

¿Es posible heredar los beneficios del ejercicio?

Neuroplasticidad y Ejercicio

Resumen:

Los beneficios del ejercicio están ampliamente estudiados, pero unos de los más importantes son los efectos de este sobre el sistema nervioso. El ejercicio físico parece ser capaz de estimular fenómenos de plasticidad cerebral y neurogénesis de nuevas conexiones cerebrales. Estos cambios son especialmente relevantes en el hipocampo, dónde el ejercicio físico y la plasticidad pueden producir una reserva cognitiva que puede ser capaz de prevenir y proteger nuestro cerebro ante fenómenos degenerativos del mismo. Además, los fenómenos plásticos y las mejoras cognitivas producidas por el ejercicio modifican la expresión de genes cerebrales que permiten que estos beneficios puedan ser transmitidos a la descendencia.

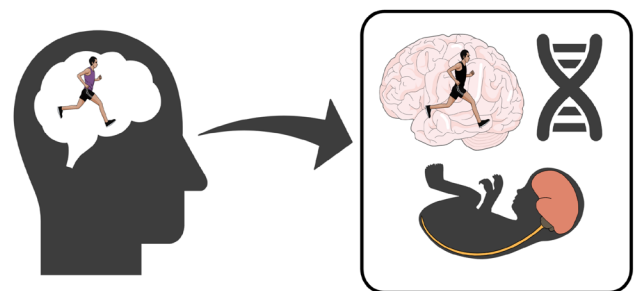
Durante las últimas décadas, múltiples investigaciones han puesto de manifiesto la gran importancia del ejercicio físico para la salud. Realizar ejercicio tiene efectos positivos sobre el sistema cardiovascular, el sistema musculo-esquelético, el sistema inmune y también sobre el sistema nervioso.

Se están realizando múltiples investigaciones acerca del papel del ejercicio físico sobre el sistema nervioso, pero este artículo está basado en los descubrimientos del Instituto Cajal de Madrid, que pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Concretamente, el Dr. José Luis Trejo y su grupo de investigación han realizado durante los últimos años numerosas aportaciones al campo de la neurociencia traslacional, centrándose en la relevancia de la neuroplasticidad y la neurogénesis en el aprendizaje del ser humano adulto, así como su papel en múltiples enfermedades y procesos degenerativos.

El desarrollo de las técnicas de neuroimagen y los avances en la investigación han provocado que hoy en día, una gran parte de las investigaciones en relación con el ejercicio se centren en los beneficios de este sobre el sistema nervioso. En primer lugar, el ejercicio físico podría tener un efecto sobre nuestra función cognitiva, y la realización de ejercicio parece que tiene potentes efectos antidepresivos, pro-cognitivos y ansiolíticos. Múltiples estudios han mostrado que tras la realización de ejercicio de forma puntual las personas tienen una mayor desempeño cognitivo, aumentando su velocidad de procesamiento, la atención selectiva y la memoria a corto plazo. Sin embargo, además de todos estos efectos agudos, parece que la realización de ejercicio físico de forma mantenida en el tiempo, es decir, de forma constante, podría tener un efecto neuroprotector para el sistema nervioso.

La razón de esto es que el ejercicio puede inducir un fenómeno de plasticidad en nuestro cerebro, es decir, es capaz de producir cambios y adaptaciones positivas que refuerzan las conexiones

neuronales en determinadas áreas neuronales, e incluso, es capaz de promover la creación de nuevas neuronas y conexiones nerviosas. Este fenómeno es conocido como neurogénesis, y parece ser clave dentro de los procesos plásticos cerebrales. Dentro de todo nuestro sistema nervioso, el hipocampo es una de las regiones que más actividad presenta durante el ejercicio, y además, la estimulación repetida mediante el ejercicio es capaz de generar neuroadaptaciones y fenómenos de neurogénesis en esta región a largo plazo. Estos procesos de neurogénesis hipocampal parecen muy importantes en el fenómeno de neuroprotección, ya que el hipocampo tiene un papel fundamental en los procesos de memoria y aprendizaje, y su deterioro está relacionado con



“El ejercicio es una forma muy relevante de adquirir reserva cognitiva a través de la neurogénesis del hipocampo”

enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer.

