

## **El [des]uso del cuerpo en personas con Alzheimer.**

### **El ejercicio físico como práctica preventiva y tratamiento no farmacológico en personas con Alzheimer.**

Cabrera, Daniela Isabel, Universidad Nacional de La Plata, [dani.c.7813@gmail.com](mailto:dani.c.7813@gmail.com)

#### **Resumen**

La enfermedad de Alzheimer es conocida mundialmente por la pérdida de memoria ocasionada en aquellos sujetos que la padecen. Sin embargo, hay muchas otras consecuencias directas o indirectas que vienen aparejadas a esto, como, por ejemplo, la pérdida de autonomía y la pérdida de las capacidades motrices básicas, como caminar, pararse, el equilibrio, la coordinación, entre otras.

Tomando esto como referencia, y entendiendo el ejercicio físico como aquella actividad planificada y sistematizada, que conlleva un gasto de energía; nos corresponde poner en discusión los diferentes efectos que tiene el ejercicio tanto a nivel neurológico como funcional, y a partir de allí, establecer una relación con la enfermedad de Alzheimer.

Concebimos, entonces, que el ejercicio podría ser una práctica a tener en cuenta para prevenir la enfermedad, e incluso como un tratamiento no farmacológico para poder brindarle al sujeto la mejor calidad de vida en el transcurso de la misma. A partir de esto y de diferentes experiencias personales, me pregunto ¿Qué podemos hacer los profesionales de Educación Física para prevenir o mejorar la calidad de vida en las personas con esta enfermedad?

#### **Palabras clave**

Ejercicio físico, cuerpo, prevención, neurociencia, adultos mayores.

## **Introducción**

El procedimiento más convencional para tratar el Alzheimer y sus consecuencias suele ser el uso de distintos fármacos. Sin embargo, en muchas ocasiones se termina dejando de lado otros posibles métodos y sus beneficios, como es el caso del ejercicio. Este tiene muchos efectos tanto a nivel fisiológico como funcional, lo que podría ayudar a enlentecer el deterioro cognitivo en las personas con Alzheimer, pero también, en el caso del trabajo de fuerza, coordinación y equilibrio, podría ayudar a que el sujeto logre tener una mayor independencia y autonomía en el transcurso de la enfermedad.

En este sentido, y de acuerdo a diferentes autores (Castro-Jiménez & Galvis-Fajardo, 2018), es importante la realización de ejercicio que pueda estimular las diferentes capacidades, tanto la movilidad y flexibilidad, como la fuerza, la coordinación, el equilibrio y la capacidad aeróbica. El estímulo adecuado y planificado de esto, podría ayudar no solamente a la parte funcional del sujeto, sino también a la parte neurológica con sus correspondientes beneficios como: el aumento de conexiones neuronales; aumento de la vascularización cerebral; el aumento de las catecolaminas cerebrales; el estímulo en diferentes zonas del sistema nervioso central, como el cerebelo o la corteza frontal, entre otros.

Entendido de esta manera, es importante poner en discusión el rol que cumple el profesional de Educación Física en estos casos, sin invadir el campo de otras disciplinas, pero sí trabajando con ellas de manera transdisciplinar, para así, poder abordar la enfermedad desde diferentes campos y de la mejor manera posible, pensando siempre en el sujeto y su cuerpo desde lo biológico y fisiológico, pero también como alguien inserto en un ambiente social específico, en contacto con una cultura y formas de hacer determinadas.

## **Ejercicio multimodal**

El ejercicio físico, entendido como aquella actividad física planificada, programada y sistematizada a largo plazo que conlleva cierto gasto de energía y está orientada a un objetivo o fin específico. Con ello, se busca la mejora de la aptitud física del sujeto, entre las cuales pueden estar: la coordinación, el equilibrio, la capacidad aeróbica, el entrenamiento neuromuscular, la flexibilidad y la movilidad.

