

# **EL TAI CHI EN LA PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN DE LA DEPRESIÓN EN PERSONAS DE EDAD AVANZADA**

**GRADO EN FISIOTERAPIA Y CIENCIAS DE  
LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD  
FÍSICA Y EL DEPORTE**



Realizado por: Álvaro Gadea Gracia y Brayan Arevalo Araiz

Grupo TFG: Mix 61

Año Académico: 2023-2024

Tutor: Javier González del Castillo

Área: Revisión bibliográfica

**Resumen:**

**Introducción:** La depresión es la principal causa mundial de discapacidad y un factor de riesgo de suicidio entre la población anciana. Su abordaje incluye la práctica de actividad física, incluyendo el Tai Chi. Se ha investigado sobre los efectos positivos del Tai Chi en múltiples patologías y afectaciones en población anciana.

**Objetivos:** El objetivo de esta revisión es analizar el Tai Chi en la prevención e intervención de la depresión en personas mayores y sus efectos en parámetros asociados.

**Metodología:** Para esta revisión se ha realizado una búsqueda a través de las bases de datos: Academic Search Ultimate, APA PsycInfo, SPORTDiscus, Psychology and Behavioral Sciences Collection. Se seleccionaron 8 artículos que analizan los efectos del Tai Chi sobre la depresión y parámetros asociados. Posteriormente, se incluyeron 3 artículos obtenidos a través de la escala PEDro.

**Resultados:** Se muestra un efecto positivo del Tai Chi en el abordaje de la depresión en personas mayores, además de una mejora del HRV, glucemia, TA, el riesgo de caídas y la vida social.

**Conclusiones:** Se puede concluir que el Tai Chi aporta beneficios para abordar la depresión en personas mayores y parámetros asociados

**Palabras clave:** Depresión, Tai Chi, edad avanzada, prevención e intervención.

**Abstract:**

**Introduction:** Depression is the mainly cause of disability worldwide and a risk factor of suicide among elderly population. Their management involves physical activity, including Tai Chi. Research has been carried out on the positive effects of Tai Chi on multiple pathologies and affectations among elderly population.

**Objectives:** The objective of this review is to analyze the importance of Tai Chi in the prevention and intervention of depression among old people and the effects on parameters associated.

**Methodology:** To carry out this review a search has been done through the following databases: Academic Search Ultimate, APA PsycInfo, SPORTDiscus, Psychology and Behavioral Sciences Collection. 8 articles were selected that analyze the effects of Tai Chi on depression and associated parameters. Subsequently, 3 articles were included through PEDro's scale.

**Results:** The results obtained show a positive effect of Tai Chi in the management of depression among elderly population, in addition to an improvement of the HRV, glyceemic levels, blood pressure, risk of falls and social life.

**Conclusions:** It can be concluded that Tai Chi brings benefits in the management of depression among elderly population as well as other parameters associated.

**Keywords:** Depression, Tai Chi, elderly population, old people, prevention and intervention.

## **Índice**

1. Introducción:.....	5
2. Objetivos: .....	9
3. Metodología: .....	9
3.1. Diseño:.....	9
3.2. Estrategia de búsqueda: .....	10
3.3. Criterios de selección:.....	10
4. Discusión:.....	11
5. Futuras Líneas de investigación.....	20
6. Conclusiones:.....	22
7. Bibliografía: .....	24
Anexos .....	31

## **Índice de Figuras:**

Figura 1: Diagrama de flujo .....	11
-----------------------------------	----

## **Índice de anexos:**

Anexo 1. Cuadro resumen de los artículos .....	31
Anexo 2: Criterios de la escala PEDro .....	39
Anexo 3: Estilos del Tai Chi.....	45

## 1. Introducción:

Sólo en Estados Unidos, la depresión es uno de los principales problemas de salud mental, afectando a un 8% de la población de 12 años en adelante. No sólo eso, sino que, en la población adulta, al menos el 15% tuvo algún episodio depresivo en el último año, según datos de 2015. La depresión es uno de los principales factores de riesgo de suicidio en las personas mayores. Conforme aumenta la edad de la población el riesgo de suicidio también aumenta. Tal es el caso, que las personas mayores de 75 años tienen la mayor incidencia anual de suicidio de entre toda la población. (Maurer et al., 2018).

A nivel mundial, la depresión es la principal causa de discapacidad, con más de 300 millones de personas que la padecen (Liu et al., 2020). Esto aumenta a su vez el riesgo de suicidio en esta parte de la población hasta un 4%, al tratarse de un trastorno afectivo (Bostwick et al., 2000). A nivel económico, el gasto que supone este trastorno se estima por encima de los 200 billones de dólares anuales, dándose entre 2005 y 2010 un aumento de más del 20% de este gasto (Greenberg et al., 2015).

En cuanto a los factores de riesgo para padecer depresión, estos son multifactoriales y no se diferencian entre hombres y mujeres, pero se pueden dividir en 3 tipos principalmente: Internos, entre los cuales se destaca el neuroticismo o inestabilidad emocional, una baja autoestima y un historial de ansiedad; externos, principalmente el abuso de sustancias y los trastornos de conducta; y sucesos adversos de la vida, como pueden ser los referidos a divorcios, escaso apoyo social, bajo nivel educativo o un entorno familiar violento y asociado con abusos (Kendler et al., 2002). Con el envejecimiento, estos factores de riesgo se relacionan más con el género femenino, la soledad, el nivel económico, el fallecimiento de un ser querido o estar divorciado, entre otros (Cole et al., 2003).

Según el Centro de Adicciones y Salud Mental (CAMH), los síntomas depresivos característicos se abrevian con las siglas en inglés "SIGECAPS", estos son: Trastornos del sueño y/o del apetito, déficit energético y/o en la concentración, reducción del interés y placer, retraso motor, anhedonia, culpa, tendencias suicidas y agitación.

Dentro de la depresión, podemos diferenciar principalmente 3 tipos diferentes: El primero de ellos se denomina “depresión mayor” y está relacionado con factores genéticos y biológicos de la propia persona. El segundo, la “depresión reactiva”, al contrario del primer tipo, se asocia a una mala respuesta por parte del sujeto al estrés generado por su ambiente. El tercer tipo principal de depresión es la distimia, la cual se caracteriza por ser de una menor intensidad, pero cronificada en el tiempo, asociándose en gran medida con la forma de ser de la persona que la padece. Además, también es interesante añadir que existe una denominada “depresión enmascarada”, la cual se manifiesta a través de molestias orgánicas o somatizaciones. (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

Con respecto a las tasas de depresión en las personas mayores, no se encuentran diferencias entre aquellas que no residen en residencias y la población adulta. En cambio, se cree que al menos el 50% de las personas alojadas en residencias de mayores están depresivas. En cuanto a las tasas de suicidio de esta parte de la población, está se dispara entre los hombres con respecto a las mujeres a partir de los 75 años, aumentando la importancia de dicha problemática para esta parte de la población (Curtin et al., 2016; Maurer et al., 2018).

