

## El Tai Chi

en las féminas en el adulto mayor. Contribuciones de las ciencias biológicas y la Neurociencia

*Tai Chi in females in the elderly. Contributions from biological sciences and neuroscience*

Recibido: 12/10/25

Aceptado: 26/03/26

Publicado: 02/04/26

Ana Margarita Torres Aguila<sup>1\*</sup>

E-mail: [atorres@ucf.edu.cu](mailto:atorres@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0029-7380>

Alexis Juan Stuart Rivero<sup>1</sup>

E-mail: [astuart@ucf.edu.cu](mailto:astuart@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4561-9961>

Alexis Valido Reyes<sup>1</sup>

E-mail: [alexisvalidoreyes@gmail.com](mailto:alexisvalidoreyes@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6670-8122>

<sup>1</sup>Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cienfuegos, Cuba.

\*Autor para correspondencia.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Torres Aguila, A. M., Stuart Rivero, A. J., y Valido Reyes, A. (2026). El Tai Chi en las féminas en el adulto mayor. Contribuciones de las ciencias biológicas y la Neurociencia. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 11, e826. <http://rccd.ucf.edu.cu/index.php/rccd/article/view/826>

### RESUMEN

La pérdida de masa muscular esquelética, considerado con el envejecimiento, que va aumentando con la edad. Este problema es uno de los más relevantes por la falta de movilidad muscular que se genera. Estos traumatismos se relacionan con los factores: nutricionales, hormonales, paracrinos, mecánicos y genéticos. Este trabajo pretende seleccionar ejercicio del Tai Chi para mejorar la movilidad articular en las féminas mayores de 50 años. Se utiliza para el diagnóstico software Kinovea y elementos teóricos de las ciencias biológicas y la Neurociencia, pues es evidente la pérdida de la masa muscular que incluyen cambios a nivel del sistema nervioso central, perfiles antropométricos y la movilidad muscular. Por lo que estas disciplinas científicas en el proceso de atención en el adulto mayor tienen un valor significativo, en particular las féminas mayores de 50 años. Los métodos teóricos utilizados se encuentran: el histórico-lógico, analítico-sintético, el teórico-lógico, el inductivo-deductivo e inductivo-deductivo. Los métodos empíricos una encuesta a las mujeres mayores de 50 años, la medición con las herramientas de la biomecánica y la antropometría.

### Palabras clave:

Tai chi, Movilidad muscular, Ciencias biológicas, Neurociencia

### ABSTRACT

The loss of skeletal muscle mass, considered with aging, which increases with age. This problem is one of the most relevant because of the lack of muscular mobility that is generated. These traumas are related to the factors: nutritional, hormonal, paracrine, mechanical and genetic. This work aims to select exercise of Tai Chi to improve joint mobility in females over 50 years old. It is used for the diagnosis software Kinovea and theoretical elements of the biological sciences and neuroscience, as it is evident the loss of muscle mass that includes changes at the level of the central nervous system, anthropometric profiles and muscular mobility. So these scientific disciplines in the process of care in the elderly have.

### Keywords:

Tai chi, Muscle mobility, Life sciences, Neuroscience

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, es un reto mejorar la salud en el adulto mayor. El envejecimiento es sinónimo del deterioro de la funcionalidad y movilidad asociada al quehacer diario. Envejecer supone una progresiva adaptación a una serie de disminuciones físicas, psíquicas y sociales. Biológicamente existe un desgaste progresivo anatómico y fisiológico que a nivel práctico se traduce en una pérdida de funcionalidad. Debe existir una atención sociocultural en este sentido, sin embargo, aún son escasos los estudios biológicos y de la Neurociencia para disminuir la inmovilidad de los tejidos musculares y articulares.

La movilidad muscular es un factor necesario para la calidad de vida en el envejecimiento. Razón, por la cual facilita las labores domésticas y profesionales, en particular las féminas mayores de 50 años en el adulto mayor. La comunidad científica que abordan estas temáticas, con el fin de evitar caídas, traumas físicos, psicológicos y neurológicos en este grupo etario. Esto es evidente en las féminas mayores de 50 años donde aparecen limitaciones en sus movimientos y actividad cotidiana. También, es importante destacar que el factor movilidad trae consigo, la pérdida de la masa muscular, de la fuerza y de la capacidad de equilibrio.

