

A 40 años del uso en el espacio cósmico del experimento “Soporte”

40 years ago of its employ in the cosmic space of the experiment “Support”

Alberto Juan Dorta Contreras^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8818-4697>

¹Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, Facultad de Ciencias Médicas “Miguel Enríquez”, Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo (LABCEL). La Habana, Cuba.

*Correo electrónico: adorta@infomed.sld.cu

Recibido: 18/08/2020

Aceptado: 20/08/2020

Hace 40 años se realizó el primer vuelo espacial de un cubano en el cosmos. Entre los experimentos que se efectuaron estuvo el denominado “Soporte”.

Aquel experimento fue posiblemente uno de los que más impacto ha generado sobre la salud de los cosmonautas, tanto en su momento,⁽¹⁾ como en los viajes futuros de cosmonautas, hasta el punto de ser utilizado en la actualidad por las distintas tripulaciones de todas partes del mundo, ahora con la vista puesta en la expectante travesía a Marte.

Este experimento trataba de resolver uno de los problemas que los científicos soviéticos habían listado como consecuencia de los viajes de sus tripulaciones antes de 1980: la imposibilidad de que los viajeros pudieran sostenerse de pie luego de su regreso del cosmos.⁽²⁾ Esto lo desencadenaba los efectos de la ingravidez. Con el propósito de evitar trastornos de la función del aparato motor y restablecer la coordinación de los movimientos en condiciones de ingravidez es que surgió el prototipo de calzado que fue utilizado por los cosmonautas durante cuatro horas diarias, aunque *Harland* señala en su libro que lo usaron por 6 horas diarias.⁽³⁾

Este experimento, desarrollado durante el vuelo de la nave Salyut 6, se diseñó en la Tierra para imponer un peso sobre el arco del pie y así simular la fuerza que la gravedad realiza cuando una persona adopta la posición de parado. Su objetivo era determinar si este calzado podía lograr la estabilidad del sistema vestibular para adaptarse a la ausencia de gravedad, para lo que se basaba en la teoría de que en el planeta el estado de los músculos del pie contribuye al sentido del balance o equilibrio general del individuo. Al desaparecer la gravedad en el espacio, se producía una afectación vestibular. El experimento demostró que los cosmonautas recuperaron más rápidamente la estabilidad motora a su regreso del viaje espacial y se eliminaban los trastornos típicos posturales y el andar de los viajeros del espacio. Constituyó, pues, un verdadero éxito de la medicina cósmica. El experimento “Soporte” trataba de contrarrestar este efecto en los viajes espaciales y, asombrosamente, la confección de estas zapatillas contrarrestaba el efecto de la ingravidez, a tal punto, que los soviéticos estimaron necesario continuar su uso en las tripulaciones posteriores y en los vuelos conjuntos entre los antiguos países socialistas. En la actualidad estos soportes han sido bautizados como las “botas cubanas” y son utilizados por todas las tripulaciones espaciales. Estas botas se deben al ingenio de un equipo liderado por un estomatólogo, el Dr. C. Roberto Paulino Hernández y González Corvo,⁽⁴⁾ fallecido en 2015. Fue jefe del Departamento de Morfo-Biomecánica del Instituto Superior de Cultura Física “Comandante Manuel Fajardo”, profesor de anatomía, morfología y biomecánica y primer Doctor en Ciencias Médicas de Cuba, título recibido el 25 de marzo de 1975, en Bulgaria. Fue representante del Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER) en la Unesco, durante 15 años. Era Miembro Permanente del Consejo Científico de INDER, de la Sociedad Cubana de Medicina Deportiva, de la Sociedad de Ciencias Fisiológicas y vicepresidente del Consejo Científico del Instituto Superior de Cultura Física “Comandante Manuel Fajardo”.

En ocasión del 30 aniversario del vuelo conjunto Tamayo-Romanenko, la Cátedra de Comunicación Científica de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana desarrolló un ciclo de conferencias y allí se presentó, entre otros, el experimento “Soporte” en voz del propio científico. Una anécdota contada por inventor fue que él elaboró, con la ayuda de algún que otro artesano, cuatro pares de zapatillas, un par para cada uno de los candidatos (eran dos astronautas soviéticos y dos cubanos).