Durante el año 2019, se registraron alrededor de 1 billón de personas mayores de 60 años en todo el mundo. Asociado a este envejecimiento está el deterioro físico y cognitivo, el cual supone un mayor riesgo de padecer depresión (Mac Giollabhui et al., 2021). No sólo eso, sino que la propia depresión podría influir en un deterioro celular más rápido de lo habitual y en la aparición de problemas físicos (Verhoeven et al., 2018). Teniendo en cuenta que se estima que las cifras registradas en el 2019, mencionadas al inicio de este párrafo, se duplicarán en el año 2050, es importante detectar, prevenir y tratar los síntomas depresivos en esta parte de la población (Hu et al., 2022).

Además, con respecto a la prevalencia de la depresión en adultos mayores, hay datos que informan de un 28,4% en esta parte de la población. Incluso en otros estudios se ha determinado una prevalencia media mayor, situada entre el 34.4% y el 35,1% (Pilania et al., 2019; Cai et al., 2022).

Para evaluar la depresión, se utilizan escalas muy diversas, como la Escala de Depresión para Estudios Epidemiológicos (CES-D), la Escala de Estrés de Depresión por Ansiedad (DASS-21), la Escala de Calificación de la Depresión de Hamilton (HDRS), el Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9), y la Escala de Depresión Geriátrica (GDS). De entre todas las anteriores destacan las escalas CES-D y GDS por su alta especificidad para la detección de la depresión, siendo esta última la más aplicada para la evaluación de la depresión en población de edad avanzada ya que es la más sensible, no sólo detectando el trastorno depresivo en las personas mayores, sino también su severidad. (Irwin et al., 1999; Hu et al., 2022).

La prevención de la depresión en personas mayores es un tema de vital importancia para la salud pública. Según diversos estudios, un estado depresivo favorece un peor desempeño en la vida diaria, mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, problemas cognitivos e incluso un mayor riesgo de mortalidad. Por eso, es importante prevenir síntomas depresivos para desarrollar hábitos saludables en las personas mayores (Yoshida et al., 2015; Lépine et al., 2011).

En cuanto a los posibles tratamientos para la depresión, actualmente hay diversas opciones, las cuales se aplican dependiendo del tipo de depresión que padezca la persona en cuestión. Estas incluyen la psicoterapia, el tratamiento electroconvulsivo y el tratamiento farmacológico, entre otros (Clínica Universidad de Navarra, 2023).

Dentro de este último, se encuentran los inhibidores de la recaptación selectiva de la serotonina<sup>1</sup>, los inhibidores de la recaptación de noradrenalina-dopamina<sup>2</sup>, los moduladores de serotonina<sup>3</sup>, los inhibidores de monoaminoxidasa<sup>4</sup>, los antidepresivos melatoninérgicos<sup>5</sup> y heterocíclicos<sup>6</sup>, los fármacos derivados de la ketamina<sup>7</sup> e inhibidores de recaptación de serotonina-noradrenalina<sup>8</sup> (Coryell, 2021, p.2).

---

<sup>1</sup> Impiden la recaptación de serotonina, neurotransmisor que regula el estado de ánimo. Son los más utilizados.

<sup>2</sup> Influyen positivamente en la función noradrenérgica y dopaminérgica, no influye en la serotonina.

<sup>3</sup> Bloquean al receptor de la serotonina e inhiben la recaptación de serotonina y noradrenalina.

<sup>4</sup> Inhiben la eliminación del grupo amino de las 3 clases de aminas biógenas y otras feniletilaminas (neurotransmisor del placer).

<sup>5</sup> Agonistas de los receptores de melatonina (MT1 y MT2).

<sup>6</sup> Inhiben la recaptación de noradrenalina y serotonina.

<sup>7</sup> Bloquean el receptor NMDA, liberando glutamato y estimulando la síntesis de BDNF a través de 2 receptores de los mamíferos, produciendo un aumento rápido de la densidad dendrítica en las células piramidales corticales.

<sup>8</sup> Actúan sobre la serotonina y noradrenalina.

Siguiendo con las opciones de tratamiento, se conocen los beneficios de cualquier tipo de actividad física, como correr, caminar, nadar y ejercicios con pesas, para la mejora de la salud física y mental, incluyendo diversas patologías y enfermedades. De esta manera, una vida sedentaria se asocia a un aumento de la probabilidad de mortalidad entre un 20% y un 30% en comparación con un estilo de vida en el que se incluya actividad física. Es por ello que se recomienda la práctica de actividad física en adultos mayores estableciendo un mínimo de 150 a 300 minutos de actividades físicas aeróbicas moderada o de 75 a 150 minutos de actividades físicas aeróbicas intensas a la semana. A su vez, se recomienda incluir actividades de fortalecimiento muscular durante dos o más días a la semana. Todo ello haciendo hincapié en la importancia del equilibrio y la capacidad funcional, así como en la prevención de caídas (OMS, 2022).

Dentro de los diferentes tipos de actividad física que se pueden llevar a cabo se encuentra el “Tai Chi”, un arte marcial tradicional de origen chino, asociado a la filosofía confuciana. El “Taiji”, “Tai Chi Quan” o “Tai Chi Chuan”, como también se le conoce, se caracteriza por aplicar un ritmo lento y agradable en sus movimientos, con una intensidad media-baja que favorece la conexión cuerpo y mente. Dentro de esta disciplina existen muchos estilos diferentes (véase en el anexo 3), que se diferencian por sus propios métodos de entrenamiento, secuencias, ritmos, posturas y demás variables. Sin embargo, todos ellos poseen una base teórica común debido a la función relajante, el alineamiento corporal y el aporte de flexibilidad del TC (Huston et al., 2016). Esta disciplina marcial posee grandes ventajas, ya que se puede realizar en gran variedad de lugares, al no requerir de equipamiento adicional, y no está dirigida en específico a un grupo concreto de la población, pudiendo ser practicada por personas de cualquier edad y condición económica.