De esta manera los autores Méndez et. al. (2024), Coello (2022), Puello y Vanegas (2024), Kim et. al. (2025) y Ramírez-Moran et. al. (2025) asumen que el envejecimiento trae problemas de movilidad en el sistema músculo-esquelético. La pérdida de movilidad articular es uno de los problemas más comunes que afectan a las personas mayores. Según estudios de estos autores, más del 30% de los mayores de 65 años experimentan limitaciones significativas en su movilidad. Esto no solo afecta su capacidad para realizar actividades diarias, sino que también impacta directamente en su salud mental y emocional. Por lo que se interviene a partir de la ciencia y la innovación tecnológica, las cuales necesitan herramientas de las ciencias biológicas, la neurociencia y de antropometría para evaluar el factor mecánico biológico para hacer movimientos más eficientes y de menor consumo. Además, estudian la sarcopenia, como la disminución del tejido muscular, los cambios en el metabolismo que dependen de los problemas hormonales y nutricionales.

Es importante destacar, que el movimiento mecánico del hombre, que se estudia en biomecánica se produce bajo la acción de fuerzas externas como, la gravedad, la fricción, entre otras y las fuerzas internas, vienen condicionadas de la tracción muscular. Estas últimas dirigen el sistema nervioso central, por lo que se relacionan directamente con los procesos fisiológicos. En tal sentido, este análisis proporciona una mayor comprensión de las causas de la adaptación de los movimientos en diversos grupos etarios, en particular el deterioro de la movilidad muscular en el adulto mayor.

Los músculos activados proporcionan la fuerza y la resistencia para mover el cuerpo. La coordinación, aunque dirigida por el cerebro, resulta afectada por cambios en los músculos y en las articulaciones. Sin embargo, son escasos los

estudios de las ciencias biológicas unida a la neurociencia para evaluar el factor mecánico de los músculos.

Varios estudios han encontrado evidencia de que el Tai Chi mejora el equilibrio y la estabilidad en los adultos mayores y reduce el riesgo y el miedo a las caídas. Cada año, más de 1 de cada 4 adultos mayores sufre una caída, y 1 de cada 5 de estas caídas provoca una lesión grave, como fracturas o una lesión en la cabeza. Por lo que se asume que el Tai Chi puede contribuir a la corrección de posturas, además, estabiliza el sistema cardiovascular por medio de la respiración y los movimientos suaves del Tai Chi.

La actividad física seleccionada es una práctica antigua que trabaja con el cuerpo y la mente. Si bien es necesario realizar más investigaciones, los estudios sugieren que podría tener muchos beneficios para la salud. Propicia el equilibrio y la comunicación entre los distintos sistemas del cuerpo. Establece una coordinación de movimientos suaves con técnicas de respiración, concentración mental y relajación. Estos movimientos pueden adaptarse y practicarse al caminar, estando de pie o sentado.

El alcance de esta investigación brinda las herramientas necesarias que complementa el ejercicio físico con el Tai Chi. Por ello, se plantea como objetivo general, seleccionar ejercicios físicos de Tai chi sustentada por las ciencias biológicas y la neurociencia para mejorar la movilidad muscular en el adulto mayor.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Entre los métodos teóricos se encuentran el histórico-lógico al estudiar los antecedentes y la evolución del objeto de estudio en el contexto internacional y nacional; el teórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo se evidencia en el trascurso del proceso de investigación y el estudio de los fundamentos teóricos de las ciencias biológicas y la neurociencia que condiciona el sustento teórico en el proceso de atención en el adulto mayor y que incide directamente en los ejercicios físicos de Tai Chi para el mejoramiento de la masa muscular; el, en el método empírico esta la encuesta a las mujeres adultas mayores de 50 años, la medición con el software Kinovea y los perfiles antropométricos para el diagnóstico de la masa muscular permitió obtener una vía de solución para elevar la movilidad en las mujeres mayores de 50 años en el adulto mayor. En la constatación del problema, el diagnóstico y la evaluación de estos factores mecánico biológico y de la neurociencia. Factores mecánicos biológicos

Las acciones motoras del hombre, que se estudia en la biomecánica, incluyen el movimiento mecánico, en particular el biológico. De esta manera la acción motora valora y determina la forma en que se puede desplazar un individuo, su movilidad y su funcionalidad, en interacción directa del medio ambiente. Dosán y Vicet (2018) define la mecánica biológica como el sustento de los principios biomecánicos. La cual condiciona las cualidades motoras más compleja de los seres humanos.

