

# » LAS NEUROCIENCIAS Y SU IMPORTANCIA para el aprendizaje utilizando EL MOVIMIENTO HUMANO

Plasticidad cerebral,  
el tener distintas  
experiencias provocan  
que nuestras sinapsis  
cambien todo el tiempo.



Desde tiempos antiguos, los seres humanos están en constante progreso. Nuestros antepasados se desarrollaron, utilizando diferentes formas de aprendizaje, para lograr evolucionar hasta nuestra actualidad. Hoy en día, el uso de la tecnología ha planteado un nuevo reto para los científicos, encargados de investigar el cómo aprenden las personas. En este sentido, la neurociencia ha venido a dar un aporte muy importante y sólido de aquellos aspectos, en el ámbito de nuestro sistema nervioso, y, específicamente, del cerebro, que tienen una relación directa en la forma de cómo procesamos la información, ya sea desechándola, o bien, guardándola, para ser almacenada en la memoria a largo plazo.

Portalrazón, las investigaciones en el campo de la neurociencia han demostrado que, durante el desarrollo de nuestro aprendizaje, se forman nuevas vías neurales, y que el tener distintas experiencias provocan que nuestras sinapsis cambien todo el tiempo

## “Neuroeducación una especie de nuevo paradigma”.

(plasticidad cerebral); es decir, así nuestro cerebro es capaz de aprender. Incluso, hoy sale a la luz un enfoque que se hace llamar neuroeducación, una especie de nuevo paradigma, que centra sus esfuerzos en descubrir cuáles son las formas o los medios idóneos para provocar un aprendizaje exitoso.

Los diferentes estudios han logrado encontrar que la relación sistema nervioso y sistema endocrino tiene un papel preponderante en el aprendizaje del ser humano: la liberación de hormonas como la dopamina, endorfinas y acetilcolina incrementan y mejoran el aprendizaje el ser humano. Cuando se logra generar emoción positiva en la persona que aprende, se provoca la liberación de estos agentes, los cuales permiten darle a la nueva información que se está aprendiendo un valor significativo, que facilita la comprensión del mismo aprendiz y, además, el interés por investigar más acerca del fenómeno. Se refuerza, entonces, la concentración y la atención.

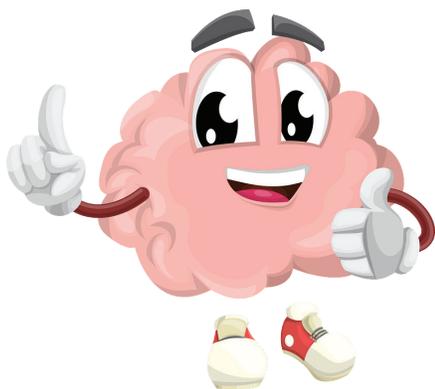
Además, otros aspecto importante de este aporte se debe a que la neurociencia también se ha preocupado por la investigación en personas que padecen diferentes trastornos, ya sea del sueño, ansiedad, depresión, angustia, estrés, miedos, entre otras, debido a la aceleración

en el ritmo de vida en la cual nos encontramos. Es claro que las diferentes responsabilidades, tanto laboral, como académicas y familiares, han venido a provocar, lentamente, alteraciones en el modo de vida de las personas, lo cual causa, en muchas ocasiones, el desarrollo de patologías degenerativas de tipo crónico.

Precisamente, frente al creciente desarrollo de enfermedades llamadas de rasgo hipocinéticas, o aquellas que tienen una elevada relación con el nivel de sedentarismo de las personas, la neurociencia también se ha preocupado por investigar de qué forma la actividad física, el ejercicio físico y las actividades deportivas coadyuvan a la mejora de la salud de las personas, así como el impacto que tiene el movimiento humano sobre los procesos pedagógicos y el aprendizaje.

Los estudios evidencian que la práctica de ejercicio físico puede mejorar las funciones cognitivas y, asimismo, generar un bienestar en personas que padecen enfermedad mental, ya sea por trastorno de ansiedad, depresión o estrés. (También, se han determinado los beneficios que puede tener sobre el rendimiento académico de estudiantes).

