

Concurso Reporteros en la Red 2023

1^{er} Premio
Bachillerato y Ciclos Formativos
Modalidad Ciencia y Tecnología

Tu cerebro necesita
movimiento

Autora: Nerea Tomás Buesa
Curso: 2º Bachillerato
Docente: Manuel Buil Trigo
Centro: IES Sierra de San Quílez (Binéfar, Huesca)

Ibercaja Aula en Red

C/ Ciudad de Soria, 8
50003 - Zaragoza
aulaenred@fundacionibercaja.es
<https://aulaenred.fundacionibercaja.es>

Todos nosotros sabemos que la práctica regular de actividad física tiene numerosos beneficios sobre nuestra salud como son: mantener un peso saludable, aumentar la flexibilidad o mejorar la tonicidad muscular entre otros muchos. Sin embargo los beneficios de este van mucho más allá del aspecto físico, pues la práctica de este también tiene un gran impacto en nuestra salud mental. La neurociencia ha demostrado que la práctica de deporte puede prevenir alteraciones en el funcionamiento del cerebro, a diferentes niveles.



Imagen 1: beneficios del ejercicio físico

¿Qué entendemos por actividad física?

La OMS define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía; además, según esta misma institución, la falta de actividad física regular o sedentarismo es el cuarto factor de riesgo de mortalidad, provocando el 6% de las muertes anuales que vienen siendo 3,2 millones de fallecimientos y causando enfermedades crónicas prevenibles, como son la obesidad, diabetes, hipertensión, problemas cardiovasculares... que no solo deterioran la calidad de vida de las personas, sino que suponen un elevado coste económico y asistencial para los sistemas sanitarios. Todos nosotros

somos Homo Sapiens, que durante la Era Paleolítica tenían un cierto nivel de actividad física diaria, pues eran cazadores y recolectores, sin embargo, en los últimos siglos, como consecuencia de la Revolución Industrial hemos pasado a un estilo de vida sedentario, que es opuesto al modo de vida físicamente activo de nuestros ancestros. Pero esto tampoco tendría que sorprendernos mucho sabiendo que vivimos en un mundo donde ir en coche es más habitual que caminar, donde jugar a la consola es más habitual que jugar en el parque o en el que la mayoría de los trabajos se realizan pegados a una silla; por no hablar de algunos avances tecnológicos que impulsan más el estilo de vida sedentario al permitirnos numerosas comodidades.



Imagen 2: vida sedentaria

¿Cómo nos beneficia el ejercicio físico?

El ejercicio físico tiene sobre nuestra salud los siguientes beneficios:

-Mejora la condición física ya que al aumentar el flujo sanguíneo se eleva el nivel de oxígeno del cuerpo.

-Mejora el estado muscular.

-Reduce el riesgo a varias enfermedades: hipertensión, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, diabetes, varios tipos de cáncer e incluso la depresión.

-Mejora la salud ósea.

-Ayuda a mantener un peso corporal saludable y reduce el riesgo de caídas y fracturas vertebrales.

-Mejora la cognición y la eficacia del recuerdo.

En este último es en el que me quiero centrar; en la mejora cognitiva que la actividad física nos ofrece.

Al principio se creía que los efectos positivos de realizar actividad física se debían fundamentalmente a que el flujo de sangre al cerebro aumenta, como consecuencia las células cerebrales están mejor oxigenadas y reciben un mayor aporte de nutrientes. Si bien esto es cierto, los efectos que produce la práctica del ejercicio en el sistema nervioso van mucho más allá de un mayor aporte de nutrientes.

Neurogénesis y plasticidad cerebral

Ya sabemos que las neuronas son las unidades funcionales básicas del tejido nervioso, estas se encargan de recibir la información y las señales del entorno para procesarla y transmitirla a glándulas y músculos y así dar una respuesta. Hasta hace unos años se pensaba que el ser humano nacía con una cantidad de éstas limitada que iba disminuyendo conforme pasaban los años y el ser vivo envejecía, hasta morir desprovisto de todas ellas. Sin embargo, la neurociencia ha demostrado la capacidad de regeneración de las células nerviosas en el hipocampo, área del cerebro vinculada con la memoria y el aprendizaje, este proceso es conocido como neurogénesis. Un estudio permitió saber que las personas adultas tienen células madres neuronales que se encuentran “dormidas”, en estado de sopor. Esto se debe a la proteína BMP (en inglés bone morphogenetic protein) que impide la división de células madre

neuronales. En una investigación en 2010 se demostró que la práctica regular de ejercicio físico estimula la liberación de la proteína NOG, esta se encarga de bloquear la proteína BMP permitiendo que las células madre neuronales “despierten”, comiencen a dividirse y a generar nuevas neuronas. El hipocampo es el área cerebral donde se encuentran la mayoría de las células madre neuronales, esta zona es especialmente vulnerable al deterioro de la vejez, por ello, es importante mantener un estilo de vida activo.