Por ejemplo, en la mecánica biológica (biomecánica) se estudian las tensiones que son inherentes a las cargas mecánicas. Los autores anteriores aseguran que son un regulador importante de remodelado en algunas partes del

esqueleto. De hecho, parece que los huesos largos y los cuerpos vertebrales necesitan cargas pequeñas, pero frecuentes, para mantener la masa ósea. En último término, la masa y la resistencia del esqueleto vienen determinadas por la necesidad de resistir las cargas y las deformidades impuestas por las actividades extremas de la vida diaria. Se piensa que los osteocitos intervienen en la respuesta del hueso a los estímulos mecánicos, de forma que actúan como mecano-receptores que se comunican con los osteoblastos y osteoclastos presentes en las superficies óseas.

Asimismo, es necesario comprender que los problemas degenerativos articulares y la mayor prevalencia de enfermedades crónicas de las personas mayores, dependen de la masa y la tracción muscular. Al debilitarse ambos elementos se limitan la movilidad, la funcionabilidad como condiciones físicas en esta población.

En este sentido se hace necesario enunciar diferentes concepciones y definiciones del sistema muscular a partir de la biomecánica como disciplina integradora y otros fundamentos fisiológicos, bioquímicos y morfológicos. Al respecto, alude que la pérdida de músculo (sarcopenia) es un proceso que comienza alrededor de los 30 años de edad y sigue avanzando durante el resto de la vida. En este proceso, disminuyen gradualmente tanto la cantidad de tejido muscular, como el número y el tamaño de las fibras musculares, en consecuencia, existe una pérdida gradual de masa y de fuerza de los músculos. Esta leve pérdida de fuerza muscular supone un aumento de carga sobre ciertas articulaciones (como las rodillas) y predispone a la persona afectada a sufrir artropatías y caídas. Afortunadamente, la pérdida de masa y fuerza musculares se puede evitar o al menos retrasar considerablemente mediante una selección de ejercicio de Tai Chi. Dosán y Vicet (2018), Coello (2022) y Puello y Vanegas (2024) refieren que el sistema muscular de acuerdo a su participación en el movimiento.

- Músculo agonista: grupo de músculos cuya función es desarrollar una tensión para dar lugar al movimiento. Esta contracción puede ser con cambio de longitud del músculo (contracción isotónica si la fuerza es constante) o con longitud constante del mismo (contracción isométrica).
- Músculo antagonista: estos músculos tienen como objetivo mantenerse relajados, no se contraen, pero dan apoyo facilitando y regulando la acción del músculo agonista.
- De esta forma, se alarga o acorta de forma pasiva. Por ejemplo, en el movimiento de flexión del antebrazo el músculo bíceps braquial anterior ejerce una tensión permitiendo el movimiento contra el músculo tríceps que se relaja y no se contrae.
- Músculo neutralizador: se activa para evitar (neutralizar) alguna acción no deseable del músculo agonista.
- Músculo fijador o estabilizador: su función es sostener un hueso o alguna parte del cuerpo realizando una contracción estática y así permitir a otros músculos generar el movimiento.

Méndez et. al. (2024), Kim et. al. (2025) y Ramírez-Moran et. al. (2025) estudian el sistema muscular de acuerdo a su contracción y consideran que la tensión es desarrollada en

el músculo, en correspondencia con el acortamiento causado por la tracción muscular. En función de la resistencia externa el músculo puede contraerse, alargarse o mantenerse constante.

- Contracción isométrica o estática: en este tipo de contracción la longitud del músculo permanece constante. Se trata de una contracción en la que no hay movimiento ( $v = 0$ ). Aunque existe un equilibrio entre la fuerza ejercida fuerza máxima (FM) y el peso/resistencia exterior (R), si existe un gasto energético.
- Contracción isotónica o dinámica: el músculo está sometido a una tensión constante ( $FM = cte.$ ) y distinta a la resistencia que se opone (R) lo que da lugar a movimiento.

Esta contracción es la más habitual ya que se da en cualquier ejercicio físico deportivo. Puede ser concéntrica o excéntrica:

- Concéntrica: existe una aproximación entre los segmentos articulares,  $FM > R$  por lo cual el músculo se acorta.
- Excéntrica: existe una separación de los segmentos articulares,  $FM < R$  por lo que el músculo se alarga.
- Contracción isocinética: El músculo está sometido a una velocidad constante,  $v = cte.$  Por lo que sí que hay movimiento. Dependiendo del caso (alargamiento o acortamiento) la contracción será concéntrica o excéntrica.