Es fundamental el trabajo sobre estas capacidades de manera conjunta y específica, sobre todo en adultos mayores, quienes, por cuestiones fisiológicas y biológicas del cuerpo muestran una declinación tanto en la fuerza muscular, como en las demás capacidades físicas (López Chicharro y Fernández Vaquero, 2006). Esto se debe al curso de la vida desde una mirada fisiológica, donde a partir de cierta edad (20-30 años) la aptitud física del sujeto va declinando. Por esto mismo, es fundamental el ejercicio multimodal, que pueda estimular las diferentes áreas y aptitudes, y que el sujeto pueda apropiarse los efectos del ejercicio correspondiente a las capacidades trabajadas.

Con el ejercicio programado, siguiendo el principio de especificidad, según el tipo de entrenamiento que realicemos, vamos a notar mejoras y efectos en esas áreas específicas que hayamos trabajado. Por esto mismo, es importante el ejercicio multimodal, que pueda estimular todos los componentes de la aptitud física, sobre todo en edades adultas.

### *Efectos del ejercicio: trabajo de fuerza.*

Entendemos el trabajo de la fuerza neuromuscular como aquella capacidad de vencer una resistencia externa que se opone a nosotros (Martín et al., 2016). Dentro de este tipo de entrenamiento, hay muchas variantes, como lo es el entrenamiento de fuerza máxima, el de fuerza-potencia, el entrenamiento de resistencia con pesos bajos, entre otros.

En el presente escrito, nos vamos a centrar en el entrenamiento de la fuerza orientada a la salud y a la mejora de la autonomía e independencia del sujeto. En este sentido, el entrenamiento podría llevarse a cabo con el mismo peso corporal, con resistencias externas como bandas, discos, pelotas, entre otros, o también de manera isométrica y jugando con el tiempo en que la persona está en la fase concéntrica/excéntrica del ejercicio. La idea planteada, es mejorar la calidad de vida del sujeto, sin adentrarnos en la competencia, ni en la mera estética corporal, sino en la mejora funcional del cuerpo y sus efectos fisiológicos y anatómicos. Y por consiguiente, en la vida del sujeto.

El trabajo de fuerza orientado a la salud, ofrece diferentes efectos tanto en lo neuronal cómo en lo funcional y el día a día (López Chicharro y Fernández Vaquero, 2006). Estos son:

- Facilita la retención de las proteínas contráctiles.
- Retrasa la pérdida de masa magra y fuerza asociada al envejecimiento.
- Hipertrofia muscular de fibras tipo I y II.
- Disminuye el riesgo de caídas

*Efectos del ejercicio: movilidad y flexibilidad.*

La movilidad y la flexibilidad son diferentes conceptos que muchas veces son utilizados de manera errónea. El primero hace referencia al rango de movimiento de cierta articulación; y el segundo, a la capacidad del músculo de estirarse hasta cierto punto y volver a su forma inicial. A pesar de ser diferentes, uno está interrelacionado con el otro, ya que un músculo o grupo muscular acortado puede inferir en la movilidad de aquella articulación a la que se asocie.

Planteamos el trabajo de estas dos capacidades con el objetivo de mejorar la movilidad y la funcionalidad corporal del sujeto, que pueda permitir una correcta postura y un desempeño sin que haya compensaciones musculares o dolores causados por una mala condición postural, la cual puede estar asociada a la falta de flexibilidad o también a la poca movilidad y a la rigidez de ciertas articulaciones.

*Efectos del ejercicio: cardiorrespiratorio.*

La resistencia cardiorrespiratoria o el ejercicio cardiovascular hace referencia a la capacidad física y psíquica de mantener un esfuerzo cíclico que involucra una numerosa cantidad de masa muscular durante un tiempo prolongado (Jiménez Gutiérrez, A. 2005). El determinante más conocido en este tipo de ejercicio es el VO<sub>2</sub>máx, es decir, el consumo máximo de oxígeno.

