

Juan Antonio Vera Hinojosa ^a; Karla Lisette Flores Flores ^b; Natalia del Carmen Alvarado ^c, Linda Beatriz Dávila Solórzano ^d

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Physical activity as a beneficial factor at the neurological level

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 3 núm.1, enero, ISSN: 2588-073X, 2019, pp. 1403-1420

DOI: [10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.1403-1420](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.1403-1420)

URL: <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/422>

Código UNESCO: 3210 Medicina Preventiva

Tipo de Investigación: Artículo de Científica

Editorial Saberes del Conocimiento

Recibido: 20/11/2018

Aceptado: 05/01/2019

Publicado: 31/01/2019

Correspondencia: juantonioverahinojosa@gmail.com

a. Médico de la Universidad de Guayaquil; juantonioverahinojosa@gmail.com

b. Médico de la Universidad de Guayaquil; floresfkl@gmail.com

c. Médico de la Universidad de Guayaquil; cruznaty_alvarado@hotmail.com

d. Médico de la Universidad de Guayaquil; lindbed_2605@hotmail.es

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

RESUMEN

Se sabe que nuestro cerebro es el órgano que excepcionalmente realiza las funciones de regulación y control más importantes del cuerpo y la mente humana. Básicamente estas funciones hacen posible la realización de nuestras actividades cotidianas, y especialmente, durante la actividad física el sistema neurológico desempeña un papel trascendental por todas funciones que ineludiblemente debe sostener asociadas a los sistemas: cardiovascular, respiratorio, muscular, endocrino, nervioso, entre otros. Diversos estudios han demostrado que los beneficios del ejercicio o actividad física se refleja más allá de los músculos, del sistema cardiorrespiratorio y demás estructuras corporales, pues el cerebro también se ve enormemente favorecido mediante el regular ejercicio físico o el mantenimiento de hábitos activos. Independientemente de que sobre éste tema aún quede mucho por descubrirse y discutirse, las evidencias científicas han confirmado el valor que tiene cualquier tipo de actividad física para el complejo funcionamiento del cerebro. Entonces, en relación a dicho tema, ha surgido el interés de desarrollar la presente investigación que, bajo un enfoque documental, ha pretendido recabar los aspectos más relevantes y actualizados, tanto de estudios previos como de las distintas fuentes de información formal, que de una manera didáctica se limita a exponer los beneficios de la actividad física sobre cualquier aspecto del sistema neurológico. Como conclusión, se aporta un análisis crítico, que en síntesis responde a la idea de que la actividad física en general trae importantes beneficios para cualquier persona independientemente de la condición de salud que posea, ya que, entre otros aspectos, activa sistemas de neuroprotección fisiológica, mejora la función cognitiva global, las funciones ejecutivas, estimula la neurogénesis, desarrolla resistencia a la lesión neuronal, aumenta el crecimiento sináptico, mejora el aprendizaje y el rendimiento mental.

Palabras clave: Cerebro; Funciones; Beneficios; Ejercicio; Neurológico.

ABSTRACT

It is known that our brain is the organ that exceptionally performs the most important functions of regulation and control of the human body and mind. Basically these functions make possible the realization of our daily activities, and especially, during physical activity the neurological system plays a transcendental role for all functions that must undoubtedly be associated with the systems: cardiovascular, respiratory, muscular, endocrine, nervous, among others. . Several studies have shown that the benefits of exercise or physical activity is reflected beyond the muscles, the cardiorespiratory system and other body structures, because the brain is also greatly favored by regular physical exercise or maintenance of active habits. Regardless of the fact that much remains to be discovered and discussed on this subject, scientific evidence has confirmed the value of any type of physical activity for the complex functioning of the brain. Then, in relation to this topic, interest has arisen to develop the present research, which, under a documentary approach, has sought to gather the most relevant and updated aspects, both from previous studies and from the different sources of formal information, that from a didactic way is limited to exposing the benefits of physical activity on any aspect of the neurological system. In conclusion, a critical analysis is provided, which in synthesis responds to the idea that physical activity in general brings important benefits for any person regardless of the health condition they have, since, among other aspects, activates physiological neuroprotection systems, improves global cognitive function, executive functions, stimulates neurogenesis, develops resistance to neuronal injury, increases synaptic growth, improves learning and mental performance.