Al combinar algunas de las contracciones anteriores aparecen otros tipos:

- Contracción auxotónica: combinación de isotónica e isométrica en distinta proporción.
- Contracción isocinética: contracción muscular máxima a una velocidad constante en todo el arco del movimiento.

A continuación, Dosán y Vicet (2018) asumen que los músculos en base a su morfología y la biomecánica se clasifican, de acuerdo a su tamaño y longitud en:

Largos: principalmente los músculos de las extremidades, cadera, rodilla, codo o muñecas. El músculo más largo es el músculo sartorio, presente en el muslo y con forma alargada y delgada.

Cortos: estos músculos serían los de las palmas de las manos y planta de los pies, realizan movimientos de alta precisión y gran fuerza. Suelen ser de grosor considerable.

Anchos: aquellos músculos que tienen dimensiones similares en su extensión como en grosor. Entre sus funciones se encuentra la de proteger los órganos de esa zona, por ejemplo, los que se encuentran en el abdomen o tórax.

Orbiculares: son aquellos con forma circular, podemos encontrarlos en los párpados y en la boca.

En resumen, el músculo esquelético está compuesto por tejido muscular, tejido conectivo, tejido nervioso y vasos sanguíneos; esta estructura es compleja y tiene una importancia funcional considerable, ya que activan el trabajo muscular, teniendo en cuenta las propiedades mecánicas biológicas del músculo. Además, los autores aseguran que los músculos para poder ejercer la función de contracción, necesitan de estar dotados de las siguientes capacidades:

extensibilidad, contractibilidad, excitabilidad, elasticidad y plasticidad.

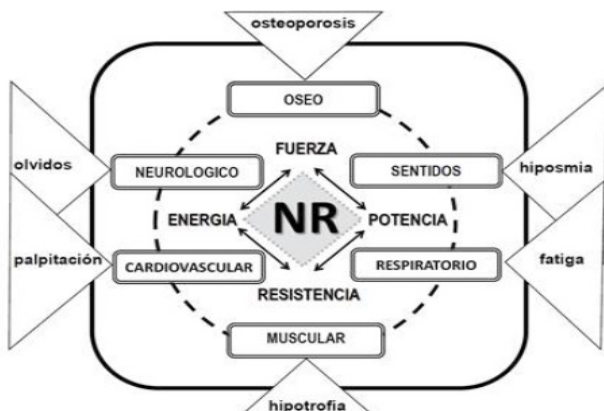
Otro aspecto a tratar es la adaptación del movimiento teniendo en cuenta el sistema nervioso. Méndez et. al. (2024), Coello (2022), Puello y Vanegas (2024), Kim et. al. (2025) y Ramírez-Moran et. al. (2025) consideran que los músculos esqueléticos se contraen y se relajan para dar lugar al movimiento del cuerpo. El mecanismo de contracción muscular es el proceso fisiológico por el cual las fibras musculares desarrollan tensión. Esta tensión produce la interacción de actina y miosina en los filamentos de las fibras musculares y se activa mediante un impulso nervioso. El proceso de contracción se desarrolla partiendo de una excitación neuronal que da lugar a una activación muscular, proceso esquematizado en tres pasos:

1. El sistema nervioso manda una señal hasta el sistema muscular y desencadena reacciones químicas.
2. Las reacciones químicas provocan la reorganización de las fibras muscular de tal manera que éstas se acortan dando lugar a la contracción. Esta contracción durará lo que dure la señal del sistema nervioso.
3. Una vez se da ausencia del estímulo nervioso, el proceso químico se revierte y las fibras musculares se reordenan nuevamente y el músculo se relaja.

En este trabajo se centrará la atención en la movilidad muscular, que determina la propiedad biológica que poseen tanto el músculo esquelético como el músculo cardíaco. Su estudio principal se basa en las ciencias biológicas y la neurociencia. Bayona-Prieto et. al. (2018) asumen que la neurorrehabilitación es la excitación neuronal mediante un impulso nervioso y se lleva a cabo mediante la interacción de actina y miosina. El proceso opuesto es la relajación muscular que se da en ausencia de estímulos nerviosos y es la vuelta de las fibras a un estado de baja tensión.

