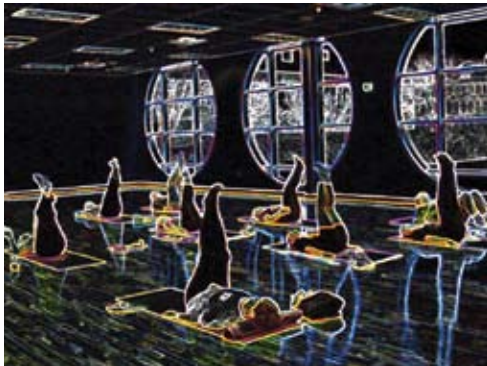


## Una razón más para hacer ejercicio

La verdad es que todos sabemos lo que tenemos que hacer para llevar una vida sana, nos lo han dicho cientos de veces: no fumar, no consumir drogas o excesiva cantidad de alcohol, no manejar en estados de conciencia



alterados (por no decir borrachos), no comer kilos de chuchulucos o fritangas, sino una dieta balanceada, seguir prácticas de sexo seguro y hacer ejercicio.

Un estudio reciente, publicado en febrero pasado en el *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, aporta información sobre la relación entre el ejercicio físico y las modificaciones que frecuentemente se dan en algunas regiones del cerebro durante la vejez. Y adivinen qué: el estudio demuestra que el ejercicio ayuda a detener el deterioro de tres zonas del cerebro involucradas en la cognición. La investigación fue dirigida por Arthur Kramer de la Universidad de Illinois de Urbana-Champaign.

La idea de que el ejercicio mejora las capacidades cognitivas no es nueva. En otros estudios se ha encontrado que el ejercicio mejora la capacidad para resolver problemas y otras habilidades en personas mayores, pero esta investigación es la primera en demostrar que existen diferencias anatómicas cuantificables entre el cerebro de quienes hacen ejercicio y el de personas sedentarias.

En el cerebro, la materia gris consiste de capas de tejido celular, como son las neuronas y las células de soporte, involucradas en procesos de aprendizaje y memoria. La materia blanca es la capa de mielina que cubre las células nerviosas y transmite señales a través del cerebro. Conforme envejecemos, en especial después de los 30 años, ambos tejidos empiezan a encogerse en un patrón que coincide con la disminución de la capacidad para aprender y retener información, o sea de memorizar.

En el estudio participaron 55 voluntarios, todos con altos niveles de educación, cuyas edades fluctuaban entre 55 y 79 años. Estos voluntarios cubrían un rango amplio en relación a la cantidad de ejercicio que realizaban: desde muy sedentarios hasta atletas que aún competían. Su capacidad física fue medida en exámenes médicos realizados después de varias pruebas de esfuerzo. Por medio de imágenes obtenidas a partir de tomografías en tres dimensiones, los investigadores observaron el estado de la materia gris y blanca en varias regiones del cerebro de los voluntarios. Encontraron que el ejercicio claramente frena el proceso degenerativo de estos tejidos, que se manifiesta como una reducción en su densidad y suele ser muy notable en los adultos mayores.

En otras palabras, si eres un orgulloso ratón de biblioteca o un *nerd*, con aspiraciones a seguir siéndolo de viejito: ponte los tenis y empieza a moverte.

## Adiós al *Big Crunch*

Hace muchos millones de años, el Universo comenzó con una gran explosión (el *Big Bang*) que creó toda la materia y energía. Al menos, esa es la historia más aceptada por los cosmólogos, científicos que estudian estas cuestiones. A partir de entonces, nos dicen, el Universo ha seguido expandiéndose. No tiene mucho sentido preguntar qué hubo antes del *Big Bang*, pero ¿cuál es el final de la película? ¿cómo acabará el Universo?

Habría dos posibilidades, que dependen de la cantidad total de materia que existe en el cosmos.

La primera es la más simple: el Universo seguirá expandiéndose por siempre, impulsado por la explosión primigenia, aunque cada vez más lentamente. Las diferencias de temperatura en el cosmos se irán igualando cuando todas las estrellas agoten su combustible, y al final habrá sólo un cosmos tibio, diluido y muy aburrido, expandiéndose por siempre.

La otra posibilidad suena más interesante. En ella es central la fuerza de gravedad, cuyo alcance es tan grande que puede sentirse a distancias cósmicas. Si en el Universo hubiera una gran cantidad de materia, por encima de cierto límite que se ha calculado con precisión, la atracción gravitatoria entre toda ella iría frenando la expansión. Llegaría un momento en que la expansión se detendría por completo y luego se vería invertida: las galaxias, atrayéndose entre sí, irían acercándose unas a otras. Al final, todo el cosmos volvería a contraerse hasta concentrarse de nuevo en un punto. El Universo terminaría con un cataclismo final idéntico al que le dio origen, pero en reversa: el *Big Crunch* o gran apachurrón.

Esta posibilidad tiene implicaciones fascinantes y hasta poéticas: al contraerse de nuevo, el cosmos probablemente daría origen a otro *Big Bang* en el que renacería, como un ave fénix, de sus propias cenizas. El Universo sería cíclico, y sabríamos que antes de cada *Big Bang* habría habido un *Big Crunch* (y otro *Big Bang*).

Desafortunadamente, los datos más recientes no parecen apoyar esta posibilidad. Mediante satélites se ha medido indirectamente la cantidad de materia que existe en el cosmos, y se ha llegado a la conclusión de que no hay suficiente para producir un *Big Crunch*: el espacio seguirá expandiéndose por siempre.

Pero claro, la historia no acaba aquí: hoy parece que la expansión del Universo, lejos de estarse frenando por efecto de la atracción gravitacional, ¡se está acelerando! Hoy los cosmólogos están tratando de entender qué puede causar este emocionante fenómeno. Pero eso es otra historia. Mientras tanto podemos estar casi seguros de que al final no moriremos todos aplastados. Bien visto, no es mal consuelo.