



## Revista Electrónica de Psicología Iztacala



Universidad Nacional Autónoma de México

Vol. 19 No. 3

Septiembre de 2016

# EFECTOS PSICOLÓGICOS Y COGNITIVOS DE LA PRÁCTICA DE TAI CHI EN ADULTOS MAYORES

Gabriela Orozco Calderón<sup>1</sup>, Jesús Santiago Vite<sup>2</sup>, Melissa Anaya Chávez<sup>3</sup> y Sergio Guerrero<sup>4</sup>

Facultad de Psicología  
Universidad Nacional Autónoma de México

### RESUMEN

Desde que llegamos al mundo, cada día que pasa, de alguna manera podría decirse que envejecemos, y este proceso se acelera con el paso de los años, afectando el funcionamiento físico, fisiológico, cognitivo y psicológico de las personas. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI; 2014) reporta una esperanza de vida de un poco más de 77 años para las mujeres y 72 años para los hombres dentro de los siguientes años. Por lo que es importante que el profesionista de la salud incluido el psicólogo pueda conocer alternativas para el apoyo en la intervención en esta población. Se ha descrito el deterioro de ciertas funciones cognitivas durante la vejez y de la actividad física en relación con una mejor integridad cerebral que propicia un rendimiento cognitivo adecuado en los adultos mayores, por ello, una alternativa de tratamiento para estos padecimientos es la práctica artes marciales, procurando promover un envejecimiento exitoso. El Tai Chi es un arte marcial suave y de bajo impacto que

Laboratorio de Psicobiología y Cognición Humana, Coordinación de Psicobiología y Neurociencias. Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. Av. Universidad, 3004 Col. Copilco - Universidad, 04360, México, D.F.

<sup>1</sup> Dra. En Psicología Campo Neurociencias de la Conducta Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. Correo Electrónico: [gorozcoca@hotmail.com](mailto:gorozcoca@hotmail.com)

<sup>2</sup> Maestro en Psicología. Campo Neuropsicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. Correo Electrónico: [jsv101@hotmail.com](mailto:jsv101@hotmail.com)

<sup>3</sup> Licenciatura en Psicología. Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: [meli-007lo@hotmail.com](mailto:meli-007lo@hotmail.com)

<sup>4</sup> Maestro en Psicología. Campo Neuropsicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México Correo Electrónico: [checogh@hotmail.com](mailto:checogh@hotmail.com)

consiste en movimientos relajados y armoniosos en combinación con la respiración diafragmática, a la par de una alta concentración mental. Se han reportado múltiples beneficios a la salud en la práctica de Tai Chi, en ciertas enfermedades, en aspectos neuropsicológicos (mejoras en atención) y psicológicos (reducción de ansiedad y depresión). El objetivo de esta revisión es dar un panorama general del adulto mayor y el cómo la práctica del arte marcial Tai Chi puede impactar positivamente en los aspectos psicológicos y cognitivos de esta población.

**Palabras clave:** envejecimiento saludable, Tai-Chi, artes marciales, gerontología, vejez.

## PSYCHOLOGICAL AND COGNITIVE EFFECTS OF TAI CHI PRACTICE IN OLDER ADULTS

### ABSTRACT

Since we come into the world, every day that passes, in some way it could be said that we age, and this process is accelerated with the passage of the years, affecting the physical, physiological, cognitive and psychological functioning of the persons. The National Institute of Statistics and Geography (INEGI, 2014) reports a life expectancy of just over 77 years for women and 72 years for men in the following years. So it is important that the practitioner including health psychologist can learn ways to support the intervention in this population. It described the deterioration of certain cognitive functions during aging and physical activity in relation to better brain integrity that promotes proper cognitive performance in older adults, therefore, an alternative treatment for these conditions is practicing martial arts, seeking to promote successful aging. Tai Chi is a gentle, low impact martial art that is relaxed and harmonious movements combined with diaphragmatic breathing, on a par with high mental concentration. They have reported multiple benefits to health in the practice of Tai Chi, in certain diseases, in neuropsychological aspects (improvement in care) and psychological (reduction of anxiety and depression). So the aim of this review is to give an overview of the elderly and how to practice the martial art Tai Chi can positively impact the psychological and cognitive aspects of this population.

**Key words:** healthy aging, Tai-Chi, martial arts, gerontology, old age.

### INTRODUCCIÓN

La vejez es la última etapa de la vida de los seres vivos antes que se produzca el fallecimiento y es una inevitable consecuencia del paso del tiempo. El término adulto mayor presenta un uso relativamente reciente, ya que ha aparecido como

alternativa a las clásicas menciones de persona de la tercera edad, y anciano (Secretaría de Salud [SSA], 2007). Se considera anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 para los países en desarrollo. En México se considera anciano o adulto mayor a una persona mayor de 60 años. Y de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) las personas de 60 años de edad o mayores realizan aportaciones valiosas a la sociedad como miembros activos de la familia, la sociedad y la fuerza de trabajo. No obstante estas aportaciones, los adultos mayores presentan, debido a la disminución de sus capacidades físicas (Izquierdo y Aguado, 1998), dificultades crecientes para realizar las mismas actividades que realizaban cuando más jóvenes. Ante esto se sugiere la práctica de una actividad física (Westerterp y Meijer, 2001). Esto se debe a que han sido reportados beneficios con la realización de deporte y actividad física, tales como, mayores niveles de autoconfianza, sensación de bienestar, satisfacción sexual, disminución de niveles de ansiedad y depresión así como beneficios en el funcionamiento físico y cognitivo (Márquez, 1995). En el caso de los adultos mayores, García-Molina (2010) comenta que el ejercicio físico regular y adaptado para ésta edad se vincula con un menor riesgo de mortalidad, ya que presenta beneficios sobre el sistema cardiovascular y aspectos metabólicos, además de que disminuye el riesgo de sufrir un infarto de miocardio y de desarrollar diabetes tipo II. Por su parte, la OMS (2015) indica que la actividad física recomendable a partir de los 65 años incluye actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos caminando o en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Se menciona que la actividad física, refiriéndose a movimientos corporales planificados, estructurados y repetitivos, tienen el propósito de mejorar o mantener uno o más aspectos de la salud física, procurando promover un envejecimiento exitoso (Erickson, Hilman y Kramer, 2015).