Recordemos que el cerebro puede modificar sus conexiones interneuronales (plasticidad



**“La liberación de hormonas como la dopamina, endorfinas y acetilcolina incrementan y mejoran el aprendizaje el ser humano”.**

neural), al recibir diversos estímulos: entre ellos, se encuentra el ejercicio físico, que tiene una influencia importante sobre las funciones cerebrales.

Ahora bien, utilizando ratones, se ha comprobado que, al realizar actividad física controlada, los roedores aumentan la secreción de factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF - por sus siglas en inglés: brain-derived neurotrophic factor), que representa una neurotrofina relacionada con la plasticidad neural, la cual está localizada en el hipocampo y en la corteza cerebral. El BDNF mejora la supervivencia de las neuronas y protege el cerebro; del mismo modo, favorece la transmisión sináptica.

La actividad física aeróbica provoca que los músculos segreguen IGF-1 (factor de crecimiento similar a la insulina), que ingresa al torrente de sangre. Este desemboca en el cerebro y estimula la producción del factor neurotrófico cerebral. El IGF-1 ejerce potentes efectos terapéuticos sobre el daño cerebral. Se ha comprobado que el IGF-1 causa un efecto positivo sobre problemas en el área del hipocampo; sobre todo, aquellos relacionados a procesos de memoria.

De esta manera, el ejercicio físico, sobre todo de tipo aeróbico, ayudaría a conservar en mejores condiciones la función cognitiva y sensorial del cerebro. De hecho, en muchos centros integrales para la atención del envejecimiento, hoy en día, prescriben ejercicio físico aeróbico para combatir enfermedades neurodegenerativas como alzheimer, parkinson. A la vez, se sugiere que la actividad física mejora el desempeño cognitivo y bienestar en personas con ansiedad, depresión o estrés.

Por otra parte, un metaanálisis, en donde se examinaron 134 investigaciones, determinó que el efecto del ejercicio era pequeño pero significativo, y que existe una relación entre actividad físico-deportiva y capacidad para razonar o resolver problemas que requieren de habilidades como la memoria. Esto podría

significar que un mayor nivel de gasto energético fuera del salón de clases ayudaría a incrementar el nivel de atención de los escolares en el interior del aula, lo cual implicaría un efecto indirecto de la actividad física sobre el funcionamiento cognitivo. Las modalidades de ejercicio físico de tipo aeróbico relacionadas con el funcionamiento cognitivo, se establecen a partir de evaluaciones realizadas a las personas. (La prescripción del ejercicio en esta población es de una frecuencia de 3 a 4 sesiones/semana, de 30 a 60 minutos/sesión, 60 %-80 % de la frecuencia cardíaca reserva, además de la participación de los niños en las clases de educación física y en otras actividades que ameriten el movimiento corporal).

Finalmente, el movimiento humano es importante en el desarrollo de los procesos de aprendizaje de las personas. Las investigaciones en neurociencia han concluido, dentro de sus principales recomendaciones, que la práctica regular de ejercicio físico y, paralelamente, generar el aprendizaje de nuevo conocimiento -por ejemplo, aprender un idioma, aprender a tocar algún instrumento-, están en procura de mejorar el aprendizaje en los seres humanos.

Siempre será necesario complementar con investigaciones, bajo la perspectiva de que se permita evidenciar a

**“Los estudios evidencian que la práctica de ejercicio físico puede mejorar las funciones cognitivas”.**

través de imágenes que muestren el desarrollo de los enlaces sinápticos producto de nuevos aprendizajes. ¡Estaremos pendientes!

**Dr. Jorge Salas Cabrera**  
Académico CIEMHCAVI  
Universidad Nacional



**UCA**  
**english**  
*the best choice*

Titulación paralela  
**en Inglés**

(Exclusivo para estudiantes de la UCA).

**Vos podés  
iniciar**  
este cuatrimestre,  
al igual que muchos ya lo están haciendo.

**PROGRAMAS DE  
INGLÉS**  
Regulares · Intensivos  
Clubes conversacionales

