



El ejercicio influye sobre la actividad de nuestro cerebro

Neuroplasticidad y ejercicio

Resumen:

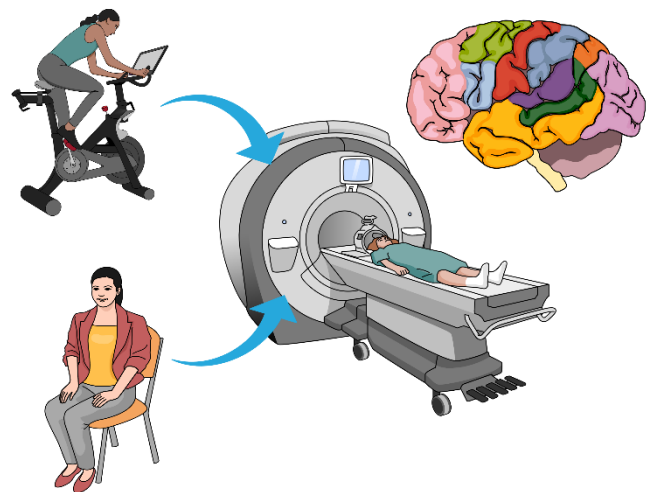
Todos tenemos un sistema interior que, a través de ciertas sustancias, puede disminuir y manejar nuestros niveles de dolor. El ejercicio ha sido muy estudiado por sus efectos positivos en pacientes con dolor musculoesquelético por su capacidad para modular el dolor potenciando o favoreciendo el funcionamiento de este sistema. Los pacientes fibromiálgicos, pacientes con altos niveles de dolor en todo el cuerpo, suelen tener fallos en este sistema. En relación con esto, Ellingson y colaboradores dividieron pacientes fibromiálgicos en dos grupos, uno que realizó ejercicio y otro que no realizó nada. Mostraron que una sesión de ejercicio continuo era efectiva para activar áreas cerebrales relacionadas con este sistema interior de manejo del dolor y, que esto estaba asociado con una disminución de los niveles de dolor.

Cuándo realizamos ejercicio, éste tiene efectos sobre nuestros músculos o nuestra capacidad respiratoria pero, ¿qué efecto tiene sobre nuestro cerebro? El cerebro está compuesto por diferentes áreas con capacidades diversas para realizar ciertas tareas, por ejemplo, el área somatosensorial primaria está enfocada al procesamiento de lo que sentimos, el hipocampo a memorizar o la corteza insular a lo que sucede en nuestras vísceras. El cerebro trabaja como una red, donde las diferentes áreas se activan y conectan unas con otras para trabajar en conjunto. Es como un ordenador que utiliza varios programas para poder realizar una tarea.

Ellingson y colaboradores, de la universidad del estado de Iowa, quisieron evaluar cómo una sesión de ejercicio continuo podía influir sobre la actividad del cerebro cuando sentimos dolor (Ellingson et al., 2016). Además, lo quisieron llevar a un ámbito concreto, pacientes fibromiálgicos. Estos pacientes se caracterizan por tener niveles de dolor elevados en varias partes del cuerpo y presentan una actividad cerebral diferente ante un estímulo doloroso respecto a una persona sana. El objetivo de este estudio, según los autores, fue ver como la actividad y el procesamiento cerebral ante un estímulo doloroso cambiaban tras una sesión de ejercicio y, observar cómo esto se podía relacionar con un posible incremento o disminución de la intensidad del dolor. Para poder medir cambios en la actividad cerebral se utiliza una herramienta llamada resonancia magnética funcional. Este instrumento mide el incremento sanguíneo que acompaña la activación de las neuronas, células del cerebro, debido al oxígeno que consumen.

Primero, los investigadores provocaron un estímulo doloroso mediante la aplicación de calor con un aparato y se les preguntó a los participantes qué nivel de dolor sentían. Luego, se dividió los

pacientes en dos grupos, uno que realizó 25 minutos de bicicleta estática a intensidad moderada y, otro que no hizo nada. Al terminar, les preguntaron de nuevo sobre su nivel de dolor y se les midió la actividad cerebral.