Como una de las tantas opciones de actividades a realizar por el adulto mayor, se presenta el Tai Chi, del que se ha reportado resulta efectivo en el apoyo

psicológico y cognitivo para el tratamiento de enfermedades tales como: diabetes tipo II, osteoartritis, presión arterial, cáncer; así como en la disminución de los síntomas de depresión y ansiedad de los adultos mayores (Silva-Zemanate, Pérez-Solarte, Fernández-Cerón y Tovar-Ruíz, 2014; Yin y Dishman, 2014).

El objetivo del escrito es revisar el panorama general del adulto mayor y el cómo la práctica del arte marcial Tai Chi puede impactar positivamente en los aspectos psicológicos y cognitivos de esta población.

## DEFINICIONES

Se ha definido formalmente al verbo envejecer como “permanecer por mucho tiempo” (Real Academia Española, 2015). Esta definición alude a una noción cronológica para determinar el proceso de envejecimiento, que se retoma de manera objetiva por parte del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (Secretaría de Desarrollo Social, INAPAM, 2009), que en un marco legal indica que los adultos mayores son aquellas personas que cuenten con sesenta años o más de edad.

Sin embargo, se ha contemplado retomar una concepción popular de la palabra que se encuentra relacionada particularmente con la noción de cambio y no solamente con la definición cronológica; así, se abordaría un concepto de cambio que implica una afectación en capacidades y habilidades físicas como cognitivas (Barroso, Correia y Nieto, 2011).

Se ha señalado al envejecimiento como un proceso progresivo no atribuible a enfermedades que inicia entre los 60 y 65 años de edad, que altera sistemas orgánicos provocando modificaciones fisiológicas y metabólicas que conllevan a la pérdida de la capacidad adaptativa (Portellano, 2005). Se trata de un proceso ya que no es un fenómeno que ocurre de manera repentina, sino de forma progresiva, gradual, expresado en la totalidad del organismo y distinto en cada individuo, es una realidad del ser humano o un hecho universal, que debe examinarse desde un nivel individual hasta un fenómeno colectivo, especialmente

por la evolución demográfica y social observada recientemente (Botella, 2005). Es un proceso individual ya que sucede de distintas maneras con diferentes ritmos y velocidades a partir de aspectos no solo cronológicos, sino también en dimensiones biológica y psicológica, con la intervención de factores genéticos, sexuales, y ambientales asociados con estilos de vida y relaciones sociales. Es por esto que se trata de un fenómeno colectivo por el envejecimiento poblacional resultado de la evolución demográfica de la sociedad. Tradicionalmente se ha considerado que el envejecimiento se trata de un deterioro progresivo de un organismo vivo después de alcanzar su madurez. En otra definición, describe un deterioro lineal en las funciones con aumento en la probabilidad de deceso; y finalmente lo analiza como un fracaso para el mantenimiento y recuperación de ciertas funciones que obstaculizan la adaptabilidad ante nuevas situaciones y una pérdida de la homeostasis (Botella, 2005; González De Gago, 2010; Portellano, 2005).

Es en ésta etapa cuando existe una mayor preocupación por el cuidado de la salud física, no sólo por parte del adulto mayor sino también de diversas instituciones de salud y en especial aquellas que se unen a ésta nueva cultura del envejecimiento (Wilson, Beckett, Barnes, Schneider, Bach, Evans, Bennet 2002). A pesar de que existen esfuerzos para cambiar la concepción negativa en torno a la vejez, sigue existiendo la creencia de que es característica de debilidad, inhabilidad y estrechez mental también al desaprovechamiento de las capacidades del adulto mayor y por tanto, un enfoque equivocado sobre la adecuada atención de sus necesidades.

## CONTEXTO DEL ADULTO MAYOR EN MÉXICO

Conforme a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, en México existen actualmente alrededor de 10 millones de adultos mayores, que figuran el 9% de la población total, con una tasa de crecimiento anual de 3.8%, lo cual significa que en el año 2018 habrá 14 millones de personas de 60 años o más (INEGI, 2010). A partir de la creciente evidencia del envejecimiento poblacional, resulta necesario contar con información para examinar condiciones de salud,

laborales y de educación, y así poder integrar un panorama actual del adulto mayor en el país. Manrique-Espinoza, Salinas-Rodríguez, Moreno-Tamayo, Acosta-Castillo, Sosa-Ortiz, Gutiérrez-Robledo y Téllez-Rojo (2013), llevaron a cabo un estudio con el objetivo de describir las condiciones de salud y el estado funcional de los adultos mayores mexicanos a partir de una muestra de 8, 874 personas mayores de 60 años, analizando indicadores relacionados con las principales condiciones de salud y del estado funcional. Se encontró que los principales padecimientos médicos de esta población son la hipertensión (40%), diabetes (24%) e hipercolesterolemia (20%). En cuanto a la salud mental, se hizo el hallazgo de que un 17.6% de la población de adultos mayores presenta síntomas depresivos, mientras que un 7.3% manifiesta deterioro cognitivo y un 7.9% síndromes demenciales. Finalmente en el estado funcional se observó que un 26.9% reportó impedimentos para llevar a cabo actividades básicas y un 24.6% para ejecutar actividades instrumentales.