Keywords: Brain; Functions; Benefits; Exercise; Neurological.

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lisette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

Introducción

La Organización Mundial de la Salud sostiene que, a nivel mundial, uno de cada cuatro adultos y por encima del 80% de los adolescentes no tienen un nivel suficiente de actividad física.

Igualmente afirman que “realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna” ya que los niveles de actividad física recomendados son fácilmente alcanzables volviéndose “activos a lo largo del día de formas relativamente simples”. Agregan que una actividad física regular de intensidad moderada, como por ejemplo: caminar, montar en bicicleta o hacer deporte; es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso, pero además, pueden obtenerse considerables beneficios para la salud, y entre estos mencionan: la mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio; mejora la salud ósea y funcional; reducción del riesgo de hipertensión, de cardiopatía coronaria, de accidente cerebrovascular, de diabetes, diferentes tipos de cáncer y depresión; reducción del riesgo de caídas y fracturas vertebrales o de cadera. (OMS, 2018a)

No menos importante ha sido lo que esta importante organización ha explicado respecto a la inactividad física, puesto que ha considerado este fenómeno como un problema de salud pública mundial, en vista de que en la mayoría de los países del mundo éste fenómeno es asociado a las enfermedades no transmisibles (ENT). Indican que, prácticamente en todos los países desarrollados y en desarrollo, son elevados los niveles de inactividad física, y destacan que en los desarrollados “más de la mitad de los adultos tienen una actividad insuficiente”, situación que se repite en mayor proporción “en las grandes ciudades de crecimiento rápido del

mundo en desarrollo”. Así mismo han asegurado que la razón de esta situación, en parte, se debe “a la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio, a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas y al aumento del uso de los medios de transporte "pasivos". Sin embargo, también resaltan que “la urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física” y entre ellos mencionan: la superpoblación, el aumento de la pobreza y la criminalidad, la gran densidad del tráfico, la mala calidad del aire y la inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas. (OMS, 2018b)

En lo sucesivo, el presente trabajo investigativo se enfocará en recabar los aspectos más relevantes que de una manera didáctica sirvan para exponer sobre los beneficios de la actividad física sobre cualquier aspecto del sistema neurológico.

Materiales y Métodos.

Los materiales de los que se ha dispuesto está comprendido por el compendio de un material bibliográfico, en sí, compuesto por libros, revistas especializadas, estudios científicos, artículos científicos y demás publicaciones encontradas, tanto físicas como en versión digitalizada, que fueron escogidas a criterio del equipo investigador y en torno al tema planteado.

Mediante la lectura y análisis del referido material bibliográfico pudo lograrse exponer sobre los aspectos previamente fijados, por una parte, los relacionados con las acepciones que se tienen de la actividad física, el deporte y el ejercicio físico, vistos como un todo; y por la otra, los asociados a la influencia e implicaciones que este tipo de actividades ejercen a nivel neurológico,

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

en cualquiera de sus aspectos, entiéndase, sistema nervioso central compuesto por nervios, médula espinal y cerebro.

Respecto a la naturaleza del presente trabajo investigativo, Arias (2012), define la investigación documental o diseño documental de la investigación como:

Un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. El aporte de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos” (p. 27)

Ávila (2006), interpretando a otros autores en su obra, logra definir a la investigación documental como “una técnica que permite obtener documentos nuevos en los que es posible describir, explicar, analizar, comparar, criticar entre otras actividades intelectuales, un tema o asunto mediante el análisis de fuentes de información” (p. 50).

Resultados.