La secuencia de activación muscular durante cualquier acción es siempre la misma. Las fibras tipo I, son las primeras en activarse ante cualquier acción motora; si se precisa mayor fuerza, se requiere de la activación de las fibras IIa y por último si fuera necesario, se suma la activación de las fibras tipo IIb.

**Fig 1:** Aspectos clínicos del envejecimiento. Neurorehabilitación (NR)



Fuente: (Bayona- Prieto et. al., 2018).

La dinámica de la neurorrehabilitación del tejido muscular según criterio del autor, puede descomponerse en excitación neuronal y activación muscular. La activación corresponde a la transformación de la excitación neuronal (o artificial) en actuación del aparato contráctil. La contracción corresponde al desarrollo de la fuerza muscular. El trabajo mecánico generado por los músculos depende de la zona de la característica fuerza – longitud en que actúan. El sistema nervioso central coordina las acciones musculares activando los músculos en diferentes zonas.

En este caso cuando el tejido muscular se empieza a debilitar, ya decrece la dinámica del tejido muscular, se limitan la fuerza, ya el sistema nervioso central carece de coordinación en las acciones musculares. Es por esta razón, la masa muscular va deteriorándose en estas edades, en particular las mujeres mayores de 50 años, recae la movilidad y la funcionalidad del tejido muscular. Es necesario hallar estrategias, para fortalecer los músculos, en particular los miembros superiores. Con el empleo de los ejercicios físicos de Tai Chi y las herramientas de las ciencias biológicas y la neurociencia se puede mejorar la movilidad muscular en este grupo etario.

En el adulto mayor la condición física se debilita por la inmovilidad en el quehacer cotidiano al igual ocurren cambios morfofisiológicos que los determinan. Méndez et. al. (2024), Coello (2022), Puello y Vanegas (2024) consideran que en el adulto mayor la masa corporal disminuye por la pérdida de masa muscular esquelética y a la progresiva disminución del número y el tamaño de las fibras musculares. Este proceso se conoce con el nombre de sarcopenia, se agudiza a partir de los 60 años, sino se atiende esta condición física, a los 80 años queda totalmente inactiva. Es evidente que se pierde la movilidad y la tracción muscular en esta etapa en el adulto mayor. Asimismo, Coello (2022), refiere la actividad mediante la selección de ejercicio físico del Tai Chi trae consigo, cambios positivos en la movilidad muscular y su funcionamiento. Desde esta perspectiva Kim et. al. (2025) y Ramírez-Moran et. al. (2025) señalan que el esqueleto proporciona apoyo y estructura al cuerpo. Las articulaciones son las zonas en donde se unen los huesos. Estas proporcionan la flexibilidad al esqueleto para el movimiento. En una articulación, los huesos no tienen contacto directo entre sí. En lugar de eso, están amortiguados por cartílagos, membrana sinovial alrededor de la articulación y líquido.

Los músculos proporcionan la fuerza y la resistencia para mover el cuerpo. La coordinación, aunque dirigida por el cerebro, resulta afectada por cambios en los músculos y en las articulaciones. Los cambios en músculos, articulaciones y huesos afectan la postura y la marcha y llevan a debilidad y lentitud en los movimientos. Las mujeres durante y posterior a la menopausia pierden la masa muscular y la densidad ósea a medida que ocurre el envejecimiento. Los huesos van perdiendo calcio y otros minerales. De esta manera existen cambios metabólicos y hormonales que afectan directamente a la masa y atracción muscular. Las fibras musculares se endurecen, disminuye su movilidad y se convierten en un tejido fibroso duro. Esto se detecta en las manos, cuando disminuye el grosor de ellas. Los

músculos se debilitan y son menos capaces de contraerse, pues carecen de líquidos sinoviales que protegen al tejido muscular. Esto trae consigo rigidez en los músculos y problemas en el sistema nervioso.