Por otro lado, las condiciones laborales del adulto mayor en México se ven altamente influidas por el bajo porcentaje de la población (30.5%) con jubilación o pensión en donde en la mayoría de los casos se presenta insuficiente. El promedio de ingresos mensuales por pensión o jubilación fue de 4, 196 pesos, lo cual representa una menor cantidad de 3 salarios mínimos. Es por ello que la situación económica en esta etapa de la vida, ha hecho necesaria la participación laboral de esta población en el país. Se ha descrito que el 30.5% de la población de 60 años o más colabora en el mercado laboral. Al examinar los datos de acuerdo al sexo y grupos de edad, se contemplan distinciones significativas en las tasas de participación, observando que mujeres de 60-64 años de edad tienen un 24% de participación, de 65-74 el 14.6% y de 75 años o más un 5.7%. Por otro lado los grupos de hombres de 60-64 años de edad tienen una participación de 69.5%, los de 65-74 años de edad 52.3% y los de 75 años o más 26.7%. Estos resultados indican que los hombres tienen un trabajo de mayor salario y proporcionan el sustento al hogar; también mostraron que la ausencia de discapacidad aumenta las posibilidades de conseguir y mantener trabajo en los hombres, mientras que

las mujeres una de las variables con mayor relación positiva es la jefatura del hogar (Nava-Bolaños y Ham-Chande, 2014).

La escolaridad, formación profesional y el nivel de adiestramiento son variables que incurren en las oportunidades de inserción en el mercado laboral que conllevan a un mejor estatus económico; podría considerarse que la escolaridad es la particularidad más definida que puede lograr dichos incrementos (Nava-Bolaños y Ham-Chande, 2014). De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, en ese año las personas de 60 a 64 años de edad alcanzaron aproximadamente seis años promedio de escolaridad, el grupo de 65-84 años apenas sobrepasa los cuatro años, y el de 85 años o más tiene un promedio de escolaridad de 2.7 años. Estos resultados indican una correlación negativa, a mayor edad menor escolaridad (INEGI, 2010). Se observa que un 47.9% de los adultos mayores del país tienen escolaridad de primaria, un 8.6% tiene escolaridad secundaria y el 8.0% tiene educación superior (INEGI, 2010).

Estos datos muestran que el envejecimiento demográfico conlleva a un reto importante, considerando el aumento de las demandas económicas y sociales, además del estado en dimensiones de salud, educación y trabajo; es preciso examinar los procedimientos necesarios para que los adultos mayores se mantengan activos y puedan sostener una adecuada calidad de vida y autonomía (Villa, 2014).

#### ACTIVIDAD Y EJERCICIO EN EL ADULTO MAYOR

La relación entre la actividad física y un mejor funcionamiento durante el envejecimiento ha sido planteada por Lemon, Bengston y Peterson (1972) los cuales mencionan que hay una relación positiva entre la actividad y el bienestar en la vejez. Los tipos de actividad física más examinados al considerar potenciales beneficios psicológicos son de tipo aeróbico y rítmico, tales como correr, andar, montar en bicicleta o nadar, en comparación con actividades como el baloncesto o el tenis, ya que se consideran menos óptimas. También se ha señalado que el

nivel socioeconómico, el estilo de vida y la estimulación cognitiva que se haya tenido a lo largo de la vida van a influir en el desempeño cognitivo en la senectud (Bielak, Hughes, Small y Dixon; 2007).

Los datos actuales apuntan a una relación positiva entre la realización de actividades cotidianas, físicas, sociales, de ocio y deportivas (como las artes marciales) con un mejor funcionamiento cognitivo, en la vejez, incluyendo una menor probabilidad de discapacidad y como un factor de protección contra la demencia (Ghisletta, Bickel y Lövdén, 2006; James, Wilson, Barnes y Bennett, 2011; Newson y Kemps, 2005; Wang, Karp, Winblad y Fratiglioni, 2002). Aunque no todos los estudios han encontrado esa relación (Aartsen, Smits, van Tilburg, Knipscheer y Deeg, 2002; Salthouse, Berish y Miles, 2002), además de que no todos los tipos de actividades que los adultos mayores realizan parecen tener el mismo impacto en el funcionamiento cognitivo (Hultsch, Hertzog, Small y Dixon, 1999).

#### ARTES MARCIALES EN EL ADULTO MAYOR: TAI CHI, SALUD Y PSICOLOGÍA

Las artes marciales hoy en día incluyen una serie de actividades que benefician a las personas de todas las edades, todas las compleciones y tamaños. Las artes marciales son prácticas muy antiguas que se remontan a miles años en la historia de los seres humanos. Existe mucha diversidad de estilos, con técnicas y métodos propios. Cada escuela tiene requerimientos particulares para su práctica, las más populares se originan en países como, Corea, Japón, China, Filipinas, Francia, Israel, Brasil y América. En general, muchos sistemas incluyen las siguientes categorías: lucha, derribe, sistemas basados en armas o basados en salud y en muchas ocasiones todas estas pueden combinarse en algunas artes marciales (Terry, 2006).

El Tai-Chi es un arte marcial cuya técnica no requiere contacto, es de bajo impacto, requiere movimientos corporales precisos y firmes pero suaves, mucha concentración; es comúnmente adoptada por el adulto mayor debido a los muchos beneficios en la salud y/o por la promoción de ejercicio (Jiménez, Meléndez y Albers, 2012; Lee y Ernst, 2012). El Tai Chi tiene como técnica, la combinación de



respiración profunda y la relajación acompañados de movimientos suaves y armoniosos. Tiene origen en China y tiene una filosofía que incluye al yin y yang, las fuerzas opuestas que gobiernan la salud (Lee y Ernst, 2013).