Con respecto a las ventajas de practicar “Tai Chi” (TC), se ha investigado sobre su efectividad en gran variedad de problemas, como musculoesqueléticos, cardiovasculares, respiratorios, posturales y de equilibrio o psicológicos (You et al., 2021). Además de las investigaciones sobre sus efectos positivos en estos problemas, se ha observado una influencia favorable en otros factores biomédicos y psicosociales (Wolf et al., 1996). Es por ello, que su efectividad en personas de avanzada edad no se reduce sólo a patologías cardiovasculares, el equilibrio o la flexibilidad, sino que

también hay indicios de ciertos beneficios en el rendimiento fisiológico y psicológico (Wang et al., 2004). Además, se ha estudiado como posible herramienta para favorecer el desarrollo del control mental (Li and Hong et al., 2001). Más concretamente, se ha observado que ayuda a reducir el estrés y la ansiedad, así como aumentar el estado de ánimo de la persona que lo practica y su autoestima (Wang et al., 2010).

Con respecto a las funciones cognitivas, el TC se ha concluido como una buena opción para mejorar dichas capacidades debido, principalmente, a la presencia de varios elementos terapéuticos asociados a su práctica: En primer lugar, se trata de una actividad aeróbica moderada con efectos positivos sobre el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y la neuroplasticidad. En segundo lugar, conlleva una mejora de la movilidad y agilidad de aquellas personas que lo practican. Además, implica tener que aprender y memorizar movimientos y secuencias, trabajando estas funciones cognitivas, junto con la propia capacidad de concentración y atención que esto requiere. A todo esto, hay que añadir que esta actividad física también supone un ejercicio para meditar y de relajación (Wayne et al., 2014).

Otra de las causas por las cuales el TC puede ser beneficioso a nivel psicológico es la posibilidad de practicarlo en grupo, habiendo interacción social y previniendo la soledad (Bridle C et al., 2012; Mammen G et al., 2013).

## **2. Objetivos:**

El objetivo principal de esta revisión bibliográfica es conocer la efectividad del Tai Chi como herramienta para la prevención e intervención de la depresión en personas de edad avanzada. El objetivo específico de la revisión es evaluar las carencias en estudios que usen el Tai Chi como herramienta contra la depresión en personas de edad avanzada para abrir nuevas vías de investigación para el futuro.

## **3. Metodología:**

### **3.1. Diseño:**

El diseño de la investigación se lleva a cabo a través de una exhaustiva búsqueda en diversas bases de datos científicas especializadas en el campo de la salud y la

psicología. Se seleccionan estudios que abordan concretamente el análisis de la terapia cognitivo-conductual (TC) en adultos mayores, con el objetivo de prevenir o intervenir en casos de depresión. Se busca recopilar la mayor cantidad de información relevante y actualizada sobre los beneficios y eficacia de esta terapia en dicha población.

### **3.2. Estrategia de búsqueda:**

Mediante la indagación en la Biblioteca Crai Dulce Chacón, se eligieron las siguientes bases de datos: MEDLINE complete, Academic Search Ultimate, APA PsycInfo, SPORTDiscus with Full Text y Psychology and Behavioral Sciences Collection. Principalmente se eligieron las 2 primeras bases de datos debido a que son bases académicas y científicas generales, APA and Psychology and Behavioral Sciences Collection porque se tratan de bases enfocadas a la psicología (disciplina muy orientada a nuestro tema) y SPORTDiscus debido a que hay artículos relacionados con el deporte.

A través de la primera base de datos se realizó la siguiente ecuación: (Tai chi) AND (depression) AND (prevention or intervention) AND (geriatric) NOT (review of literature or literature review or meta-analysis or systematic review).

La estrategia de búsqueda se completó con otra base datos, la escala PEDro, en cual se introduce la siguiente ecuación: (Tai Chi) AND (depression).

### **3.3. Criterios de selección:**

Para la búsqueda de bibliografía se incluyeron documentos que trataran sobre la depresión, así como su prevención o intervención, actividad física, Tai Chi y/o personas de edad avanzada. Para la selección de los artículos de este trabajo se aplicaron los siguientes criterios:

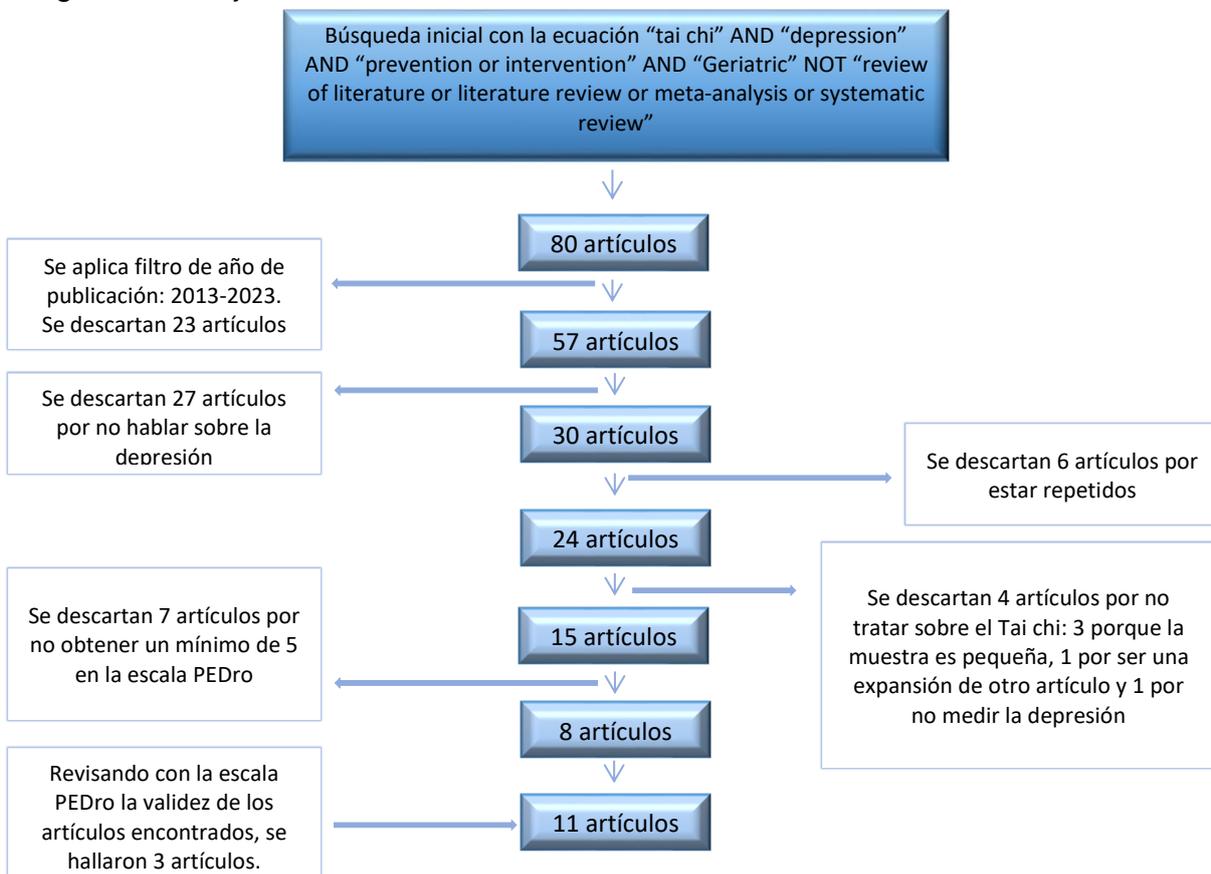
- Se descartaron cualquier tipo de revisiones o metaanálisis del proceso de selección.
- Se descartaron aquellos artículos que no analizaran la depresión con el TC en personas geriátricas o de edad avanzada.