Algunos efectos del ejercicio cardiovascular pueden ser (López Chicharro, J. y Fernández Vaquero, A. 2006):

- La disminución de la frecuencia cardíaca.
- Mejora de la perfusión miocárdica.
- Angiogénesis periférica.
- Disminución de la presión arterial.

- Mayor vascularización

### *Efectos del ejercicio: coordinación y equilibrio.*

La coordinación es entendida como el proceso de regulación y conducción del movimiento, el cual habilita a dominar de forma segura y económica las acciones motoras en determinadas situaciones (Weineck, 2005).

Por su parte, el equilibrio hace referencia a la capacidad de mantener el balance del cuerpo a través de diferentes modificaciones tónicas de los músculos y articulaciones, que garantizan mantener estable el eje corporal y el de la gravedad (García Núñez, y Fernández Vidal, 2006).

Estas aptitudes son de fundamental importancia para la autonomía del sujeto en edades adultas. Ya que pueden ayudar tanto a disminuir el riesgo de caídas como a tener una mayor independencia en los movimientos cotidianos como caminar, subir escaleras, levantar objetos, entre otras.

### **Autonomía e independencia**

Per se, en la vejez, los adultos mayores no entrenados pierden cierta capacidad de mantenerse activos de manera independiente. Pero, ¿qué sucede en los sujetos adultos que atraviesan la enfermedad de Alzheimer?

Lejos de contestar esta pregunta de manera objetiva y tajante, planteo abordar una problemática y poner en discusión el desuso del cuerpo en personas que padecen la enfermedad. Para ello parto desde mi experiencia personal y lo que pude observar como alguien afectada desde cerca por esta situación.

En el transcurso de la enfermedad y por el consiguiente deterioro cognitivo del sujeto, pude notar que este pierde cierta autonomía y funcionalidad corporal en todos los aspectos. Pero, hablando tanto desde mi experiencia como desde otros puntos de vista, muy pocas veces estas personas reciben un estímulo que pueda prevenir o enlentecer el avance de la enfermedad, o, aunque sea, estimular las diferentes aptitudes físicas para que por lo menos, puedan mantenerse activos y autónomos, generando con ello, mayor sentimiento de seguridad y control en sus vidas.

Muchas veces, las personas afectadas y sus familiares se enfocan en una “cura” o en algún tratamiento farmacológico para controlar los efectos del Alzheimer, descuidando otros aspectos que podrían ser fundamentales para otorgarles una mejor calidad de vida. Entre estos aspectos entran las diferentes aptitudes del sujeto.

En muchas ocasiones se olvidan del cuerpo y su influencia tanto en el Sistema Nervioso Central como en el Periférico, obviando que un plan de ejercicio programado, específico y adecuado a las condiciones de la persona, podría ser algo de mucha importancia para tratar o enlentecer el deterioro cognitivo, además de los diferentes efectos que esto trae tanto en lo emocional, como en lo funcional y fisiológico.

Retomando mi experiencia individual, pude notar como mi familiar fue perdiendo fuerza, equilibrio, movilidad y demás hasta no ser capaz de mantenerse en bipedestación por sus propios medios. Considero que esto empeoró el cuadro de la enfermedad, aumentando las complicaciones en cuanto a su bienestar mental, su independencia y seguridad, la fuerza utilizada hasta para comer, entre otras. Por ello, y lejos de difamar el tratamiento farmacológico, es fundamental acompañarlo con otros tipos de tratamientos más naturales e igual de eficaces como es el caso del ejercicio físico.

En cuanto al ejercicio físico a realizar, como he planteado anteriormente, es importante una planificación que toque todos los aspectos físicos y funcionales del sujeto, sin dejar ninguno de lado, pero de manera secuenciada y organizada, pensado para la salud y como algo para mantener el resto de la vida. No como una simple sesión que resuelva todos los problemas en dos semanas.