El Tai Chi se ha propuesto como una forma complementaria de tratamiento para varias condiciones de salud, como el cáncer, la enfermedad de Parkinson, osteoartritis y osteoporosis, artritis reumatoide, enfermedad cardiovascular, presión sanguínea. Y es efectivo para mejorar la fuerza muscular, la flexibilidad, capacidad aeróbica, el balance, la salud psicológica, el sueño, aspectos atencionales, somatosensoriales y cognitivos, además de que participa en la reducción de los niveles de colesterol y disminución del estrés oxidativo (Jiménez, Meléndez y Albers, 2012; Lee y Ernst, 2013; Kerr, Shaw, Wasserman, Chen, Kanojia, Bayer y Kelley, 2008; Rosado-Perez, Santiago-Osorio, Ortiz y Mendoza-Nuñez, 2012).

Por otro lado, la autopercepción de la salud es un predictor poderoso y consistente de la capacidad de auto-cuidado, la movilidad, la morbilidad y la mortalidad. Los adultos mayores que practican Tai Chi reportan que lo hacen por hacer ejercicio y por los beneficios que tiene en la salud, practicándolo más las mujeres que los hombres y las personas con condiciones clínicas cardiovasculares, gastrointestinales y pulmonares (Birdee, Cai, Xiang, Yang, Li, Gao, Zheng, Shu, 2013; Chen, Snyder y Krichbaum, 2001). Un estudio con mujeres de 72 a 96 años reporta mejoras en la autopercepción de la salud después de tres meses de practicar Tai chi (Taggart, 2001). Por su parte, Song, Ahn, So, Lee, Chung y Park (2015) indican que la practica de Tai-chi reduce el riesgo de padecer accidentes debido a las caídas por falta de equilibrio y balance en adultos mayores que han practicado al menos durante tres meses. Otros autores describen efectos positivos en la coordinación motora, la satisfacción y la calidad de vida, el manejo de estrés, depresión, ansiedad y la autoeficacia (Burschka, Keune, Oy, Oschmann y Kuhn, 2012; Redwine, Tsuang, Rusiewicz, Pandzic, Cammarata, Rutledge, Hong, Linke, Mills, 2012; Jiménez, Meléndez y Albers, 2012).

El Tai Chi se ha propuesto como una forma de terapia alternativa para varios padecimientos, por ejemplo, Taylor-Pilliae y Coull (2012), reportan cambios positivos en el funcionamiento físico y calidad de vida en sobrevivientes a infarto cerebral, diabetes tipo dos (Song, Ahn, Roberts, Lee y Ahn, 2009), fibromialgia (Taggart, Arslanian, Bae y Singh, 2003), depresión en pacientes con falla cardiaca (Redwine et al., 2012) y enfermedad obstructiva crónica (Leung, McKeough, Peters y Alison, 2013).

#### IMPACTO DEL TAI CHI EN EL FUNCIONAMIENTO COGNITIVO DEL ADULTO MAYOR

Con el aumento de la población adulta mayor a nivel mundial existe también el riesgo de que estos presenten padecimientos como declive cognitivo y demencias, y la práctica de Tai Chi puede ser una estrategia de prevención para estos padecimientos ya que su práctica parece favorecer el funcionamiento cognitivo. Por ejemplo al comparar practicantes adultos mayores expertos de Tai Chi versus principiantes que habían entrenado durante 6 meses, Walsh, Manor, Hausdorff Novak, Lipsitz, Gow, Macklin, Peng y Wayne (2015) observan que los expertos en este arte marcial presentaron mejores puntajes en tareas de funciones ejecutivas, memoria de trabajo y memoria a corto plazo. Mientras que Sun, Kanagawa, Sasaki, Ooki, Xu, Wang (2015) indican que de 150 sujetos divididos en dos grupos Tai-Chi (con 6 meses de entrenamiento) y control (en actividad no atlética), los que presentaron los mejores puntajes en la prueba Minimental fueron los practicantes del arte marcial, que además aumentaron habilidades físicas al incrementar su tiempo y velocidad de caminata.

También se ha propuesto que el declive cognitivo propio de la edad puede beneficiarse con la práctica del Tai-Chi. Man, Tsang y Hiu-Chan (2010) compararon adultos mayores practicantes de Tai-Chi con adultos que hacen otras actividades físicas y adultos sedentarios, encontrando mejores ejecuciones en los procesos de atención y memoria en el grupo practicante. Chang, Tsai, Beck, Hagen, Huff, Anand, Roberson, Rosengren, Beuscher (2011) hallaron que en los adultos mayores con deterioro cognitivo que practican Tai-Chi, este deterioro parece enlentecer, y Taylor-Pilliae, Newell, Cherin, Lee, King y Haskell (2010)

encontraron que en los adultos mayores practicantes de Tai-Chi presentan un mejor funcionamiento ejecutivo. Wang, Chan, Ren, Yan (2016), estudiaron el efecto de la dieta y el ejercicio sobre el funcionamiento cognitivo en una muestra de adultos mayores con sobrepeso, y encontraron que los adultos mayores que se sometieron a un programa de dieta más ejercicio aeróbico, o solo de ejercicio aeróbico y encontraron que tanto el ejercicio como la dieta tienen un efecto beneficioso sobre el funcionamiento cognitivo. Esto es importante si se toma en cuenta que los adultos mayores con obesidad tienen un desempeño cognitivo más bajo que sus pares normopeso (Benito-León, Mitchell, Hernández-Gallego y Bermejo-Pareja, 2013) y son más propensos a padecer deterioro cognitivo (Hawkins, Gunstad, Dolansky, Redle, Josephson, Moore y Hughes, 2014) y a desarrollar demencia tipo Alzheimer (Luchsinger y Gustafson, 2009).