- Se seleccionaron artículos cuya fecha de publicación fuese entre 2013-2023.
- Se seleccionaron aquellos artículos cuya metodología fuera experimental (sólo para la escala PEDro).
- Se seleccionaron aquellos artículos que, tras ser evaluados mediante la escala PEDro, obtuvieron una puntuación mínima de 5 o superior (véase en el anexo 2).

Tras realizar la primera búsqueda, se añadieron 3 artículos más encontrados a través de la escala PEDro que cumplieran con los criterios de selección. También se pueden observar los criterios de selección en la figura 1.

Figura 1:

Diagrama de flujo.



#### 4. Discusión:

Tras revisar los estudios seleccionados (resumen en el anexo 1) para esta revisión, se observaron resultados conforme al papel del Tai Chi sobre la depresión en diferentes contextos. En cuanto al objetivo principal sobre el Tai Chi como herramienta

para prevenir e intervenir la depresión en personas mayores, se encontraron diferencias en cuanto a los resultados de los estudios revisados. En todos estos la media de edad de los participantes fue de 60 años o más, en cambio, otras características como las escalas utilizadas para medir la depresión, el estilo de Tai Chi o la frecuencia de entrenamiento variaron.

Fueron varios los estudios que usaron la escala GDS como medida estándar para evaluar la depresión. Yildirim et al., (2016) utilizaron la escala GDS-30, compuesta de 30 ítems para medir la depresión, así como la escala BDS-21. Su estudio se enfocó en personas con una media de 62 años de edad, sin problemas cognitivos, a las que dividieron en dos grupos. Ambos grupos realizaron ejercicio físico durante 12 semanas con una frecuencia de 3 sesiones de 60 minutos por semana. Observaron que el grupo que realizó Tai Chi estilo Yang, compuesto por 12 movimientos principales y enfocado en el alineamiento corporal, traslado del peso del cuerpo y movimiento multiarticular coordinado con respiraciones sincronizadas a este, mejoró los resultados en ambas medidas frente al grupo control, que se limitó a realizar otro tipo de actividad física compuesta por 30 minutos de andar, 20 minutos de fuerza de miembro inferior compuesto por ejercicios con bandas elásticas: flexo-extensión de piernas, abducciones y aducciones; extensión de la pierna completamente apoyada; presionar una almohada con las caras internas de las rodillas e isométricos de tobillo para flexión dorsal y plantar, inversión y eversión, y 10 minutos de estiramientos. Esta mejora en el manejo de los síntomas depresivos puede verse influenciada por la práctica grupal del TC o a la sincronización de las respiraciones en los movimientos realizados.

Estos resultados concuerdan con los observados por Liu et al., (2018) en su estudio comparativo entre un grupo Tai Chi frente a otro grupo control que se limitaron a llevar a cabo su rutina diaria habitual. En este estudio participaron 60 personas de, al menos, 60 años de edad, con una puntuación mínima de 10 en la escala GDS, que no tomaran antidepresivos y que no hubiesen participado en ningún programa de ejercicio en los últimos 6 meses. Además, se excluyeron de la intervención a todos aquellos sujetos con trastornos o enfermedades severas. El grupo intervención realizó Tai Chi con la misma frecuencia semanal y la misma duración por sesión que en el estudio de Yildirim et al., (2016). En esta prueba se añadió un calentamiento de 10 minutos a base de estiramientos. La parte principal del entrenamiento tuvo una duración de 40

minutos y se enfocó en el TC. Para finalizar se incorporó una "vuelta a la calma" de 10 minutos. Es importante resaltar que la duración de esta intervención fue de 2 años, siendo 4 veces mayor que en el anterior estudio. Además, el horario de las sesiones fue siempre el mismo, a las 6:30 de la mañana. En estas les instruyeron en dos estilos diferentes de TC: un primer estilo compuesto por 24 movimientos el cual era necesario dominar para poder iniciarse en el otro estilo incluido en el estudio, compuesto de 42 movimientos.

La intervención en este grupo se dividió en 3 fases: una primera fase de familiarización que duró 4 semanas; una segunda fase de 12 semanas centrada en mejorar la calidad de los movimientos aprendidos; y una última fase de 8 semanas de duración en la cual se hizo hincapié en la respiración coordinada al movimiento y en la concentración. En este caso, también se utilizó la escala GDS-30 para medir la depresión, además de medir la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) como parámetro principal de estudio. En ambas medidas, los resultados fueron favorables para el grupo que practicó Tai Chi. Si a su vez se tiene en cuenta que Rottenberg et al., (2007) observaron un HRV más bajo en personas con síntomas depresivos y que, según Telles et al., (2016), el componente de potencia de alta frecuencia (HF) del HRV dependía del ritmo respiratorio, siendo este último una de las claves sobre las que se enfoca el Tai Chi en su práctica, puede existir una relación positiva entre el efecto modulador del Tai Chi sobre el HRV y los efectos atenuantes sobre los síntomas de la depresión, siendo este efecto sobre el HRV uno de los mecanismos neurofisiológicos por los cuales el TC tenga un efecto de alivio en sujetos con depresión.

Otros estudios que aplicaron la escala GDS fueron los llevados a cabo por Hwang et al., (2016) y por Hsieh et al., (2018). En los dos casos, se usó la versión GDS-15, que es una versión abreviada de la original GDS-30 conformada por sólo 15 ítems.