Para lograr esto es importante tener en cuenta la adherencia del sujeto y de qué manera podemos motivarlo para que se mantenga apegado al plan y pueda llegar a disfrutarlo o a tomarlo como una de sus prioridades en su vida. Es importante mencionar esto, ya que hay muchas variantes que no dependen del profesor de Educación Física, y que se necesitan de al menos dos sujetos para poder realizarlo.

### **Alzheimer y ejercicio físico**

El Alzheimer es un tipo de demencia que representa entre un 60% y un 70% de los casos de la misma. Está caracterizada por el deterioro cognitivo y la atrofia cerebral. La Organización Mundial de la Salud la define como una enfermedad cerebral primaria, la cual presenta rasgos neuropatológicos y neuroquímicos característicos. El trastorno se inicia por lo general de manera insidiosa y lenta, evolucionando progresivamente durante

años. Este proceso degenerativo es irreversible y está caracterizado por déficit cognitivos como amnesia (incapacidad de recordar experiencias pasadas o de almacenar nuevos recuerdos), apraxia (incapacidad de llevar a cabo tareas o movimientos cuando es solicitado), agnosia (incapacidad de identificar objetos), afasia (pérdida o dificultad del habla) y disfunción ejecutiva (incapacidad para controlar las respuestas hacia estímulos externos o internos), siendo una de las principales causas de mortalidad en personas mayores, cifra que ha aumentado con el paso de los años (Pérez et al., 2017).

El presente trabajo parte del hecho de que el deterioro cognitivo y físico en personas con Alzheimer suele ser algo difícil de sobrellevar, de lo cual los tratamientos farmacológicos solo tienen efectos positivos en algunos síntomas, pero continúan siendo una intervención limitada. Es por ello que se buscará explorar la posibilidad real que podría llegar a tener el ejercicio físico para utilizarse de manera preventiva y/o como una opción de tratamiento no farmacológico en personas con Alzheimer.

Debido al deterioro cognitivo en las personas mayores, ocurre una disminución de la circulación sanguínea cerebral, algo que es incluso aún más reducido en personas con Alzheimer. Sin embargo, el ejercicio aeróbico incrementaría este flujo como consecuencia de la actividad neuronal y del metabolismo, garantizando el aporte adecuado de oxígeno al cerebro. Diferentes estudios muestran beneficios en el crecimiento de nuevas redes de vascularización, en el aumento y mejora de la estructura de los capilares, y en el aumento de las sinapsis (Nascimento, et al., 2016)

De este modo, es sabido que el ejercicio físico puede ser un método preventivo efectivo para enlentecer el deterioro tanto cognitivo como físico a lo largo de la vida de la población adulta promedio (Fortuño-Godes; 2017), algo que sucede con el paso de los años y a los que, en mayor o menor medida, todos estamos destinados. Diversos estudios nos muestran cómo puede ser una práctica que mejora la calidad de vida de las personas, generando beneficios en la memoria, en el equilibrio, en la fuerza, en la coordinación, en el estado de ánimo, y demás capacidades. Es por ello que, a partir de diversas investigaciones, se puede evidenciar que existe la posibilidad de que se pueda utilizar el ejercicio físico como tratamiento o como una forma de prevención de la demencia, ayudando al deterioro cognitivo y a la mejoría de la calidad de vida.

En cuanto a los beneficios físicos y la calidad de vida, se registró un mejor estado de ánimo gracias al aumento de las catecolaminas cerebrales, provocando una sensación de bienestar inducida por la noradrenalina, endorfina y dopamina, y aumentando los niveles de serotonina y acetilcolina; un menor riesgo de caídas; un mayor equilibrio y demás mejoras en las distintas capacidades físicas (Nascimento et al., 2016).