Para explicar porque la realización de actividades impacta en el funcionamiento cognitivo, Hultsch Hertzog, Small, y Dixon (1999) proponen la hipótesis de la complejidad ambiental: los individuos en ambientes complejos (mayor demanda cognitiva) tendrán mejores habilidades cognitivas que aquellos expuestos a ambientes menos complejos (menor demanda cognitiva). Adicionalmente Vemuri, Lesnick, Przybelski, Machulda, Knopman, Mielke, Roberts, Geda, Rocca, Petersen y Jack (2014) indican que tanto la estimulación cognitiva que se ha tenido a lo largo de la vida como la que se tenga en la vejez tienen una influencia positiva en la cognición.

Adicionalmente en estudios de neuroimagen se han observado cambios en la actividad metabólica cerebral en practicantes de Tai Chi, por ejemplo combinando resonancia magnética funcional con intervención sobre variables cognitivas Zheng, Zhu, Yin, Wang, Niu, Huang, Li y Li (2015) encuentran mejoras en la ejecución cognitiva y cambios en el flujo del oxígeno sanguíneo cerebral en el giro temporal medial y superior y en el lóbulo posterior del cerebelo. Por su parte, Wei, Dong, Yang, Luo y Zuo (2015) demuestran que el entrenamiento extensivo en Tai-Chi en adultos mayores reducen la homogeneidad regional de áreas como la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza del cíngulo anterior indicando un aumento en la especialización funcional que subyace a los procesos de control cognitivo,

atención, motivación y modulación emocional. También presentaron homogeneidad funcional en el giro poscentral indicando un aumento en la integración somatosensorial y funciones motoras vinculadas a esta área.

## CONCLUSIÓN

La etapa de la vida que se llama vejez se hace notoria a partir de la jubilación y es acompañada en algunas ocasiones de las molestias físicas, la merma en la memoria, la falta de balance y equilibrio entre otros.

Surge entonces la necesidad de informar a la población sobre dichos cambios y cómo afrontarlos. Existen programas fomentados por el gobierno, asociaciones civiles y diferentes grupos que poco a poco se unen a ésta causa para apoyar a éste sector de la población. Entre las propuestas que se presentan se encuentran las actividades recreativas y cada vez con mayor auge las actividades físicas puesto que éstas repercuten favorablemente en la salud de las personas (por ejemplo caminatas, natación).

Dentro de la categoría de actividades físicas y/o recreativas se encuentran las artes marciales como el Tai-Chi que resulta una excelente opción para personas de todas las edades y especialmente adultos mayores al ser un ejercicio de bajo impacto, aeróbico, pero a la vez relajante, con múltiples beneficios en la salud física, psicológica y cognitiva. Otorga beneficios a la salud como mejora del equilibrio, mayor flexibilidad y mejora en los casos reportados con artritis, algunos tipos de cáncer, problemas de depresión, efectos beneficiosos sobre variables cognitivas, mismas que van mermando con la edad y que pueden verse disminuidas con la práctica de Tai Chi. Todo lo antes mencionado se traduce en una mejor calidad de vida para la población adulta mayor por lo que el Tai Chi se ha propuesto como una actividad física/recreativa que puede utilizarse como una alternativa ya sea preventiva o de tratamiento psicológico y neuropsicológico del adulto mayor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aartsen, M. J., Smits, C. H., van Tilburg, T., Knipscheer, K. C., y Deeg, D. J. (2002). Activity in older adults: Cause or consequence of cognitive functioning? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 57(2), 153-162. Recuperado de: <http://psychogerontology.oxfordjournals.org/content/57/2/P153.full.pdf+html>
- Barroso, J., Correia, R. y Nieto, A. (2011) Neuropsicología del envejecimiento y las demencias. En O. Bruna, T. Roig, M. Puyuelo, C. Junqué y A. Ruano (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. España: Elsevier Masson.
- Benito-León, J., Mitchell, A.J., Hernández-Gallego, J. y Bermejo-Pareja, F. (2013). Obesity and impaired cognitive functioning in the elderly: a population-based cross-sectional study (NEDICES). *European Journal of Neurology*, 20, (6), 899-906. Recuperado de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ene.12083/epdf>
- Bielak, A.A., Hughes, T.F., Small, B.J., Dixon, R.A. (2007). It's never too late to engage in lifestyle activities: significant concurrent but not change relationships between lifestyle activities and cognitive speed. *Journals of Gerontology Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 62(6),331-339. Recuperado de: <http://psychogerontology.oxfordjournals.org/content/62/6/P331.full.pdf+html>
- Birdee, G.S., Cai, H., Xiang, Y.B., Yang, G., Li, H., Gao, Y., Zheng, W. y Shu, X.O. (2013). Tai chi as exercise among middle-aged and elderly Chinese in urban China. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 19 (6), 550-557. Recuperado de: doi: 10.1089/acm.2012.0223.
- Botella Trelis, J. (2005). La Salud y el Envejecimiento. El Estado de Salud de las Personas Mayores. En S. Pinazo Hernandis, y M. Sánchez Martínez, Gerontología. *Actualización Innovación y Propuestas*. Madrid: Pearson.
- Burschka, J.M., Keune, P.M., Oy, U.H., Oschmann, P. y Kuhn, P. (2014). Mindfulness-based interventions in multiple sclerosis: beneficial effects of Tai Chi on balance, coordination, fatigue and depression. *BMC Neurology*. 14, 165. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4236646/pdf/s12883-014-0165-4.pdf>
- Chang, J.Y., Tsai, P.F., Beck, C., Hagen, J.L., Huff, D.C., Anand, K.J., Roberson, P.K., Rosengren, K.S. y Beuscher, L. (2011). The effect of tai chi on cognition in elders with cognitive impairment. *Medical surgical Nursing*, 20 (2), 63-69. Recuperado de:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3320763/pdf/nihms357531.pdf>
- Chen, K.M., Snyder, M. y Krichbaum, K. (2001). Facilitators and barriers to elders' practice of t'ai chi. A mind-body, low-intensity exercise. **Journal of Holistic Nursing**, 19 (3), 238-55.
- Erickson, K.I., Hillman, C.H., y Kramen, A.F. Physical activity, brain and cognition. **Current opinion in behavioral sciences**, 4 27-32. Recuperado de: <http://www.pitt.edu/~bachlab/LabSite/Home.html/Publications.html/erickson2015b.pdf>
- Fuentes, C. L. (2013). Análisis de la relación entre las actitudes hacia la vejez y el envejecimiento y los índices de bienestar en una muestra de personas mayores. **Revista Española de Geriatría y Gerontología**, 108-109.
- García-Molina, B. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**, 20. Recuperado de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.pdf>
- Ghisletta, P., Bickel, J.-F., y Lövdén, M. (2006). Does activity engagement protect against cognitive decline in old age? Methodological and analytical considerations. **Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, 61, 253–261. Recuperado de: <http://psychogerontology.oxfordjournals.org/content/61/5/P253.full.pdf+html>
- González De Gago, J. (2010). Teorías de Envejecimiento. **Tribuna del Investigador**, 42-66.
- Harada, C., Natelson Love, M. C., y Triebel, K. (2013). Normal Cognitive Aging. **Clinics in Geriatric Medicine**, 29 (4), 737-752. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4015335/pdf/nihms569964.pdf>
- Hawkins, M. A. W., Gunstad, J., Dolansky, M., Redle, J. D., Josephson, R., Moore, S. M., y Hughes, J. W. (2014). Greater Body Mass Index Is Associated With Poorer Cognitive Functioning in Male Heart Failure Patients. **Journal of Cardiac Failure**, 20 (3), 199–206. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3968819/pdf/nihms551280.pdf>
- Hultsch, D.F., Hertzog, C., Small, B.J. y Dixon, R.A.(1999). Use it or lose it: engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? **Psychology and Aging**, 14 (2) ,245-63. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/journals/pag/14/2/245.pdf>
- INEGI. **Perfil sociodemográfico de adultos mayores** (2014). Recuperado el 08/09/2014 de <http://www.inegi.org.mx>

