales.

Ya en la época más reciente, la Estación Espacial Internacional (ISS) ha sido escenario de misiones prolongadas que, aunque no superan los récords de la *Mir*, han aportado información científica inédita. La misión de 340 días realizada en 2015-2016 por el estadounidense Scott Kelly y el ruso Mijaíl Kornienko permitió estudiar cambios genéticos, inmunológicos y cognitivos provocados por largos períodos en microgravedad. Informes oficiales del *NASA One-Year Mission Research Overview* y análisis del Smithsonian National Air and Space Museum detallan que se observaron alteraciones en la expresión génica, inflamación sistémica y modificaciones temporales en la estructura ocular.

A pesar de estos avances, los especialistas advierten que el próximo gran hito será superar con seguridad los 500 días consecutivos, una cifra que se aproxima más a los escenarios reales de

una misión humana a Marte. Para ello, las agencias espaciales investigan cómo mantener la salud psicológica en confinamientos extremos, reducir la exposición a la radiación cósmica y cómo evitar la pérdida de masa ósea. Las proezas humanas de Polyakov, Avdeyev, Titov, Manárov, Kelly y Kornienko constituyen la base científica sobre la cual se construyen los planes con la misión de convertir a la humanidad en una especie interplanetaria.

La frecuencia alimentaria impacta directamente en el metabolismo canino. Foto: cuidemosanuetroscachorrios.blogspot.com

Apetito canino

¿Cuántas veces al día debo alimentar a mi perro? Es la interrogante de Marcia Suárez, de Villa Clara

UN debate común entre dueños de mascotas tiene que ver con la frecuencia de la alimentación de sus perros ¿Es mejor una comida abundante al día o dividirla en varias partes?

En razas grandes y gigantes, entre ellas el gran danés o el pastor alemán, la práctica de una sola comida diaria representa un peligro real. Un estudio publicado en el **Journal of the American Animal Hospital Association** identificó este hábito como un factor de riesgo crucial para la Dilatación-Vólvulo Gástrica (GDV) o torsión gástrica.

El doctor M. Raghavan y su equipo concluyeron en 2004: “La práctica de alimentar con una comida grande diariamente aumentó significativamente el riesgo de GDV. Se recomienda alimentar con dos o más comidas pequeñas al día particularmente para perros de razas grandes y gigantes”.

Este hallazgo transformó las recomendaciones veterinarias a nivel global, estableciendo que la división de la ración diaria en múltiples porciones podría salvar vidas en perros de alto riesgo.

Más allá de la emergencia representada por la GDV, la frecuencia alimentaria impacta directamente en el metabolismo canino. Investigaciones recientes señalan cómo la alimentación en dos ocasiones en el día influye en las hormonas reguladoras del apetito y la saciedad.

Una revisión de la publicación **Frontiers in Nutrition** de 2022, dirigida por Brennan O., destaca que “la alimentación dos veces al día resultó en concentraciones posprandiales de insulina más bajas y una supresión de grelina más pronunciada en comparación con la alimentación una vez al día. Este patrón puede ser beneficioso para la saciedad y la salud metabólica”. Esto se traduce en perros con niveles de energía más estables, mejor control de peso y menor ansiedad por la comida.

Impacto en el comportamiento

El aspecto psicológico de la alimentación canina no debe subestimarse. Perros con largos períodos de ayuno pueden desarrollar comportamientos problemáticos asociados con la ansiedad alimentaria. La investigación publicada en **Journal of Veterinary Behavior** en 2014 por Deagle G. señaló: “los perros alimentados una vez al día pueden experimentar períodos más largos de ayuno, lo que puede asociarse con aumento del hambre y potencialmente niveles más altos de frustración o ansiedad alrededor de las horas de comida”.

Expertos en comportamiento animal coinciden en que establecer rutinas predecibles con múltiples comidas contribuye a un estado emocional más estable en las mascotas.

La evidencia científica permite establecer guías específicas según la edad del animal. A los cachorros se recomienda alimentar con tres o cuatro comidas diarias por su rápido metabolismo y menor capacidad gástrica. En los adultos dos diarias representan el punto óptimo y en cuanto los sénior se recomienda mantener solo dos, ajustando consistencia según salud dental y apetito.

La comunidad científica ha llegado a un consenso sobre la recomendación de dos raciones diarias, la cual es una práctica basada en evidencia que aborda múltiples aspectos de la salud canina desde emergencias mortales hasta el bienestar metabólico y emocional.