Hwang et al., (2016) llevaron a cabo una intervención en personas con al menos 60 años que hubiesen recibido atención médica por caídas pero que fuesen capaces de caminar de manera independiente. Este estudio se realizó a partir de una intervención de 6 meses y un periodo posterior de seguimiento de 12 meses a dos grupos: un primer grupo que practicó el estilo "Yang Tai Chi", que se compone por 18 movimientos

principales y se enfoca en la realización de una respiración profunda y diafragmática, cambios de peso y desplazamientos del centro de masa en cada movimiento. La frecuencia de entrenamiento era de una vez por semana durante 60 minutos (10 minutos de calentamiento, 45 minutos de TC, en los cuales repasaron los movimientos aprendidos y se les mostraban otros nuevos, y 5 minutos de relajación). El segundo grupo realizó ejercicio de miembro inferior dividido en estiramientos (incluyendo cuello, hombros, caderas, rodillas y tobillos), fortalecimiento muscular (centrado en la estabilidad de tronco, la extensión de cadera y rodilla, la flexión de rodilla, los abductores y la flexión dorsal y plantar de tobillo), así como entrenamiento de equilibrio (levantarse y volverse a sentar, aguantar de pie a una pierna, caminar en tándem, de lado y hacia detrás y realizar giros de 360 grados) durante el mismo tiempo por sesión y con la misma frecuencia. Tras los 6 meses se observaron mejoras significativas para ambos grupos con respecto a la puntuación en la escala GDS-15, en cambio estos resultados sólo siguieron mejorando tras la intervención para el grupo que practicó Tai Chi.

Estos hallazgos no concuerdan con el estudio de Hsieh et al., (2018), quienes realizaron una intervención 4 veces más larga en el tiempo comparando entre un grupo que practicó Tai Chi de manera virtual (VRTC), 2 veces por semana durante 24 semanas y un grupo control el cual siguió su rutina diaria durante el mismo periodo de tiempo. En el caso del grupo VRTC, en cada sesión los participantes se turnaron para realizar los movimientos frente al resto de compañeros, dirigiendo cada uno una secuencia de las que el instructor les decía hasta completar 45 minutos. Tras finalizar su turno, el sujeto que había dirigido la secuencia recibía una puntuación que aparecía en la pantalla. Se mostró un aumento en la puntuación según la escala GDS-15 y, por lo tanto, un aumento de los síntomas depresivos, entre los 3 meses y los 6 meses de intervención.

Esta incongruencia de resultados puede deberse a que en el caso de Hsieh et al., (2018) el Tai Chi se llevó a cabo de forma virtual, limitando la interacción social entre sus practicantes. Como hallaron Zhang et al., (2012), la práctica grupal en actividades como el Tai Chi puede ser una herramienta válida para prevenir el aislamiento y favorecer un estado mental saludable.

En la bibliografía recopilada se usan más escalas para medir la depresión además de las mencionadas anteriormente: Lipsitz et al., (2019) usaron la escala CES-D para medir la depresión al comparar el Tai Chi frente a sesiones de educación sanitaria en personas mayores con una media de edad de 75 años, todas ellas viviendo en casas de subvención. Al llevar a cabo el estudio se mostró un mayor descenso de los síntomas depresivos en aquellos pertenecientes al grupo de educación sanitaria frente al grupo que practicó Tai Chi. En el caso del grupo intervención, practicaron TC con una frecuencia de 2 veces por semana durante 52 semanas. Además, los participantes realizaron una preparación previa a la intervención y recibieron un DVD para la práctica, un manual de entrenamiento con ilustraciones e instrucciones con el objetivo de realizar TC de forma autónoma durante al menos 20 minutos 3 días a la semana en los cuales no tuviesen clases.

Con respecto al grupo control, se limitó a recibir 1 sesión mensual sobre educación sanitaria, la cual se dividió en 30 minutos de lectura y otros 30 minutos de debate abordando dicho tema y se llevó a cabo de manera presencial en el área común de las distintas viviendas de subvención (Lipsitz et al., 2019).

Algunas razones que expliquen esta contrariedad con los resultados favorables para el Tai Chi obtenidos en otros artículos mencionados anteriormente pueden deberse al hecho de que Lipsitz et al., (2019) realizaron la intervención con el grupo que practicó TC enfocada en 9 movimientos pertenecientes al estilo “Chang Ma Ch’íngs”, o que aplicó una escala diferente a la GDS para evaluar los síntomas depresivos. Aunque tanto la escala CES-D como la GDS son las más fiables para medir la depresión, esta última es la más extendida y aplicada en personas mayores (Irwin et al., 1999; Hu et al., 2022).

Muñoz Cobos et al., (2019) usaron la escala de Ansiedad y Depresión de Goldberg (EADG) para evaluar ambos parámetros en un programa de prevención de caídas para personas mayores, con una media de edad de 76 años, de atención primaria en el cual se aplicó el Tai Chi. Tras finalizar el programa, de un año de duración, se apreció un descenso de la ansiedad tanto en el grupo que practicó Tai Chi, con una frecuencia de 2 veces por semana y una duración de 60 minutos por sesión, como en aquel que no lo practicó. En cambio, el descenso de la depresión sólo se dio en el

primero de estos, estableciendo una relación favorable entre el Tai Chi y la disminución de los síntomas depresivos mediante medidas diferentes a las más usadas por los investigadores, como son las ya mencionadas GDS (en cualquiera de sus versiones) y la CES-D.

Con respecto a los valores de depresión, en el estudio de Sungkarat et al., (2016) sólo se midió de forma basal mediante la escala GDS-15. Estos datos no llegaron a ser contrastados con una medición postintervención, lo cual aportaría datos interesantes sobre las relaciones entre caídas y relaciones sociales con la depresión mencionadas anteriormente, ya que el grupo TC disminuyó el riesgo de caídas, pero realizó la mayor parte de la intervención de manera independiente en casa.

Y. Wang et al., (2022) reportaron que una mejora del control glucémico y una tensión arterial (TA) dentro de los valores normales tienen un efecto positivo en el manejo de los síntomas depresivos. Además, en este reciente estudio se realizó una comparación de los efectos del TC sobre la glucemia y la TA en confrontación con ejercicio aeróbico en personas con síntomas depresivos. El reclutamiento de los sujetos fue de manera aleatoria en 24 comunidades de la ciudad de Ya'an, de las cuales sólo quedaron 6 incluidas para ser analizadas (238 personas), repartidas en 2 grupos: un grupo que practicó TC y otro que se limitó a realizar ejercicio aeróbico. El grupo TC realizó el estilo "Yang", compuesto de 24 movimientos, y el grupo de ejercicio aeróbico realizó 20 movimientos, cada uno de 1 minuto de duración (en cada sesión se realizaron 3 ciclos). Ambos grupos fueron expuestos a la misma dosis de ejercicio (3 sesiones por semana durante 12 semanas, con una duración por sesión de 1h).