inegi.org.mx/prod\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/perfil\_socio/adultos/702825056643.pdf.

- Izquierdo. M. v Aquado. X. (1998). Efectos del envejecimiento sobre el sistema neuromuscular. *Archivos de Medicina del Deporte*, 15(66), 299-306.
- James, B.D., Wilson, R.S., Barnes, L.L. y Bennett, D.A.(2011). Late-life social activity and cognitive decline in old age. *Journal of International Neuropsychology Society*, 17 (6), 998-1005. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3206295/pdf/nihms320149.pdf>
- Jiménez, P.J., Meléndez, A., y Albers, U. (2012). Psychological effects of Tai chi chuan. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55, 460-467. Recuperado de: [http://www.aggjournal.com/article/S0167-4943\(12\)00036-2/pdf](http://www.aggjournal.com/article/S0167-4943(12)00036-2/pdf).
- Kerr,C., Shaw, J., Wasserman,R., Chen, V., Kanojia, A., Bayer, T y Kelley, J. (2008). Tactile Acuity in experienced tai chi practitioners: evidence for use dependent plasticity as an effect of sensory-attentional training. *Experimental Brain Research*, 188, (2), 317-322. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2795804/pdf/nihms49661.pdf>
- Kirkendall, D. T., y Garrett, W. E. (1998). The effects of aging and training on skeletal muscle. *The American journal of sports medicine*, 26 (4) 598-602. Recuperado de : <http://ajs.sagepub.com/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=9689386>
- Lee, M.S., Ernst, E. (2013). Systematic reviews of tai chi: an overview. *British Journal of Sports*, 46, 713-718. Recuperado de: <http://bjsm.bmj.com/content/early/2011/05/02/bjsm.2010.080622.full.pdf+html>
- Lemon, B. W., Bengtson, V. L., y Peterson, J. A. (1972). An exploration of the activity theory of aging: activity types and life satisfaction among in-movers to a retirement community. *Journal of gerontology*, 27, 511-23. Recuperado de: <http://geronj.oxfordjournals.org/content/27/4/511.long>
- Leung, R.W., McKeough, Z.J., Peters, M.J. y Alison, J.A.(2013). Short-form Sun-style t'ai chi as an exercise training modality in people with COPD. *The European Respiratory Journal*, 41 (5), 1051-7. Recuperado de: <http://erj.ersjournals.com/content/erj/41/5/1051.full.pdf>
- Luchsinger, J.A. y Gustafson, D.R. (2009). Adiposity, type 2 diabetes, and Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimers Disease*, 16 (4), 693-704. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2705908/pdf/nihms120017.pdf>

