

## El impacto de los viajes al espacio en los huesos

Los pacientes que están postrados en una cama por largos períodos de tiempo y los astronautas que están expuestos a la gravedad cero por tiempo prolongado comparten algo en común: la pérdida progresiva de hueso.

La osteoporosis es el resultado de la pérdida gradual de la densidad ósea, por lo que el esqueleto se vuelve más débil y más susceptible a las fracturas. Al igual que los pacientes con osteoporosis, los astronautas que pasan largos períodos de tiempo en el espacio también experimentan pérdida ósea, pero a un ritmo mucho más rápido.

Cuando los astronautas viajaron por primera vez al espacio, los médicos aguardaron ansiosamente su regreso para ver cómo la gravedad cero los había afectado. El impacto más obvio fue que sus músculos se habían consumido, y con el tiempo se dieron cuenta que sus huesos también.

Según la NASA, los astronautas que pasan muchos meses en una misión espacial pueden perder, en promedio, 1 a 2 por ciento de la masa ósea cada mes. Por lo general, experimentan pérdida ósea en las mitades inferiores de su cuerpo, particularmente en las vértebras (columna vertebral) y los huesos de las piernas. El hueso femoral proximal pierde 1,5 por ciento de su masa al mes, o aproximadamente 10 por ciento durante una estancia de seis meses en el espacio, con un tiempo de recuperación después de regresar a la tierra de al menos tres o cuatro años. La pérdida de masa ósea también desencadena un aumento en los niveles de calcio en la sangre, lo que aumenta el riesgo de cálculos renales.

Lo que los investigadores han aprendido al estudiar el impacto de los viajes espaciales en los huesos es muy relevante para los pacientes que se encuentran postrados en cama. Aquellos pacientes que permanecen inmóviles en la cama durante períodos largos de tiempo experimentan una pérdida ósea rápida y progresiva. Ellos pierden densidad ósea porque no ejercitan los músculos que dan fuerza al esqueleto a través del movimiento. Estudios realizados en voluntarios sanos y jóvenes que no hacen ejercicio físico durante largos períodos de tiempo han demostrado que los huesos completamente inmovilizados pueden perder hasta un 15% de la densidad mineral en un período de tres meses. En tales casos, el entrenamiento excesivo es requerido para restaurar no sólo la masa muscular, sino también la densidad ósea y la resistencia ósea - sin embargo, esta última no puede ser restaurada completamente.

Durante su estancia en el espacio, los astronautas tienen que realizar ejercicio físico durante dos horas y media al día, seis veces por semana, para ayudar a superar los efectos de la pérdida de hueso mientras están en órbita.

El mensaje para nosotros que estamos en tierra firme es el siguiente: el ejercicio físico y el mantenimiento de los huesos están inextricablemente vinculados.

Cualquier persona que está en riesgo de osteoporosis, o que ha estado en cama durante algún tiempo, debe hacer un esfuerzo especial para aumentar y/o recuperar la fuerza muscular y ósea.

Una forma de lograrlo es practicar con regularidad ejercicios con peso de carga y ejercicios de resistencia. Por ejemplo: Jogging, escalada, caminata nórdica, uso de equipos de fortalecimiento muscular en el gimnasio, yoga, baile, tenis, entre otros. Hay incontables tipos de ejercicio físico que pueden ayudar a construir y mantener la masa muscular y ósea. Recuerda que siempre es muy importante consultar con un profesional antes de comenzar una actividad física, hay que asegurarse que el ejercicio elegido sea el correcto para cada uno en términos de seguridad y nivel de preparación física.

*Este artículo fue originalmente publicado en la edición de Febrero 2017 de la Newsletter bi-mensual Love Your Bones.*



### **VOCABULARIO**

<b><u>Palabra</u></b>	<b><u>Significado</u></b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

1. El artículo leído tiene como objetivo:

- A. entretener a un lector que le interesan los temas espaciales.
- B. alertar a los mayores de edad del riesgo a perder masa ósea y a fracturarse.
- C. comparar la pérdida de masa ósea en astronautas con la de las personas que permanecen mucho tiempo inmóviles.
- D. instruir a las personas sobre el tipo de ejercicio que deben hacer para evitar la osteoporosis.

2. Del texto se puede inferir que la osteoporosis :

- I. es una enfermedad que adelgaza y debilita los huesos.
- II. provoca que los huesos se vuelvan frágiles y se quiebren fácilmente.
- III. desencadena un aumento en el nivel de calcio en la sangre, de riesgo para el riñón.

- A. Solo I
- B. I y II
- C. II y III
- D. I, II y III


3. En la oración: "...el ejercicio físico y el mantenimiento de los huesos están inextricablemente vinculados.", la palabra subrayada indica que el ejercicio físico y el matenimientos de los huesos tienen una relación :

- A. directamente proporcional.
- B. intrincada y confusamente vinculados.
- C. de causa – efecto.
- D. inevitablemente vinculada.

4. Es correcto inferir del texto que:

- I. la razón de pérdida de masa ósea en los astronautas es por su inmovilidad en el espacio.
- II. el ejercicio que debe realizar un astronauta en órbita sirve para superar la pérdida de densidad ósea que desarrolla inevitablemente.
- III. la pérdida de masa ósea que sufre el astronauta en el espacio, no es recuperable a la vuelta en la Tierra.

- A. Solo II
- B. I y II
- C. I y III
- D. I, II y III

- 
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?
- A. La pérdida de masa ósea es un riesgo inherente a los vuelos espaciales de larga duración, por efecto de la gravedad cero.
  - B. La resistencia ósea no se puede reponer totalmente, aunque se realicen todo tipo de ejercicios.
  - C. Por seguridad y por nivel de preparación física las personas deben consultar a un especialista, sobre qué tipo de ejercicio pueden realizar.
  - D. Las investigaciones óseas realizadas por científicos espaciales respecto a los astronautas no tienen ninguna relación con la de los habitantes del planeta.