Los resultados de este ensayo sugieren que el TC mejora los niveles de TA (disminuyen tanto la tensión sistólica como la diastólica) y disminuye los niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c), que se relaciona con el control glucémico. A pesar de que este estudio no mide el estado de la depresión o sus síntomas de manera directa (como en las escalas de GDS o la escala Hamilton; en este caso utiliza el PHQ-9), lo hace de manera indirecta mediante las variables de HbA1c y la tensión arterial. Por lo tanto, se puede concluir que el TC reduce los síntomas depresivos a través de sus efectos positivos sobre la glucemia y la TA. Este estudio presenta varias similitudes con respecto al mencionado anteriormente de Lipsitz et al., (2019), como

el hecho de realizarse en comunidades o algunas características de los participantes, todos ellos mayores de 60 años y viviendo al menos 1 año en la comunidad. Sin embargo, en este último la medida principal fue la Bateria corta de desempeño físico (SPPB) para evaluar la capacidad funcional, no siendo la depresión, medida mediante la escala CES-D, su objetivo principal.

Finalmente, en contradicción con el artículo de Y. Wang et al., (2022), se concluyó que la TC no obtiene una mejora de los síntomas depresivos ni una mejora de la capacidad funcional. Estos resultados negativos sobre el TC pueden deberse a que las características de los participantes son más específicas, al tratarse de comunidades de subvención, o a la baja asistencia a las clases en comparación con otros estudios. Sin embargo, la participación en las clases de TC fue del 68%, 68%, 64% en los 3, 6 y 12 meses de intervención, respectivamente, siendo mayor que uno de los grupos de TC del estudio Muñoz Cobos et al., (2019), el cual tuvo una asistencia del 47%, pero sí se observaron mejoras en cuanto a la depresión de los participantes.

En el artículo de Liao et al., (2018) se realizó un ensayo controlado aleatorizado por grupos, en 8 comunidades de Ya'an, con las mismas bases que Y. Wang et al., (2022). Esto se puede observar principalmente porque la mayoría de los autores son los mismo que el estudio de Y. Wang et al., (2022), también comparten el hecho de que se realizó en la misma ciudad y que el reclutamiento de sujetos se realizó por aleatorización de las comunidades. Los criterios de elección fueron similares: llevar viviendo al menos 1 año en la comunidad, una puntuación en la escala GDS-30 de 11-25 y ser mayor de 60 años. Liao et al., (2018) midió directamente el impacto de la música junto al TC en su estilo "Yang" sobre los síntomas depresivos. En este caso la única medición para el estado de la depresión fue la GDS-30 en 4 momentos diferentes (basal, en el 1º mes, 2º mes y 3º mes). Se alegó que el TC junto a la música folclore china mejora los síntomas depresivos en la comunidad analizada, pero cabe destacar que en este artículo no se midió el efecto sinérgico de la música y el Tai Chi por separado.

En estos 3 trabajos se llega a 2 conclusiones muy opuestas: Liao et al., (2018) e Y. Wang et al., (2022) determinan que el TC alivia la depresión, mientras que Lipsitz et al., (2019) concluyeron que no. Esto se puede deber a los estilos de TC utilizados.

Aquellos artículos que presuponen que el TC tiene efectos positivos en la depresión utilizan un estilo llamado “Yang 24 movimientos”. En cambio, Lipsitz et al., (2019) concluyeron que el TC no tiene efectos positivos en la depresión utilizando el estilo “Cheng Man-Chi’ing’s Yang Style”. Si es cierto que en cada uno se sacan las conclusiones de maneras diferentes: En los artículos de Liao et al., (2018) mediante la GDS-30, Y. Wang et al., (2022) indirectamente a través de las mejoras del control glucémico y tensión arterial y Lipsitz et al., (2019) usando la CES-D.

Tal como se menciona en el trabajo de Liu et al., (2018) la depresión en las edades avanzadas muchas veces no se diagnostica, debido a la creencia de que en estas edades la depresión es un proceso corriente y sin importancia y por ello no es necesario asistir a los especialistas. La depresión en la vejez y la demencia viene muchas veces acompañada por un deterioro cognitivo y síntomas psicológicos. Ambas circunstancias fueron analizadas con el TC en un ensayo; la depresión en la vejez fue evaluada en el artículo de Lavretsky et al., (2022) y la demencia en el ensayo de Huang et al., (2019).

En el ensayo de Lavretsky et al., (2022) se comparó en que grupo obtenía mejores resultados en personas con un trastorno depresivo mayor: grupo de TC “Chih” comparado con otro grupo de educación sanitaria y del bienestar. Los dos grupos realizaron la misma proporción de actividad física: 1 hora a la semana durante 12 semanas. Sin embargo, debido a circunstancias provocadas por la cuarentena del COVID-19, se tuvieron que realizar las 6 últimas sesiones de manera virtual en ambos grupos. En este sentido, se les indicó tarea para realizar en casa, al menos 20 minutos al día (solo los días que no tenía la clase virtual) mediante CD en el caso del grupo TC, y búsqueda de temas relacionados con el bienestar en casa, para el otro grupo. Las medidas de Lavretsky et al., (2022) para analizar la depresión fueron la escala Hamilton (variable principal) y la GDS (variable secundaria), en los 3 meses de intervención y a los 6 meses. La interpretación de los resultados obtenidos fue que ambos grupos obtuvieron mejoras significativas en los 2 momentos de las mediciones (3 meses y 6 meses) en comparación con los datos basales (antes de la intervención) y no hubo diferencias significativas entre ellos. Por tanto, tanto la intervención de TC como la de educación sanitaria y de bienestar alivian la depresión (Lavretsky et al., 2022).

En la intervención de Huang et al., (2019) los sujetos de estudio se dividieron en 2 grupos: El grupo de TC que realizó sesiones semanales de 20 minutos 3 veces a la semana y el grupo control solo realizó su rutina diaria durante 10 meses. Para el análisis de datos psicológicos de la depresión se utilizaron 2 variables (GDS y el inventario neuropsiquiátrico). La muestra total entre ambos grupos fue 74 personas (36 personas en el grupo TC y 38 en el otro grupo) dando a la conclusión de que el TC obtuvo mejores resultados significativos a los 10 meses en comparación con el grupo control en la GDS y el inventario neuropsiquiátrico. Por lo tanto, el TC es una terapia no farmacológica que mejora el estado depresivo, reduce los síntomas psicológicos y conductuales; Huang et al., (2019).

Con respecto al número de caídas, en el estudio de Muñoz Cobos et al., (2019) no se apreció una disminución significativa durante la intervención en el grupo que practicó TC frente al grupo sin TC. Estos resultados son relevantes e incongruentes ya que, según Lavedán et al., (2015), la depresión es uno de los factores de riesgo de las caídas, por lo que se puede esperar una reducción de estas últimas si disminuyen los síntomas depresivos de los participantes. Terra et al., (2014) observaron, además, una reducción de las interacciones sociales como una de las consecuencias de las caídas, mientras que el estudio de Cole et al., (2003) establecía una disminución de las relaciones sociales como uno de los factores de riesgo para las personas mayores de padecer depresión. Por lo tanto, es posible que exista una relación indirecta entre el número de caídas y la depresión en personas mayores.