Diversos estudios científicos respaldan el empleo del ejercicio físico regular como parte importante del tratamiento para personas con Alzheimer (Castro-Jiménez & Galvis-Fajardo, 2018). Estudios señalan que los ejercicios aeróbicos realizados a una intensidad media, son adecuados para los pacientes con enfermedad leve o moderada.

A su vez, hay evidencias que sostienen que el ejercicio físico estimula la sinaptogénesis y la neurogénesis adulta (Fortuño-Godes, 2017) (Stein & Pedroso, 2017), a través del aumento de factores de crecimiento o neurotrofinas (proteínas que regulan la estructura y actividad neuronal), sobre todo el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), cuya función es apoyar el crecimiento y el mantenimiento de los circuitos neuronales, importante para el aprendizaje y la memoria. Las personas mayores, con o sin demencia, tienden a presentar concentraciones más bajas de BDNF, y en personas con Alzheimer se encuentran aún más reducidas. El ejercicio físico podría aumentar esta síntesis de BDNF, entendiendo que las actividades aeróbicas elevan las concentraciones circulantes y centrales del mismo, lo que se refleja en una mejor función neuronal, plasticidad sináptica y creación de nuevas células en el SN.

El BDNF podría aumentar su concentración gracias al factor de crecimiento insulínico tipo 1, el cual regula la proliferación celular y tiene un rol importante en el crecimiento y desarrollo de las neuronas. A su vez podría incrementar la perfusión e irrigación cerebral provocadas por la práctica regular del ejercicio físico (Castro-Jiménez y Galvis-Fajardo; 2018).

En cuanto a sus efectos metabólicos y neuropatológicos, la B-Amiloide es una proteína anormal que está fuertemente relacionada con la formación de placas neuríticas, caracterizadas por la acumulación de esta proteína en el medio extracelular, delineando el proceso degenerativo del Alzheimer. Existen evidencias biológicas realizadas en ratones transgénicos para exhibir cambios neuropatológicos (Nascimento et al., 2016), que muestran que el ejercicio podría disminuir la acumulación de esta proteína y la

reducción de la formación de ovillos neurofibrilares. En este sentido, el ejercicio físico bien programado y correctamente supervisado, podría ayudar a enlentecer el proceso neurodegenerativo causado por la demencia.

Entre los diferentes tipos de ejercicio físico, se ha registrado que la que mayor efecto positivo tuvo fue la actividad aeróbica (Nascimento et al., 2016), la cual afecta la estructura del cerebro y la función del mismo por el incremento de la irrigación sanguínea y su mejora en la utilización de oxígeno y glucosa, además de aumentar la neuroplasticidad, la angiogénesis y los niveles de BDNF, junto con la disminución de la apoptosis neuronal, generando una mayor resistencia a las lesiones cerebrales.

El entrenamiento físico aeróbico y multimodal ha demostrado resultados expresivos en relación a los parámetros funcionales, físicos, afectivos y cognitivos.

La implicación del sistema aeróbico, el equilibrio y las habilidades coordinativas en la actividad, como el factor cognitivo de percepción espacio-temporal y el reconocimiento de los estímulos, nos muestra lo beneficioso que puede ser respecto a la prevención y el tratamiento auxiliar de las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer en sus fases más tempranas.

### **Tratamientos convencionales**

Diversos estudios se centran en los tratamientos farmacológicos, psicológicos y conductuales, muchas veces descuidando el cuerpo del paciente y su aptitud física, algo fundamental a la hora de mantener fuerte el organismo del mismo y necesario para poder sobrellevar la enfermedad de la mejor manera posible.

En cuanto a las intervenciones terapéuticas, algunos autores afirman que no existen terapias establecidas que hayan sido eficaces para detener o revertir la progresión del deterioro neuronal causado por la Enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, diversas investigaciones comprueban lo contrario. Siendo el ejercicio físico un TNF (tratamiento no farmacológico) efectivo a la hora de brindar una mejor calidad de vida y de enlentecer el deterioro neurodegenerativo.