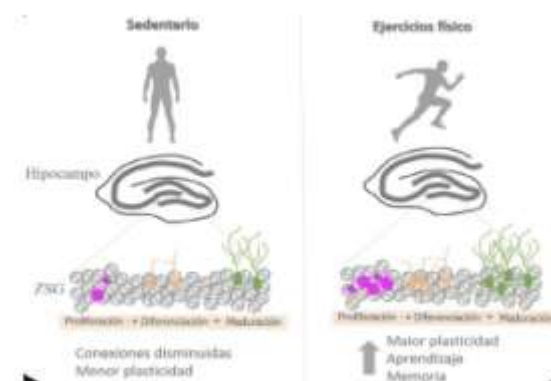


Imagen 3: conexiones del hipocampo en un cerebro de una persona sedentaria en comparación con una persona que lleva una vida activa.

Quizás todo esto suene muy teórico, ¿Realmente esto es algo que nos afecte y percibamos en nuestra vida cotidiana? Pues sí, se ha demostrado una relación entre niveles bajos de rendimiento físico con un mayor riesgo de padecer enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer o Parkinson así como una relación entre niveles altos de rendimiento físico y un comienzo más tardío de presentar demencia. Esto se debe a que dichas enfermedades actúan atacando las células madre del cerebro e impidiendo la neurogénesis.

Otro gran descubrimiento para la neurociencia fue la plasticidad cerebral, esta es la capacidad del sistema nervioso para modificar su estado,

creando nuevas estructuras y conexiones neuronales como respuesta a una nueva información, estimulación sensorial o daño cerebral. Se sabe que este proceso está detrás del aprendizaje, la memoria y las habilidades.



Imagen 4:
conexiones neuronales

Esto explica que pacientes que han sufrido una enfermedad cardiovascular acaban recuperando su funcionalidad, tras sufrir la lesión en un área del cerebro, las neuronas de zonas anexas se regeneran y tratan de solventar el daño. Por tanto, si desarrollamos mejor esta capacidad cerebral, mejorarán nuestras capacidades y servirá de soporte para las posibles afecciones futuras.

En los últimos años se ha evidenciado que el ejercicio físico puede estimular la plasticidad cerebral, esto se debe a que ambos procesos están relacionados con la secreción de neurotrofinas cuyos niveles aumentan con la práctica regular de ejercicio, estas son proteínas capaces de unirse a receptores de determinadas células, de forma que estimulan su supervivencia y crecimiento.

Especialmente, el BDNF es un factor neurotrófico que actúa como intermediario clave en la mejora de las conexiones sinápticas y la plasticidad

cerebral, su aumento en relación a la actividad física se evidenció mediante un estudio experimental con ratones: ratones que podían correr a diario presentaban incrementos en la síntesis de BDNF en áreas concretas del cerebro que no se daban en el otro grupo de ratones sedentarios; además se sometió a ambos grupos de ratones a entrenamientos cognitivos para después hacer una prueba cognitiva, los resultados mostraron que los ratones ejercitados resolvieron la prueba en un tiempo drásticamente menor que los ratones sedentarios; siendo que ambos grupos habían sido sometidos previamente a entrenamientos cognitivos. Esto sugiere una relación entre el ejercicio físico y la función cognitiva generando aprendizajes significativos y cambios en el hipocampo cerebral que está asociado a la reflexión, pensamiento lógico y generación de ideas además del almacenamiento de memoria a largo plazo. Por lo tanto, con este experimento quedó comprobado que la actividad física aumenta la secreción de BDNF, cuyos beneficios favorecen aspectos cognitivos, psicológicos y fisiológicos.