Sin embargo, el estudio de Muñoz Cobos et al., (2019) no aportó resultados favorables a esta posible relación. En este estudio, los hallazgos acerca del número de caídas no concuerdan con estudios previos como el de Lu et al., (2012) y Sungkarat et al., (2016), en los que sí se observó un descenso de este parámetro mediante la práctica del TC. En este caso, los participantes del grupo TC realizaron 2 fases de intervención. En la primera fase asistieron a 3 clases grupales, de aproximadamente 7 personas, de TC a la semana durante 3 semanas. Tras este período, en el cual aprendieron 10 formas básicas del TC, siguieron con su práctica de forma individual en casa durante 12 semanas y con la ayuda de un vídeo de 50 minutos en el cual se les mostró un calentamiento de 10 minutos, una parte principal de 30 minutos enfocada a lo aprendido en las clases presenciales y un enfriamiento o vuelta a la calma de otros 10

minutos. La evaluación del riesgo de caídas se realizó mediante la evaluación del perfil fisiológico (PPA), la cual es una medida fiable para el riesgo de caídas y se compone de 5 medidas sensoriomotoras: Sensibilidad al contraste de los bordes, propiocepción en los miembros inferiores, fuerza en la extensión de rodilla, tiempo de reacción de la mano y cambios posturales. Puede que los resultados positivos encontrados sobre el riesgo de caídas en este artículo difieran de Muñoz Cobos et al., (2019) debido a una mayor frecuencia semanal en la práctica de TC, a pesar de ser una intervención más breve, o a una asistencia superior de entorno al 87% de las clases.

En consideración a la parte cognitiva existen varios trabajos que analizan esta variable. Huang et al., (2019) y Hwang et al., (2016) ponen énfasis en la variable de MMSE (examen de deterioro cognitivos importantes) y concuerdan que, a pesar de tener mejoras en cuanto al MMSE con el TC, no es posible sugerir que el TC mejora el deterioro cognitivo. Esto es debido a que en una de ellas el tamaño de la muestra era demasiado grande, como ocurre en Hwang et al., (2016) o en el caso de Huang et al., (2019) la diferencia no fue significativa para afirmar tal beneficio. Lavretsky et al., (2022) y Lipsitz et al., (2019) llegaron a esta misma conclusión, pero mediante otras medidas. Lavretsky et al. (2022) observaron este aspecto mediante 3 variables (recuerdo retardado, lenguaje y función ejecutiva). En cambio, en Lipsitz et al., (2019) llegaron a la conclusión mediante la prueba de velocidad de "Gait Dual Talk". Y para finalizar, Hsieh et al., (2018) mediante varias pruebas, más conocidas con las siglas CASI (herramienta para medir el deterioro cognitivo).

## **5. Futuras Líneas de investigación:**

En base a los estudios revisados sobre el TC y la depresión en personas mayores y teniendo en cuenta los resultados analizados, hay varias vías que pueden resultarnos útiles de investigar más en profundidad y que podrían aportarnos datos significativos sobre los diferentes temas abordados en esta revisión. A continuación, se presentan algunas posibilidades:

- Pueden aportar datos relevantes estudios que comparen los diferentes estilos de TC, explorando cómo diferentes estilos de este arte marcial afectan sobre la depresión en personas mayores. Se podría realizar un estudio comparativo

entre estilos como el “Yang”, “Cheng Man-Chi'ing's Yang”, u otros, para identificar si hay diferencias significativas en los efectos sobre la depresión.

- Sería interesante investigar el impacto que puede tener la duración de la intervención en TC sobre la reducción de la depresión en personas mayores. Se pueden comparar programas de corta duración, como los de 12 semanas, con intervenciones más prolongadas, como las de 2 años, para evaluar la relación entre la duración y la efectividad a largo plazo.
- Realizar una comparativa de los efectos de sesiones idénticas de TC realizado de forma virtual frente a un formato presencial ayudaría a saber si la falta de interacción social en las sesiones virtuales tiene un impacto diferente en la reducción de la depresión en comparación con las sesiones grupales presenciales.
- Puede ser interesante estudiar la relación entre los efectos del TC y la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (HRV), así como examinar más a fondo la relación entre la mejora de la HRV y la reducción de la depresión, por ejemplo, investigando los mecanismos neurofisiológicos subyacentes y cómo la práctica del Tai Chi puede modular la HRV reduciendo los síntomas depresivos.
- La realización de estudios que comparen diferentes escalas de evaluación de la depresión, como GDS, CES-D, y PHQ-9, ayudaría a entender las posibles variaciones en los resultados y determinar cuál es la más sensible y específica para evaluar los efectos del TC sobre la depresión.
- Se podría especificar más en cuanto a la población de estudio, investigando la eficacia del TC sobre la depresión en subgrupos específicos de personas mayores, como aquellos con trastornos cognitivos, enfermedades crónicas adicionales, o en entornos de atención a largo plazo.
- Para evaluar el impacto social del TC se puede analizar cómo la práctica grupal del TC influiría en la reducción del aislamiento social y, por tanto, en la mejora de la salud mental. De esta manera podríamos saber si el aspecto social del TC contribuye significativamente a sus efectos positivos sobre la depresión.
- Se puede investigar más a fondo la relación entre la mejora de algunos parámetros fisiológicos y la depresión, estudiando la conexión entre la mejora de parámetros fisiológicos, como la glucemia y la tensión arterial, mediante el

TC y la reducción de los síntomas depresivos. De esta manera se podría dar respuesta a cómo estos factores están interrelacionados y contribuyen a los beneficios observados.

- Enfocarse en la prevención de caídas y la depresión mediante estudios específicos que aborden dicha relación en personas mayores, considerando la importancia de la interacción social y la actividad física en conjunto y teniendo en cuenta el papel del TC en la prevención de caídas.
- Dedicarse a evaluar si los beneficios del TC en la depresión son consistentes en diferentes grupos de edad dentro de la población mayor puede ayudarnos a tener en consideración posibles variaciones en la respuesta a la intervención en personas más jóvenes frente a personas de mayor edad. A su vez, se podrían estimar los beneficios del TC en otros grupos de edad más allá de la población mayor, como pueden ser la adolescencia o la edad adulta.

## **6. Conclusiones:**

Tras la exhaustiva revisión de los estudios seleccionados para esta investigación, se han extraído conclusiones significativas sobre el impacto del TC en la prevención e intervención de la depresión en personas mayores. Los resultados varían en función de diversos factores, como la duración de la intervención, el estilo de TC empleado, la frecuencia de entrenamiento, y las herramientas de evaluación utilizadas.