Comúnmente son conocidos algunos de los beneficios que se obtienen para la salud al realizar cualquier tipo de actividad física o deporte, y principalmente se tienen los asociados a la mejoría de la condición física y del sistema inmunológico, sin embargo, diversos estudios han demostrado que los efectos positivos también se dan a nivel neurológico, es decir, de nuestro Sistema Nervioso Central (SNC), es por ello que la ejercitación física viene siendo uno de los factores fundamentales de una vida sana, y por ende, de un mejor funcionamiento del organismo.

El cerebro, la médula espinal y los nervios conforman el sistema nervioso. En conjunto controlan todas las funciones del cuerpo. Cuando algo funciona mal en una parte del sistema nervioso, es posible que tenga dificultad para moverse, hablar, tragar, respirar o aprender. También puede haber problemas con la memoria, los sentidos o el estado de ánimo. (Medline Plus, 2018)

El sistema nervioso

El Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano “Eunice Kennedy Shriver” (NICHD, 2013)¹ se ha referido al aporte de la Sociedad para la Neurociencia (SFN, siglas en inglés de: SocietyforNeuroscience) para definir al sistema nervioso. Esta institución afirma que, principalmente consta de dos partes: el sistema nervioso central, formado por el cerebro y la médula espinal; y el sistema nervioso periférico, compuesto por fibras nerviosas que se ramifican de la médula espinal y se extienden a todas las partes del cuerpo, incluidos el cuello, los brazos, el torso, las piernas, los músculos esqueléticos y los órganos internos.

En la misma entrega continúan explicando que en el sistema nervioso, la neurona es la unidad básica de trabajo, y ésta consiste en un cuerpo celular que contiene el núcleo y extensiones especiales llamadas axones y dendritas, lo que a su vez permite la comunicación entre las neuronas. Detallan que:

Cuando una neurona recibe un mensaje de otra neurona, envía una señal eléctrica a través de todo el largo de su axón. Al final del axón, la señal eléctrica se convierte en una señal

¹ Siglas en inglés de: Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

química, y el axón libera mensajeros químicos llamados neurotransmisores. Los neurotransmisores se liberan en el espacio entre el final de un axón y la punta de una dendrita de otra neurona. Este espacio recibe el nombre de sinapsis. Los neurotransmisores recorren la breve distancia a través de la sinapsis hasta la dendrita. La dendrita recibe los neurotransmisores y los vuelve a convertir en una señal eléctrica. La señal luego viaja a través de la neurona para volver a convertirse en una señal química cuando llega a las neuronas vecinas. Las neuronas motoras transmiten mensajes del cerebro para controlar los movimientos voluntarios. Las neuronas sensoriales detectan la recepción de luz, sonido, olor, gusto, presión y calor, y envían mensajes al cerebro. Otras partes del sistema nervioso regulan los procesos involuntarios involucrados en el funcionamiento de los órganos y las glándulas del cuerpo, como la liberación de hormonas como la adrenalina, la dilatación del ojo en respuesta a la luz o la regulación del sistema digestivo. (Párr.5-7)

Lo que claramente se puede deducir es que, la actividad física, el deporte y el ejercicio físico implica ineludiblemente la activación de todos estos procesos en el cuerpo humano, y de manera inductiva puede entonces comprenderse que si estos separadamente tienen un sentido para el sostenimiento de la vida, ¿Cómo no podría influenciar la actividad física al hacer que todos estos sistemas funcionen a la vez? La respuesta es sencillamente evidente.