Otro traumatismo asociado a la Sarcopenia es la Osteoporosis que es la debilidad muscular. Según Coello (2022), Kim et. al. (2025) y Ramírez-Moran et. al. (2025) estudian que la osteoporosis como los huesos se rompen con facilidad, es especial en las mujeres mayores de 50 años en el adulto mayor. Las fracturas por compresión de las vértebras pueden causar dolor y reducir la movilidad. La debilidad muscular contribuye a la fatiga, debilitamiento y disminución de la tolerancia a la actividad. Los problemas articulares que van desde un problema de rigidez leve a una artritis debilitante (osteoartritis) son muy comunes. Si mismo Bayona-Prieto et. al. (2018), Méndez et. al. (2024), Coello (2022), Puello y Vanegas (2024) refieren que el riesgo de lesión se incrementa debido a que los cambios en la marcha, la inestabilidad y la pérdida del equilibrio pueden conducir a caídas. Las personas que son incapaces de moverse por sí solas o que no estiran sus músculos a través del ejercicio pueden presentar contracturas musculares.

### *Calidad en la actividad física Tai Chi*

Para mantener una adecuada movilidad articular ofrece beneficios que van mucho más allá de lo físico, entre los que se encuentran:

- Reducción del dolor crónico: la actividad controlada ayuda a lubricar las articulaciones y reducir la rigidez
- Prevención de caídas: mejora el equilibrio y la coordinación, reduciendo el riesgo de accidentes
- Autonomía preservada: permite mantener la independencia en actividades cotidianas
- Mejora anímica: el movimiento regular libera endorfinas que combaten la depresión

El ejercicio físico, en particular el Tai Chi es una práctica tradicional china que combina movimientos suaves, controlados y secuenciales con una respiración profunda y concentración mental. En los últimos años, se ha explorado su uso como una herramienta terapéutica para mejorar la salud física y mental, especialmente en adultos mayores.

Aunque se reconoce principalmente por sus beneficios en el equilibrio y la reducción del riesgo de caídas, investigaciones recientes también sugieren que el Tai Chi tiene efectos positivos en la fuerza muscular, la condición física general y la calidad de vida de las personas mayores. Trae consigo, mejoras consistentes en la condición física general, que incluye la flexibilidad, el equilibrio, la postura y la resistencia aeróbica. El Tai Chi no solo aumenta la fuerza muscular, sino que también mejora la capacidad cardiovascular y la movilidad, factores claves en la condición física.

Los estudios de las ciencias biológicas y la neurociencia explican los efectos del Tai Chi

El Tai Chi tiene varios mecanismos que explican sus beneficios en la fuerza muscular y la condición física:

**Trabajo excéntrico y concéntrico:** Durante los movimientos de Tai Chi, los músculos experimentan contracciones excéntricas y concéntricas que favorecen el fortalecimiento muscular. Aunque no son movimientos de alta carga, son lo suficientemente efectivos para mejorar la fuerza de las extremidades inferiores, especialmente cuando se practica regularmente.

Bayona-Prieto et. al. (2018) que el ejercicio físico mejora en la propiocepción. En este caso, el Tai Chi proporciona un aumento la conciencia corporal, lo que mejora la postura y la alineación corporal, reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando la eficiencia de los movimientos musculares.

**Resistencia muscular a largo plazo:** La práctica continua de Tai Chi fomenta la resistencia muscular y la movilidad articular sin causar un estrés significativo en los músculos o las articulaciones, lo cual es ideal para los adultos mayores que necesitan ejercicios de bajo impacto.

### *Consideraciones importantes para la implementación del Tai Chi en adultos mayores*

**Aplicación:** En el caso de adultos mayores, los movimientos del Tai Chi, que requieren posturas de soporte y control del cuerpo, ayudan a activar los músculos de las piernas, mejorando su fuerza funcional. La práctica regular puede contrarrestar la pérdida muscular asociada con la sarcopenia (pérdida de masa muscular relacionada con la edad).  
**Dosificación y programación:** El Tai Chi se debe practicar de forma regular, idealmente entre 2 a 3 veces por semana, para lograr mejoras significativas en la fuerza muscular y la condición física.

### *Ajustes según el nivel de capacidad:*

Para personas con problemas de movilidad o artritis, se puede comenzar con formas simplificadas de Tai Chi y aumentar la complejidad conforme se mejora la fuerza y la movilidad.

### *Supervisión adecuada:*

Es importante que los adultos mayores practiquen Tai Chi bajo la supervisión de un instructor capacitado para evitar malas posturas o lesiones.

El ejercicio físico en el adulto mayor favorece la condición física, y es una de las formas más idóneas para prevenir los problemas musculares, articulares y óseos. Un sistema de ejercicio mediante el Tai Chi sistemático y planificado puede ejercitar las capacidades físicas: la fuerza, el equilibrio y la flexibilidad. A continuación, se muestran los perfiles antropométricos.