Durante mucho tiempo, este experimento permaneció en secreto, pero, contra lo estipulado por el convenio de confidencialidad firmado por todos los científicos cubanos que laboraron en los diferentes experimentos, el autor conservó un par de zapatillas que le quedaron mal a uno de los futuros astronautas, y lo mostró a los participantes en la Casa Novartis, sede habitual en la Habana de los encuentros de la Cátedra de Comunicación Científica (Fig. 1).



Fig. 1 - Dr. Roberto Hernández y González Corvo, inventor del experimento “Soporte”, durante la conferencia en la Casa Novartis (septiembre, 2010). En sus manos, la zapatilla original.

Fotos: Alberto Juan Dorta Contreras.

Según el propio A. Tamayo, este calzado en el cosmos “te devuelven la sensación de tener piernas y de ejercer presión con los pies”.⁽⁵⁾

Se han publicado muchas anécdotas relacionadas con el experimento cubano. Una de ellas se dice que el propio Y. Romanenko, después de uno de sus vuelos al cosmos exhibió una rápida recuperación al regreso, ante el asombro de científicos y astronautas norteamericanos que visitaban la Unión Soviética. En esa ocasión, los soviéticos no revelaron el secreto de las “botas cubanas”. Con el paso de los años hasta la desintegración de la Unión Soviética el secreto se fue filtrando y generalizando en la misma medida que se hicieron vuelos conjuntos y se flexibilizaron las informaciones relativas a los experimentos cósmicos.

El pasado 2019, durante el evento colateral sobre Fisiología Espacial, en el marco del II Congreso Panamericano de Ciencias Fisiológicas, se rindió homenaje a los científicos cubanos que aportaron diversos experimentos en el vuelo conjunto Tamayo-Romanenko.⁽⁶⁾

Actualmente las “botas cubanas” están en el ajuar de los astronautas de todos los países y se preparan para su estreno en el futuro viaje a Marte.^(7,8)

Referencias bibliográficas

1. Dorta Contreras AJ. Ciencias fisiológicas cubanas en el cosmos. Rev Cubana Invest Biomed 2010 [acceso: 17/08/2020]; 29(3) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol29_3_10/ibi08310.htm
2. Dorta-Contreras AJ. Physiology without Borders: US and Cuban Scientists Meet in Space. MEDICC Rev. 2019 [acceso: 17/08/2020]; 21(2-3):76 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31401641/>
3. Harland DM. The Story of Space Station Mir. Springer and Praxis Publishing; 2005. p:398. DOI: [10.1007/978-0-387-73977-9](https://doi.org/10.1007/978-0-387-73977-9)
4. Infomed. La Habana. Roberto P. Hernández y González Corvo (1935-2015). 2015 [actualizado: 02/08/2015; acceso: 18/08/2020]. Disponible en: <http://www.sld.cu/obituario/2015/08/02/drc-roberto-paulino-hernandez-y-gonzalez-corvo>
5. Álvarez, ME. Arnaldo Tamayo Méndez: Entre el cielo y la tierra. Juventud Rebelde. Viernes 17 septiembre 2010 [acceso: 17/08/2020]. Disponible en: <http://www.juventudrebelde.cu/cuba/2010-09-17/arnaldo-tamayo-mendez-entre-el-cielo-y-la-tierra>
6. Hargens A, Petersen LG. Introduction to Cuban space Physiology Meeting and Gravity of Exercise for a Mission to Mars. Rev Cubana Inv Bioméd. 2019 [acceso: 18/08/2020];38(3). Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/266>
7. Hall TW. The Architecture of Artificial-Gravity Environments for Long-Duration Space Habitation [Internet, dissertation]. [Michigan]: University of Michigan; 1994 [acceso: 11/06/2019]. Disponible en: http://www.artificial-gravity.com/Dissertation/2_1.htm
8. Connors MM, Harrison AA, Akins FR. Living Aloft: Human Requirements for Extended Spaceflight. Washington, D. C.: NASA Ames Research Center, Scientific and Technical Information Branch, National Aeronautics and Space Administration; 1985 [acceso: 11/06/2019]. Disponible en: <https://history.nasa.gov/SP-483/ch2-3.htm>

Conflicto de intereses

El autor declara que no tiene conflicto de intereses.