Actividad física

Según la OMS (OMS, 2018a) es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía”, además complementan

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

afirmando que “incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas”. Sin embargo, aclaran que la concepción de la actividad física no debe ser confundido con lo que significa el ejercicio, ya que éste es una subcategoría de la anterior, que en concreto se planea, es estructurado, repetitivo y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico” (Párr. 2-3)

De manera muy precisa y completa, Rodríguez (2010) define a la actividad física como “conjunto de realizaciones de las personas cuyas intenciones son hacer participar su motricidad, siendo estas intenciones interpretadas y entendibles junto a las condiciones del entorno” (párr.68)

Recomendaciones de la OMS respecto a la cantidad de actividad física según la edad (OMS, 2018a)

De 5 a 17 años de edad: (niños y adolescentes)

- Practicar diariamente no menos 60 minutos de actividad física moderada o intensa.
- La actividad física por más de 60 minutos procura aún mayores beneficios para la salud.
- Se debe incluir actividades que fortalezcan los músculos y huesos, por lo menos tres veces a la semana.

De 18 a 64 años de edad: (adultos)

- Efectuar semanales no menos 150 minutos de actividad física moderada, o no menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lisette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

- Para obtener mayores beneficios para la salud los adultos deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

De 65 años de edad en adelante: (adultos mayores)

- Practicar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, o una combinación equivalente entre actividad moderada e intensa.
- Para obtener mayores beneficios para la salud estas personas deben llegar a 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente.
- Las personas con problemas de movilidad deben practicar actividad física para mejorar su equilibrio y prevenir caídas por lo menos 3 días a la semana.
- Conviene realizar las actividades de fortalecimiento muscular 2 o más días a la semana y de tal manera que se ejerciten grandes conjuntos musculares.

Relación de la actividad física con algunos aspectos positivos a nivel neurológico

Barrios & López (2011) sostienen que la ejercitación del cuerpo humano “parece activar una serie de procesos encargados de mantener y proteger a las células nerviosas, lo que podemos llamar sistemas de neuroprotección fisiológica”. Detalla que, es necesaria la actividad física en el cuerpo humano para sostener una serie de funciones básicas, ya que para el movimiento de éste mediante el ejercicio, se necesita que el cerebro se active en sus múltiples zonas, básicamente

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lisette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

asociadas a: la coordinación del movimiento correcto de los músculos implicados en dicho ejercicio; el aumento del flujo sanguíneo; la administración del consumo de glucosa; el control de la respiración y del ritmo cardíaco, la capacidad del sistema sensorial, entre tantos otros. (Párr.12-13)

En el mismo orden de ideas, puede destacarse la obra de Cantarero & Carranque (2016) quienes teniendo como objetivo exponer sobre la “Relación entre el pensamiento creativo y el ejercicio físico en personas adultas”, hacen importantes referencias de previos estudios que guardan estrecha relación con algunos de los beneficios que el ejercicio puede aportar en varios aspectos neurológicos. En concreto, los autores indicaron que otros estudios recientes aseguran que el ejercicio puede: mejorar la función cognitiva global independientemente del tipo de tarea²; mejorar las funciones ejecutivas, el conjunto de habilidades (como la velocidad de respuesta y la memoria de trabajo) que nos permite seleccionar el comportamiento apropiado e inhiben el inapropiado, y el foco de atención a pesar de las distracciones³o incluso estimula la neurogénesis, produce cambios funcionales en la estructura neuronal, desarrolla resistencia a la lesión neuronal, aumenta el crecimiento sináptico y mejora el aprendizaje y el rendimiento mental⁴

Como resultados de sus estudios, (Cantarero et al., 2016) continúan exponiendo que “tanto la práctica de ejercicio físico general como la práctica de ejercicio físico de tipo vigoroso predicen el potencial creativo” y que dicho resultado es semejante a los obtenidos en otros

²(Colcombe, 2004; Etnier, Salazar, Landers, Petruzzello, Han, y Nowell, 1997)

³(Davis, Tomporowski, Boyle, Waller, Miller, y Naglieri, 2008)

⁴(Cotman, y Engesser, 2002; Tsai, Chen, Pan, Wang, Huang, y Chen, 2014)

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

estudios⁵, sugiriendo además que “el ejercicio físico tiene un impacto positivo en el potencial creativo”, y éste es “mayor en personas que practican ejercicios más vigorosos y frecuentes, así como las que manifiestan estar en mejor condición física.”. (p.50 - 51)