Variables	Media	Desviación	Intervalo de confianza		Mínimo	Máximo
			LI	LS		
Edad (años)	70,00	5,25	69,52	71,32	50	75
Talla (cm)	1,45	0,02	1,44	1,50	1,45	1,55
Peso (kg)	60,65	7,96	59,62	61,75	55,66	70,78
IMC	26,81	3,91	25,96	27,66	19,75	40,82
Masa grasa (kg)	31,24	8,21	30,30	33,45	15,23	40,61
Porcentaje masa grasa	52,45	4,75	51,42	53,49	35,46	60,19
Masa muscular (kg)	33,91	3,68	33,11	34,71	16,36	35,71
Porcentaje masa muscular	37,24	6,77	35,77	38,71	26,43	49,01

## RESULTADOS–DISCUSIÓN

Edad promedio: 70,8±5 años; índice de masa corporal: 24,75±2,81; porcentaje de grasa: 51,43±3,75; porcentaje de masa muscular: 30,91±1,64; pruebas de independencia funcional: velocidad (30m): 12, 27±1,02s; velocidad-agilidad (30m): 13,82±1,30s.

Se constata que la puesta en práctica los ejercicios físicos de Tai Chi genera efectos beneficiosos en la salud cardiovascular, ya que implica movimientos que aumentan el ritmo cardíaco de manera controlada. De esta forma la selección de ejercicios transforma la movilidad muscular, impacta en la mejora tanto la fuerza muscular como la capacidad cardiovascular, lo cual es crucial para mejorar la calidad de vida.

## CONCLUSIONES

Se evidencia una adaptación en los sistemas nerviosos y musculares al estudiarlo con las ciencias biológicas y la neurociencia a través de la respiración que incide de manera positiva en la salud. Es por ello que el Tai Chi es una posibilidad de la Neurorehabilitación.

Las relaciones estadísticas encontradas entre el nivel de actividad física y condiciones físicas de la masa y fuerza musculares son una importante herramienta diagnóstica y de control. Los resultados mostraron mejoras significativas en la fuerza muscular (especialmente en las piernas) y en las funciones físicas como el equilibrio, la resistencia y la flexibilidad. Además, son adaptables para diferentes estadios en el adulto mayor, que puede apoyar el programa de intervención del adulto mayor para mejorar la movilidad muscular, en particular las mujeres mayores de 50 años.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bayona-Prieto, J; Calero Saa, P. A; Chaves García, M.A. (2028). Neurobiología, neurorehabilitación y neurorestauración de la marcha del adulto mayor: conceptos recientes. *Investigación Clínica*, 59(1). <https://www.re-dalyc.org/journal/3729/372959403007/html/>

Coello Benet, L (2022). Alternativa para transformar la concentración de la atención durante la respiración en practicantes de Tai Chi. Talleres reflexivos. (Tesis de grado). Universidad de Cienfuegos.

Dosán Ramos, D, y Vicet Beltran, O (2028). Elementos biomecánicos inmersos en el análisis de la postura del adulto mayor. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/analisis-postura-adulto.html>.

Kim, D., Morikawa, S., Miyawaki, M., Nakagawab, T., Ogawac, S., y Kase, Y. (2025). *Prevención de la sarcopenia en adultos mayores: efectividad y limitaciones de las intervenciones no farmacológicas*. <https://www.science-direct.com/sciense/article/pii/S2405525525000305>

Méndez Fernández, E. C., Zaldívar Pérez, B., Rodríguez González, I., y Ramos Quian, Y (2024). El trabajo de fuerza muscular en la atención a adultos mayores con sarcopenia. *Revista PODIUM*, 19(2). <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1581>.

Puello Tordecilla, B. M., y Vanegas Caraballo, O. J. (2024). Programa de actividad física y salud para el adulto mayor de Lorica. *Revista Científica GADE*, 2(4). <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/139>

Ramírez-Moran, L. P., Zapa-Cedeño, J. K., Hidalgo Arce, C. J., Suárez-Lima, G. J., y Gutiérrez Cruz, M. (2025). Realidad virtual y supervisión profesional: efectos en la movilidad articular y el equilibrio de adultos mayores masculinos. *Revista Retos*, 70. <https://revistaretos.org/index.php/retos/article/view/114437>.