- Macaulay, C., Battista, M., Leiby, P.C. y Mueller, J. (2003). Geriatric performance on the Neurobehavioral Cognitive Status Examination (Cognistat): What is normal?. **Archives of Clinical Neuropsychology**, 18 (5), 463-471. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0887617702001415>
- Márquez, S. (1995). Beneficios psicológicos de la actividad física. **Revista de psicología general y aplicada**, 48, (1-2), 186-206. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2378944>
- Man, D.W., Tsang, W.W. y Hui-Chan, C.W.(2010). Do older t'ai chi practitioners have better attention and memory function? **Journal of Alternative Complementary Medicine**,16 (12),1259-64.
- Manrique-Espinoza, B., Salinas-Rodríguez, A., Moreno-Tamayo, K., Acosta-Castillo, I., Sosa-Ortiz, A. L., Gutiérrez-Robledo, L. M., y Téllez-Rojo, M. (2013). Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México. **Salud Pública de México**, 55 (2), 323-331. Recuperado de: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002867>
- Nava-Bolaños, I., y Ham-Chande, R. (2014). Determinantes de la participación laboral de la población de 60 años o más en México. **Papeles de Población**, 81, 60-87. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v20n81/v20n81a4.pdf>
- Newson, R. S. y Kemps, E. B. (2005). General lifestyle activities as a predictor of current cognition and cognitive change in older adults: a crosssectional and longitudinal examination. **Journal of Gerontology Serie B. Psychological Sciences** ,60, 113-120.
- Organización Mundial de la Salud. **Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud** (2015). Descargado el 13/01/15 de <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. **Informe Mundial sobre el envejecimiento y la salud** (2015). La actividad física en los adultos mayores. Obtenido de La actividad física en los adultos mayores: Descargado el 13/01/15 [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_olderadults/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/es/)
- Portellano, J. A. (2005). Envejecimiento cerebral normal. En J. A. Portellano, **Introducción a la neuropsicología** (págs. 319-321). Madrid: Mc Graw Hill.
- Real Academia Española (27 de Diciembre de 2015). **Real Academia Española**. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=Frhte3x>.
- Redwine, L.S., Tsuang, M., Rusiewicz, A., Pandzic, I., Cammarata, S., Rutledge, T., Hong, S., Linke, S. y Mills, P.J.(2012). A pilot study exploring the effects of a 12-week t'ai chi intervention on somatic symptoms of depression in patients with heart failure. **Journal of Alternative Complementary Medicine**, 18(8), 744-748. Recuperado de:



<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3419850/pdf/acm.2011.0314.pdf>

- Rosado-Pérez, J., Santiago-Osorio, E., Ortiz, R. y Mendoza-Núñez, V.M. (2012). Tai chi diminishes oxidative stress in Mexican older adults. *Journal of Nutrition Health and Aging*, 16(7), 642-6. Recuperado de: [http://download.springer.com/static/pdf/79/art%253A10.1007%252Fs12603-012-0029-9.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2Fs12603-012-0029-9&token2=exp=1473097096~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F79%2Fart%25253A10.1007%25252Fs12603-012-0029-9.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252Fs12603-012-0029-9\\*~hmac=c297c27fa5c56852af4d2bb7200585a5bbe6e7345a858ea58430e59d6952b7b3](http://download.springer.com/static/pdf/79/art%253A10.1007%252Fs12603-012-0029-9.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2Fs12603-012-0029-9&token2=exp=1473097096~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F79%2Fart%25253A10.1007%25252Fs12603-012-0029-9.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252Fs12603-012-0029-9*~hmac=c297c27fa5c56852af4d2bb7200585a5bbe6e7345a858ea58430e59d6952b7b3)
- Salthouse, T.A., Berish, D.E. y Miles, J.D. (2002). The role of cognitive stimulation on the relations between age and cognitive functioning. *Psychology and Aging*, 17(4), 548-557. Recuperado de: <http://faculty.virginia.edu/cogage/publications2/Cognitive%20Stimulation.pdf>
- SECRETARIA DE SALUD (2011). **Perfil Epidemiológico del adulto mayor**. Obtenido de Perfil Epidemiológico del adulto mayor: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P\\_EPI\\_DEL\\_ADULTO\\_MAYOR\\_EN\\_MEXICO\\_2010.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/P_EPI_DEL_ADULTO_MAYOR_EN_MEXICO_2010.pdf)
- Secretaría de Desarrollo Social; Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (2009). **Ley de Derechos de las Personas Adultas Mayores**. México, D.F., México.
- Silva-Zemanate, M.A., Pérez-Solarte, S., Fernández-Cerón, M. y Tovar-Ruiz, Luz Ángela (2014). Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. *Revista Ciencias de la Salud*, 12 (3), 553-569. Recuperado de: <http://dx.doi.org/dx.doi.org/10.12804/revsalud12.03.2014.05>.
- Song, R., Ahn, S., So, H., Lee, E.H., Chung, y Park, M. (2015). Effects of t'ai chi on balance: a population-based meta-analysis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 21 (3), 141-151.
- Song, R., Ahn, S., Roberts, B.L., Lee, E.O. y Ahn, Y.H. (2009). Adhering to a t'ai chi program to improve glucose control and quality of life for individuals with type 2 diabetes. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15 (6), 627-32.
- Sun, J., Kanagawa, K., Sasaki, J., Ooki, S., Xu, H. y Wang, L. (2015) Tai chi improves cognitive and physical function in the elderly: a randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*. 27(5), 1467-71.