“El ejercicio incrementa la actividad de la corteza insular y la corteza prefrontal dorsolateral, áreas claves en la regulación de nuestros niveles de dolor”

Ellingson y colaboradores encontraron que, tras la sesión de ejercicio, los pacientes que realizaron ejercicio presentaron una disminución de los niveles de dolor ante el mismo estímulo doloroso, diferencia que no se observó en el grupo que no realizó ejercicio. Presentaron un fenómeno que los expertos denominan hipotalgesia, o disminución del dolor, inducida por el ejercicio. El ejercicio provoca la liberación de muchas sustancias, como las famosas endorfinas, que tienen un papel clave en la disminución del dolor. Hoy en día, el ejercicio es una de las herramientas más eficaces para tratar pacientes con dolor de larga evolución (Rice et al., 2019).

“El ejercicio es efectivo para activar nuestro sistema interior encargado de la regulación del dolor”

¿Y qué sucedió en el cerebro? Observaron que los pacientes que habían realizado la sesión de ejercicio tenían un incremento de la actividad en la corteza insular y en la corteza prefrontal

Conclusión:

El ejercicio es una de las herramientas principales de la fisioterapia. Es una pieza fundamental en el manejo de los pacientes con dolor musculoesquelético de larga o evolución. Este estudio, no solo nos muestra que el ejercicio es efectivo para disminuir los niveles de dolor, sino que, también nos abre una puerta para entender el porqué el ejercicio es beneficioso.

Los pacientes fibromiálgicos suelen tener un sistema interior regulador del dolor que no actúa de manera adecuada, pudiendo no funcionar o, incluso, realizar la acción contraria y aumentar los niveles de dolor. Este estudio muestra como una única sesión de ejercicio es capaz de activar este sistema. Por tanto, permite aportar una justificación sobre la necesidad para los pacientes con dolor persistente de que los clínicos traten de incorporar sesiones de ejercicio en su intervención.

dorsolateral. La corteza insular está relacionada con lo que sucede en las vísceras, pero también tiene un papel clave en la creación de nuestras emociones, por ejemplo, cuando tenemos miedo o sentimos nuestro corazón latir a toda velocidad (Craig, 2009). La corteza prefrontal dorsolateral está relacionada con la toma de decisiones, la planificación y la organización de nuestros comportamientos (Purves et al., 2018). Esta última, ha mostrado ser una de las regiones más importantes de nuestro sistema nervioso en la gestión de los niveles de dolor. Todos nosotros tenemos un sistema que se activa para poder disminuir los niveles de dolor, por ejemplo, el beso de una madre sobre la herida para que disminuya el dolor cuando éramos niños. Pero en ciertos tipos de pacientes, como los fibromiálgicos, este sistema puede fallar y no lograr disminuir adecuadamente los niveles de dolor.

Cuando evaluaron la posible relación entre la actividad cerebral y el nivel de dolor, se dieron cuenta de que la corteza prefrontal dorsolateral estaba asociada al hecho de que disminuyera el dolor tras el ejercicio. Los autores concluyeron, por tanto, que el ejercicio era una herramienta efectiva para poder activar nuestro sistema interior de regulación de los niveles de dolor.

Sobre este artículo:



Fuente /s:

Ellingson LD, Stegner AJ, Schwabacher IJ, Koltyn KF, Cook DB. Exercise Strengthens Central Nervous System Modulation of Pain in Fibromyalgia. *Brain Sci.* 2016;6(1) DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/brainsci6010008>.

Rice D, Nijs J, Kosek E, Wideman T, Hasenbring MI, Koltyn K, Graven-Nielsen T, Polli A. Exercise-Induced Hypoalgesia in Pain-Free and Chronic Pain Populations: State of the Art and Future Directions. *J Pain.* United States; 2019;20(11):1249-66 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2019.03.005>.

Purves D, Augustine G, Fitzpatrick D, Hall W, LaMantia A-S, Mooney R, Platt M, White LE, editors. *Dorsolateral Prefrontal Cortex and the Planning and Organization of Behavior.* Neuroscience. 6th ed. Sunderland, Massachusetts: Oxford University Press; 2018. p. 731-3.

Craig AD. How do you feel – now? The anterior insula and human awareness. *Nat Rev Neurosci.* 2009;10(1):59-70 DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nrn2555>.

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

Edición: Aida Herranz Gómez y Roy La Touche

Clovis
Varangot
Reille