En su investigación, Ochoa (2015) indica que, en razón de concepciones como las de (González-Gross, Maroto, Valtueña & Fuentes; 2011), es que puede evidenciarse “la relevancia de la actividad física para las funciones cerebrales y de cómo poder optimizar su desempeño”, ya que, por ejemplo, estos sostienen que “la participación del ejercicio físico sobre la función cognitiva, se debe a una respuesta neuroendocrina, describiendo el proceso de síntesis y liberación de neurotransmisores durante el ejercicio físico” así como también “que la capacidad protectora, proliferativa y de mantenimiento de las neuronas tienen relación con la actividad física” (p.17)

Para López (2016), “El cerebro es uno de los grandes beneficiados por el deporte”, hipótesis que ha sido apoyada tras las conclusiones de muchas otras investigaciones. A través de su aporte, la experta hace mención a algunos estudios que en sus resultados encontraron la influencia positiva del ejercicio en diferentes procesos cognitivos, y entre ellos ejemplifica:

- Mejora de la atención mediante el ejercicio aeróbico regular; explica que la atención “es una función cognitiva de alto nivel y está relacionada con todos los procesos cognitivos”. Agregó que en un estudio adelantado por un grupo de investigadores de la Universidad de Granada, comparó dos grupos de adultos jóvenes: uno con un alto nivel de condición física y otro con un estilo de vida sedentario, durante la realización de una tarea cognitiva

⁵(Colzato, 2013; Góndola, 1987; Hinkle, 1993; Ramocki, 2005)

de vigilancia psicomotora de 60 minutos, registrando de los mismos la actividad electrofisiológica, resultando tras la observación, que aquellos con alto nivel de condición física mantuvieron una mayor amplitud en el potencial P3 (asociado a la capacidad de focalizar la atención) de manera eficiente a lo largo de la tarea, en comparación con los participantes sedentarios. Otros resultados sugirieron que los sujetos que practican ejercicio presentan un funcionamiento bidireccional entre el sistema nervioso central y autónomo más eficiente, es decir, entre el cerebro y el corazón.

- Recuperación de la función cognitiva después del ictus⁶; haciendo referencia a una revisión sistemática que estudió la relación entre el ejercicio físico y la recuperación de las funciones cognitivas dañadas a causa del ictus, y particularmente, afirma que el entrenamiento en fuerza/resistencia mejora en mayor medida la función cognitiva en general. Adicionalmente agrega que, de la actividad física es considerada una “terapia prometedora” de la que se espera mejore la función motora especialmente en personas que han sufrido este tipo de accidentes, sin embargo, esos beneficios pueden ampliarse al plano cognitivo.
- Es una herramienta preventiva contra la demencia; informa que existe otra revisión sistemática que se enfocó en determinar la influencia que ejerce de la actividad física sobre la función cognitiva de sujetos de edad avanzada (tanto sanos como con signos deterioro cognitivo), y los resultados concluyeron que, para ambos grupos, existe una relación inversamente proporcional entre índice de actividad física y deterioro cognitivo.

La autora asegura que “el ejercicio influye en la función cognitiva, la salud vascular y el

⁶ Tipo de accidente cerebrovascular (ACV). Se trata de la alteración brusca en la circulación sanguínea cerebral que altera de manera transitoria o definitiva el funcionamiento de las áreas cerebrales afectadas. (Aldana, 2015)

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lisette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

metabolismo cerebral.