En la mayoría de los casos se termina recurriendo a los tratamientos farmacológicos o distintas terapias cognitivas como la psicoterapia, el arte terapia o musico terapia para intentar paliar la enfermedad, pero se termina dejando de lado el importante rol que cumple el ejercicio físico en pacientes con Alzheimer, sumándole un deterioro físico y

motriz que empeora a causa del sedentarismo presente en algunas personas con Alzheimer.

Lejos de desacreditar este tipo de tratamientos, busco remarcar la importancia que tiene el rol del ejercicio físico, algo que no debería olvidarse y podría ser un tratamiento auxiliar junto con los demás TNF conocidos. La debilidad física general en los pacientes diagnosticados con la Enfermedad de Alzheimer indica un tiempo más corto de vida (Castañeda, 2006). Es por ello que el ejercicio físico no debería desatenderse, y realizarse un programa de ejercicio enfocado tanto en la fuerza de la persona como en las distintas capacidades coordinativas, el equilibrio e incluso, y, sobre todo, la actividad aeróbica, la cual ha demostrada efectos positivos en la prevención y el tratamiento de personas con esta enfermedad.

El ejercicio físico estimula la liberación de la Acetilcolina para los estímulos neuromusculares, si tenemos en cuenta el deterioro de neuronas colinérgicas en la enfermedad de Alzheimer, las cuales desempeñan un papel en la memoria temporal y en la capacidad del individuo para formar recuerdos, e incluso utilizan ACH como neurotransmisor, podría ser interesante los resultados y efectos del ejercicio físico a la hora de mejorar la transmisión de información entre neuronas y enlentecer el deterioro cognitivo.

A modo de cierre, cabe preguntar ¿La pérdida y el deterioro de las neuronas colinérgicas, podría estar relacionado al desuso de las mismas y su baja estimulación a lo largo de la vida, junto con su correspondiente neurotransmisor?

## Referencias

- Castro-Jiménez, L. E., & Galvis-Fajardo, C. A. (2018). *Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia*. Revista Cubana de Salud Pública.
- Castañeda, A. R. (2006). *ALZHEIMER: UNA MIRADA NEUROFISIOLOGICA Y PATOLOGICA DE LA ENFERMEDAD. ¿DÓNDE SE ORIGINA LA ENFERMEDAD?* Universidad De La Sabana.
- Fortuño-Godes, J. (2017). *Relación entre ejercicio físico y procesos cognitivos en las personas mayores*. Ágora para la Educación Física y el Deporte, 19(1), 73-87.
- García Núñez, J. A., & Fernández Vidal, F. (2006). *Juego y psicomotricidad* (5.ª impr.). Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.
- Jiménez Gutiérrez, A. (Coord.) (2005) *Entrenamiento Personal: bases, fundamentos y aplicaciones*.
- López Chicharro, J. y Fernández Vaquero, A. (2006) *Fisiología del Ejercicio*. Editorial Médica Panamericana. 3ºEd. Capítulos 35.
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (2016b). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo* (R. Polledo, Trad.). Paidotribo.
- Nascimento, C. M. C., Varela, S., Ayan, C., & Cancela, J. M. (2016). *Efectos del ejercicio físico y pautas básicas para su prescripción en la enfermedad de Alzheimer*. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 32-40.
- Pérez, M. R., Rodríguez, C. R., & González, J. G. P. (2017). *Revisión narrativa y desarrollo de un programa de intervención para la disminución de los efectos del Alzheimer a través de la práctica del Surf en Personas Mayores*.
- Stein, A. M., & Pedroso, R. V. (2017). *Physical Exercise and Its Effects on Alzheimer's Disease*. En *Physical Activity and the Aging Brain* (pp. 141-150). Elsevier.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Paidotribo.



Congreso de Educación Física y Ciencias  
16º Argentino, 11º Latinoamericano y 3º Internacional  
Educación Física por venir. Saberes, prácticas y territorios en disputa