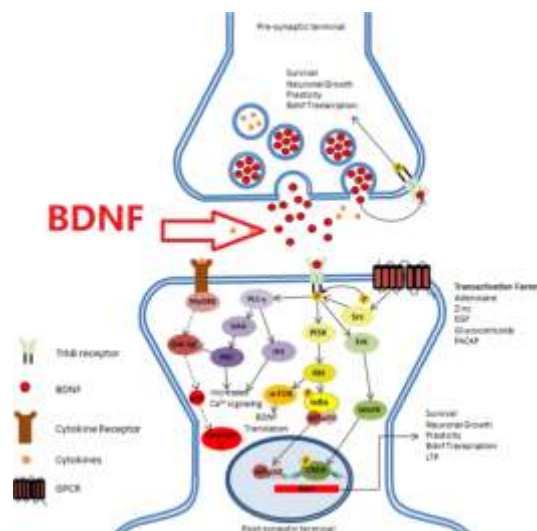


Imagen 5: secreción de BDNF en la sinapsis cerebral.

Además mientras hacemos deporte se liberan neurotransmisores como la dopamina, la serotonina y la norepinefrina. Cada uno de ellos tiene una función distinta por ejemplo la dopamina promueve el placer, la motivación y toma de decisiones; de allí que cuando acabamos de hacer ejercicio físico sentimos que nos vamos a comer el mundo.

Como vemos, los beneficios del ejercicio físico van mucho más allá del aspecto físico, ya que este mantiene el aporte necesario de nutrientes al cerebro, permite un mejor desarrollo de las conexiones neuronales y estimula la neurogénesis en el hipocampo, que es la zona del cerebro relacionada con el aprendizaje y la memoria.

Considero importante conocer la importancia de tener una vida activa, y así poder prevenir posibles patologías futuras.

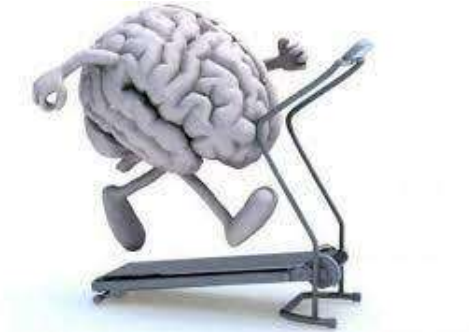


Imagen 6: tu cerebro necesita movimiento.

Referencias

<https://www.fisiologiadelejercicio.com/los-efectos-del-ejercicio-sobre-la-memoria-y-bdnf-depende-de-la-intensidad/>

BDNF

15-ene-2023

<https://www.20minutos.es/noticia/2068454/0/sedentarismo-oms/causa-mortalidad/ejercicio-fisico/>

Muertes por sedentarismo

12-ene-2023

<https://mundoentrenamiento.com/genes-la-necesidad-de-actividad-fisica/>

El Homo Sapiens tenía una vida activa.

13-ene-2023

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Definición de actividad física y sus beneficios.

12-ene-2023

<https://www.dimundo.es/ejercicio-fisico-benefica-actividad-cerebral>

Células madre neuronales en estado de sopor y el papel de la proteína BMP

17-ene-2023

http://revecuatneurologia.com/magazine_issue_article/neurogenesis-ejercicios-fisicos-actualizacion-neurogenesis-physical-exercise-update/

Plasticidad cerebral y neurogénesis

14-ene-2023

Imagen 1

https://scontent-mad2-1.xx.fbcdn.net/v/t31.18172-8/13653178_1165120633520096_2162289822217678676_o.png?stp=dst-png_p320x320&nc_cat=105&ccb=1-7&nc_sid=2d5d41&nc_ohc=8azfBZVhmY8AX9iOG8s&nc_ht=scontent-mad2-1.xx&oh=00_AfDmWYhl3hj7bJnwT8Y3NSR0bnISwsFWxMbitKC5MMvLRq&oe=642FE88F

31-ene-2023

Imagen 2

<https://www.danielcolombo.com/wp-content/uploads/2019/12/pereza-hombre-sillon-desgano-daniel-colombo.jpg>

31-ene-2023

Imagen 3

https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSJE5MeeAy1s9azzR8Sj5pXSaqiFn8xSXDndr_lpu4wJX_1u5sz

31-ene-2023

Imagen 4

<https://pavlov.psyciencia.com/2012/09/Nuevo-estudio-sugiere-que-el-trastorno-de-los-circuitos-neuronales-en-autistas-es-reversible2.jpg>

31-ene-2023

Imagen 5

https://pub.mdpi-res.com/biomedicines/biomedicines-10-01143/article_deploy/html/images/biomedicines-10-01143-g001.png?1652695397

31-ene-2023

Imagen 6

<https://images.app.goo.gl/uhKZ7thpDGH5VuYH6>

31-ene-2023