Lo más interesante de todo es que la realización de ejercicio físico de forma mantenida en el tiempo es capaz de provocar adaptaciones neuronales en el hipocampo que pueden prevenir el deterioro asociado a estas enfermedades, al estrés, la depresión o al envejecimiento. Estos cambios se conocen como reserva cognitiva, y están muy ligados al fenómeno de neurogénesis en el hipocampo que se produce con el ejercicio físico gracias a la liberación de ciertos mitógenos y precursores de la actividad neuronal como el IGF1. Por tanto, se conoce como reserva cognitiva a un “plus” o mejora funcional que manifiestan los cerebros de ciertas personas, y que les hace retrasar la aparición de sintomatología neurodegenerativa, estrés o envejecimiento más allá de los cambios morfológicos o neurales. Y hoy en día además, es conocido que el ejercicio físico es una de la formas más relevantes para estimular esta reserva cognitiva a través de los fenómenos de neurogénesis.

Sin embargo, otra de las preguntas que ha surgido en los últimos años es ¿podrían los beneficios del ejercicio ser transmitidos a la descendencia? Las últimas investigaciones en este campo nos dicen que sí podría ser posible. Los investigadores del Instituto Cajal realizaron un estudio con ratones de laboratorio, en el que un grupo de ellos eran físicamente activos (corredores) mientras que otros eran sedentarios. Tal y como se ha descrito anteriormente,

“Los procesos de plasticidad neuronal asociados al ejercicio podrían modificar la expresión de ciertos genes”

los ratones activos experimentaron mejoras cognitivas y mayores fenómenos de neurogénesis que los sedentarios. Pero lo más sorprendente de todo, es que sus descendientes también obtuvieron estos beneficios y los ratones con progenitores activos mostraron mayores fenómenos de neurogénesis y mejor rendimiento cognitivo en comparación con los de padres sedentarios. Parece que estos cambios estarían relacionados con cambios en la expresión genética de ciertos genes cerebrales, y otros estudios similares han mostrado también beneficios heredables en progenitores activos sobre el estado de ánimo y las conductas de miedo condicionado. Pese a esto, estos estudios han sido realizados en animales, por lo que es necesaria más investigación para conocer cómo se producen estos procesos en el ser humano.

Conclusión:

El ejercicio físico realizado de forma constante parece ser una de las conductas más importantes relacionadas con el sistema nervioso y los fenómenos plásticos que ocurren en el mismo. Estos cambios son especialmente importantes en el hipocampo, dónde el ejercicio podría protegernos ante los procesos neurodegenerativos y jugar un papel importante en la prevención de múltiples enfermedades. Además, los beneficios neuronales del ejercicio no son únicamente individuales, sino que podrían transmitirse a la descendencia, por lo que sin duda, es necesario destacar la importancia de este en la salud del sistema nervioso.

Sobre este artículo:



Fuente /s:

-Llorens-Martín, M., Tejeda, G. S., Trejo, J. L. (2011). Antidepressant and proneurogenic influence of environmental enrichment in mice: protective effects vs recovery. *Neuropsychopharmacology*, 36;(12):2460–8.

-Llorens-Martín, M., Torres-Alemán, I., Trejo, J. L. (2009). Mechanisms mediating brain plasticity: IGF1 and adult hippocampal neurogenesis. *Neuroscientist*, 2009;15(2):134–48.

Fuente de la Imagen: imagen de NeuroRehabnews.com con fines únicamente ilustrativos.

Para citar este artículo: Suso-Martí L. ¿Es posible heredar los beneficios del ejercicio?. *NeuroRehab News* 2020 mar;4(1):e0076

Edición: Ferran Cuenca Martínez y Roy La Touche



Luis
Suso
Martí