- Combate las migrañas y cefaleas tensionales; indicando los resultados de un estudio que se trató de una “revisión sistemática de todos aquellos estudios enfocados a combatir las migrañas y cefaleas mediante el aumento en la actividad física”. En dicho estudio se dedujo que “el ejercicio terapéutico disminuye la intensidad y frecuencia del dolor comparado con la situación previa”. En dicho estudio se evidenció de manera consistente que tras la aplicación de ejercicio terapéutico no ocurren eventos adversos del mencionado tipo, pudiendo entenderse esta falta de efectos secundarios como cierta ventaja respecto al uso de algunos fármacos. Así mismo el estudio demostró que la intensidad, la frecuencia y la duración del dolor en la cefalea tensional puede disminuirse con tratamiento fisioterapéutico, incluyendo el ejercicio terapéutico.
- Mejoramiento de la memorización; siendo relevante en este caso un estudio realizado en Holanda, que contó con la participación de 72 sujetos que estudiaron la posición de 90 dibujos durante 40 minutos, para después asignar a cada uno de los participantes a uno de tres grupos en cuestión. El objetivo era “conocer el efecto de practicar deporte después de memorizar cierta información”. Se trató de que un primer grupo de sujetos realizara ejercicios justo después de terminar la tarea de memorización, luego un segundo grupo lo hizo 4 horas más tarde y finalmente un tercer grupo no realiza ninguna actividad física. Después de 48 horas, a todos se les volvió a aplicar el mencionado test con la finalidad de observar qué recordaban de la tarea, mientras se les realizaba una resonancia magnética. Las conclusiones tendieron a que los sujetos del grupo que había realizado ejercicio tras 4 horas de memorizar la tarea, retenían mejor la información que los otros dos grupos y así

mismo “las resonancias magnéticas mostraron representaciones más precisas en el hipocampo, área cerebral relacionada con el aprendizaje y la memoria, cada vez que el sujeto respondía de manera correcta”

Particularmente, la especialista Caminotti (2012) ´de manera concreta llegó a declarar que “realizar ejercicio físico moderado es beneficioso para mantener el cerebro sano y prevenir enfermedades neurodegenerativas”. Afirmo que los movimientos aeróbicos estimulan al cerebro de dos formas principales:

- 1) Mantiene un aporte adecuado de nutrientes interviniendo en la homeostasis de la glucosa y del oxígeno y en los procesos de vascularización cerebral.
- 2) Optimiza la eficacia funcional de las neuronas interviniendo en procesos de excitabilidad neuronal y de plasticidad sináptica (propiedad que emerge de la naturaleza y funcionamiento de las neuronas cuando éstas establecen comunicación, y que modula la percepción de los estímulos con el medio) (Párr.4-7)

En síntesis, se comparte la idea de Duperly & Lobelo (2015),al afirmar que, dependiendo de la dosis, del tipo de ejercicio y de las características propias de cada persona, los beneficios de la actividad física son muy amplios y complejos; y al alcanzar una actividad física regular, los beneficios trascienden sexo, edad, origen, peso, situación socioeconómica, entre otros factores. (p.39)

Tras una entrevista el Biotecnólogo y especialista en Neurociencias y Neurofarmacología Roger Negrete ha afirmado que “La actividad física es uno de los mejores neuroprotectores existentes para todas las personas en general, pero especialmente para aquellos pacientes que sufren enfermedades neurodegenerativas”.

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

El experto complementa indicando que el ejercicio, el deporte o la actividad física en general “estimula la producción de ciertos neurotransmisores, unas moléculas que permiten la transmisión de información entre las neuronas”, como por ejemplo, las endorfinas, que por excelencia vienen siendo los neurotransmisores asociados al ejercicio, el deporte o la actividad física. (Negrete, 2014, párr. 6-7)

Conclusiones.

En base a lo expuesto, puede defenderse la idea de que la actividad física básicamente contribuye al mantenimiento de una vida sana y al incremento de la calidad de vida, lo que en definitiva se traduce no sólo en la mejora de la salud (condición) física y mental, sino que también disminuye los factores de la mortalidad e incrementa los de la esperanza de vida.