- Recuperado de:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4483420/pdf/jpts-27-1467.pdf> Taggart, H.M. (2001). Self-reported benefits of t'ai chi practice by older women. **Journal of Holistic Nursing**, 9(3),223-232. Recuperado de:  
<http://jhn.sagepub.com/content/19/3/223.long>
- Taggart, H.M., Arslanian, C.L., Bae, S. y Singh, K.(2003). Effects of T'ai Chi exercise on fibromyalgia symptoms and health-related quality of life. **Orthopaedic Nursing**, 22, (5),353-60. Recuperado de:  
[http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.21.1b/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=KMJJFPJFJEDDCDHDNCIKMHFBENPHAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.22.23%257c0%257c00006416-200309000-00013%26S%3dKMJJFPJFJEDDCDHDNCIKMHFBENPHAA00&directlink=http%3a%2f%2fovidsp.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCFBMHHDJE00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv023%2f00006416%2f00006416-200309000-00013.pdf&filename=Effects+of+T%27ai+Chi+Exercise+on+Fibromyalgia+Symptoms+and+Health-Related+Quality+of+Life.&pdf\\_key=FPDDNCFBMHHDJE00&pdf\\_index=/fs046/ovft/live/gv023/00006416/00006416-200309000-00013](http://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.21.1b/ovidweb.cgi?WebLinkFrameset=1&S=KMJJFPJFJEDDCDHDNCIKMHFBENPHAA00&returnUrl=ovidweb.cgi%3f%26Full%2bText%3dL%257cS.sh.22.23%257c0%257c00006416-200309000-00013%26S%3dKMJJFPJFJEDDCDHDNCIKMHFBENPHAA00&directlink=http%3a%2f%2fovidsp.tx.ovid.com%2fovftpdfs%2fFPDDNCFBMHHDJE00%2ffs046%2fovft%2flive%2fgv023%2f00006416%2f00006416-200309000-00013.pdf&filename=Effects+of+T%27ai+Chi+Exercise+on+Fibromyalgia+Symptoms+and+Health-Related+Quality+of+Life.&pdf_key=FPDDNCFBMHHDJE00&pdf_index=/fs046/ovft/live/gv023/00006416/00006416-200309000-00013)
- Taylor-Piliae, R.E. y Coull, B.M.(2012). Community-based Yang-style Tai Chi is safe and feasible in chronic stroke: a pilot study. **Clinical Rehabilitation**, 26 (2),121-31. Recuperado de:  
<http://cre.sagepub.com/content/26/2/121.long>
- Taylor-Piliae, R.E., Newell, K.A., Cherin, R., Lee, M.J., King, A.C. y Haskell W,L.(2010). Effects of Tai Chi and Western exercise on physical and cognitive functioning in healthy community-dwelling older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**,18 (3),261-79. Recuperado de:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4699673/pdf/nihms746116.pdf>.
- Terry, C.M.(2006). The martial arts. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, 17, 645-676. Recuperado de:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047965106000271>
- Vemuri, P.,Lesnick, T.G., Przybelski, S.A., Machulda, M., Knopman, D.S.,Mielke, M.M. Roberts, R.O., Geda, Y.E., Rocca, W.A., Petersen, R.C. y Jack C. (2014).Association of Lifetime Intellectual Enrichment With Cognitive Decline in the Older Population **JAMA Neurology**,71 (8),1017-1024. Recuperado de:  
<http://archneur.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1883334>
- Villa Rodríguez, M. (2014). Mantenimiento cognitivo durante el envejecimiento. En A. Dotor Llerena, y J. Arango Lasprilla, **Rehabilitación Cognitiva en Personas con Daño Cerebral** (págs. 225-237). México: Trillas.

- Walsh, J.N., Manor, B., Hausdorff, J., Novak, V., Lipsitz, L., Gow, B., Macklin, E.A. Peng C.K. y Wayne, P.M. (2015). Impact of Short- and Long-term Tai Chi Mind-Body Exercise Training on Cognitive Function in Healthy Adults: Results From a Hybrid Observational Study and Randomized Trial. *Global Advances in Health Medicine*, **4** (4), 38-48. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4533658/pdf/gahmj.2015.058.pdf>.
- Westerterp, K. R., y Meijer, E. P. (2001). Physical Activity and Parameters of Aging A Physiological Perspective. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, **56** (suppl 2) 7-12. doi: 10.1093/gerona/56.suppl\_2.7
- Wang, F., Lee, E.O., Wu, T., Benson, H., Frichione, G., Wang, G. y Yeung A.S. (2014). The Effects of Tai Chi on Depression, Anxiety, and Psychological Well-Being: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Behavioral Medicine* **21**, (4), 605–617. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12529-013-9351-9>.
- Wang, C., Chan, J., Ren, L. y Yan, J. (2016). Obesity Reduces Cognitive and Motor Functions across the Lifespan. *Neural Plasticity* ID 2473081, 1- 13. Recuperado de: <https://www.hindawi.com/journals/np/2016/2473081/>
- Wilson, R.S., Becket, L.A., Barnes, L.L., Schneider, J.A., Bach, J., Evans, D.A. y Bennett, J.A. (2002). Individual Differences in rates of change in cognitive abilities of older persons. *Psychology and Aging*, **17** (2), 179-193. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/journals/pag/17/2/179.pdf>
- Yin J. y Dishman R. (2014). The effect of Tai Chi and Qigong practice on depression and anxiety symptoms: a systematic review and meta-regression analysis of randomized. controlled trials. *Mental Health Physical Acta*, **7**, 135–146. Recuperado de : <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2013/716094/>
- Zheng, Z., Zhu, X., Yin, S., Wang, B., Niu, Y., Huang, X., Li, R. y Li, J. (2015). Combined cognitive-psychological-physical intervention induces reorganization of intrinsic functional brain architecture in older adults. *Neural Plasticity*, **2015**, 713104. Recuperado de: <https://www.hindawi.com/journals/np/2015/713104/>