A nivel neurológico, puede decirse que la actividad física en general trae importantes beneficios para cualquier persona independientemente de la condición de salud que posea, ya que, tal y como se ha dejado ver en el desarrollo de la presente investigación, llevar a cabo una actividad física, deporte o ejercicio físico, entre otros aspectos, activa sistemas de neuroprotección fisiológica, mejora la función cognitiva global, las funciones ejecutivas, estimula la neurogénesis, desarrolla resistencia a la lesión neuronal, aumenta el crecimiento sináptico, mejora el aprendizaje y el rendimiento mental; sin embargo, conscientes de lo bastante complejo que es la comprensión del sistema neurológico humano, evidentemente queda un sin número de investigaciones por interpretar y por hacer, que expliquen y demuestren la muy probable infinidad de beneficios que la actividad física, el deporte o el ejercicio físico aporta a los diversos aspectos neurológicos.

Referencias Bibliográficas

- Aldana, R. (29 de Octubre de 2015). *Aprende a detectar y a prevenir el ictus, comparte vida*. Obtenido de lamenteesmaravillosa.com: <https://lamenteesmaravillosa.com/aprende-detectar-prevenir-ictus-comparte-vida/>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (5ta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Ávila, H. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Ciudad Cuauhtemoc, Chihuahua - México: Edición Electrónica.
- Barrios, L., & López, M. (2011). Aportes del ejercicio físico a la actividad cerebral. *Lecturas: Educación Física y Deportes (Revista Digital)* (160), N/A.
- Caminotti, S. (06 de 11 de 2012). *La cabeza también hace gimnasia: beneficios neurológicos de la actividad física*. Obtenido de iprofesional.com: <http://www.iprofesional.com/actualidad/148209-gimnasia-ejercicio-cerebro-La-cabeza-tambien-hace-gimnasia-beneficios-neurologicos-de-la-actividad-fisica>
- Cantarero, J., & Carranque, G. (2016). Relación entre el pensamiento creativo y el ejercicio físico en personas adultas. *Revista Iberoamericana De Psicología Del Ejercicio Y El Deporte* , 11 (1), 47-52.
- Duperly, J., & Lobelo, F. (2015). *Prescripción del Ejercicio*. Bogotá - Colombia: Lid Editorial.
- López, C. (24 de Septiembre de 2016). *¿Cómo influye el deporte en nuestro cerebro?* Obtenido de lamenteesmaravillosa.com: <https://lamenteesmaravillosa.com/influye-deporte-cerebro/>
- Medline Plus. (19 de Julio de 2018). *Enfermedades neurológicas*. Obtenido de medlineplus.gov: <https://medlineplus.gov/spanish/neurologicdiseases.html>
- Negrete, R. (Mayo de 2014, párr. 6-7). El deporte, un aliado para el cerebro y contra las enfermedades neurodegenerativas. (L. Vives, Entrevistador)
- NICHHD. (2013). *¿Cuáles son las partes del sistema nervioso?* Obtenido de National Institutes of Health, www1.nichd.nih.gov: <https://www1.nichd.nih.gov/espanol/salud/temas/neuro/informacion/Pages/partes.aspx#top>
- Ochoa, K. (2015). *Análisis De La Importancia De La Actividad Física Como Medio Para El Mejoramiento De La Calidad De Vida De Las Personas Con Trastorno Por Déficit De Atención Con Hiperactividad (Tdah)*. Barbula, Carabobo, Venezuela. Recuperado el 05 de 08 de 2018, de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/3619/3/12815.pdf>

La actividad física como factor benéfico a nivel neurológico

Vol. 3, núm. 1., (2019)

Juan Antonio Vera Hinojosa; Karla Lissette Flores Flores; Natalia del Carmen Alvarado, Linda Beatriz Dávila Solórzano

OMS. (2018a). *Actividad física*. Obtenido de who.int: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

OMS. (2018b). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de who.int: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/

Rodríguez, J. (2010). Desde el principio. ¿Qué es ‘Actividad Física y Deportiva’? *efdeportes.com. Revista Digital* (146), 1/1.