En primer lugar, se destaca que varios estudios, como el de Yildirim et al., (2016) y Liu et al., (2018), respaldan la idea de que la práctica regular de TC, especialmente el estilo Yang, puede mejorar significativamente los síntomas depresivos en personas mayores. La sincronización de movimientos, la práctica grupal y la atención a la respiración parecen ser elementos clave que contribuyen a estos efectos beneficiosos.

Sin embargo, la consistencia en los resultados no es universal, ya que algunos estudios, como el de Hsieh et al., (2018), muestran resultados contradictorios, sugiriendo que el formato virtual del TC puede limitar sus beneficios, especialmente en comparación con la práctica grupal. Además, la variabilidad en la elección de estilos de Tai Chi, como se observa en Liao et al., (2018), puede influir en las conclusiones, ya que diferentes estilos pueden tener efectos diversos en los síntomas depresivos.

La elección de escalas de evaluación también emerge como un factor crítico. Aunque la escala GDS es ampliamente utilizada, se observa que otros estudios, como el de Lipsitz et al., (2019), emplean la escala CES-D y obtienen resultados divergentes. Esto destaca la importancia de considerar la herramienta de evaluación en el análisis de los efectos del TC sobre la depresión en personas mayores.

Resulta llamativo que el TC, según estudios como el de Y. Wang et al., (2022), pueda influir indirectamente en la depresión a través de la mejora del control glucémico y la tensión arterial. Este hallazgo sugiere posibles mecanismos neurofisiológicos que van más allá de los efectos psicológicos directos del ejercicio y que actúan sobre los síntomas depresivos.

Además, se exploró la relación entre la depresión, el deterioro cognitivo y el riesgo de caídas. Aunque algunos estudios sugieren mejoras en las medidas cognitivas, como MMSE, otros, como Hwang et al., (2016) y Huang et al., (2019), indican que la evidencia es insuficiente para afirmar un impacto significativo del TC en el deterioro cognitivo.

En cuanto al riesgo de caídas, los resultados son inconsistentes, ya que Muñoz Cobos et al., (2019) no observaron una reducción significativa, a pesar de las asociaciones conocidas entre depresión y caídas. Sin embargo, la frecuencia y el formato de las sesiones de TC pueden influir en estos resultados, como se evidencia en estudios como el de Lu et al., (2012) y Sungkarat et al., (2016).

A pesar de la divergencia en algunos resultados, la mayoría de los estudios respaldan la idea de que la práctica regular de TC, especialmente en grupos y con atención a la respiración, puede ser una estrategia efectiva para prevenir e intervenir en la depresión en personas mayores. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de considerar factores como la duración, el estilo de TC, el formato de las sesiones y la elección de herramientas de evaluación al interpretar los resultados. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y para la consideración del TC como una opción terapéutica no farmacológica en el abordaje de la depresión en la población de adultos mayores.

## 7. Bibliografía:

- American Psychological Association. (2023). *Center for epidemiological studies-depression*. <https://shorturl.at/dehB6>
- Bostwick, J. M., & Pankratz, V. S. (2000, December). Affective disorders and suicide risk: a reexamination. *American Journal of Psychiatry*, 157(12), 1925-1932. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.12.1925>
- Bridle, C., Spanjers, K., Patel, S., Atherton, N. M., & Lamb, S. E. (2012). Effect of exercise on depression severity in older people: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *The British Journal of Psychiatry*, 201(3), 180-185. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.111.095174>
- Cai, H., Jin, Y., Liu, R., Zhang, Q., Su, Z., Ungvari, G. S., Tang, Y. L., Ng, C. H., Li, X. H., & Xiang, Y. T. (2022). Global prevalence of depression in older adults: A systematic review and meta-analysis of epidemiological surveys. *Asian Journal of Psychiatry*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2022.103417>
- Campo-Arias, A., Pedrozo-Pupo, J. C., & Cogollo-Milanés, Z. (2021). PHQ-9 en el cribado de episodio depresivo mayor en sobrevivientes a la COVID-19. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 52(3), 173-175. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2021.06.004>
- Clínica Universidad de Navarra. (2023). *Depresión*. <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/depresion>
- Cole, M. G., & Dendukuri, N. (2003). Risk factors for depression among elderly community subjects: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1147-1156. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.160.6.1147>
- Consejo General de la Psicología. (2021). *Evaluación de Escala de depresión geriátrica GDS*. <https://clck.ru/37qcbL>
- Coryell, W. (2021). *Depresión*. University of Iowa Carver College of Medicine. <https://clck.ru/37qcU6>

- Curtin, S. C., Warner, M., & Hedegaard, H. (2016). *Increase in Suicide in the United States, 1999-2014*. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27111185/>
- Fiske, A., Wetherell, J. L., & Gatz, M. (2009). Depression in older adults. *Annual Review of Clinical Psychology*, 5, 363-389. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.032408.153621>
- Greenberg, P. E., Fournier, A. A., Sisitsky, T., Pike, C. T., & Kessler, R. C. (2015). The economic burden of adults with major depressive disorder in the United States (2005 and 2010). *The Journal of Clinical Psychiatry*, 76(2), 155-162. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09298>
- Hare, D. L., Toukhsati, S. R., Johansson, P., & Jaarsma, T. (2014). Depression and cardiovascular disease: a clinical review. *European Heart Journal*, 35(21), 1365-1372. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh462>
- Hsieh, C. C., Lin, P. S., Hsu, W. C., Wang, J. S., Huang, Y. C., Lim, A. Y., & Hsu, Y. C. (2018). The Effectiveness of a Virtual Reality-Based Tai Chi Exercise on Cognitive and Physical Function in Older Adults with Cognitive Impairment. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 46(5-6), 358-370. <https://doi.org/10.1159/000494659>
- Hu, T., Zhao, X., Wu, M., Li, Z., Luo, L., Yang, C., & Yang, F. (2022). Prevalence of depression in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry research*, 311. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114511>
- Huang, N., Li, W., Rong, X., Champ, M., Wei, L., Li, M., Mu, H., Hu, Y., Ma, Z., & Lyu, J. (2019). Effects of a modified Tai Chi program on older people with mild dementia: a randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 72(3), 947-956. <https://doi.org/10.1016/10.3233/JAD-190487>
- Huston, P., & McFarlane, B. (2016). Health benefits of tai chi: What is the evidence? *Canadian Family Physician*, 62(11), 881-890.

- Hwang, H. F., Chen, S. J., Lee-Hsieh, J., Chien, D. K., Chen, C. Y., & Lin, M. R. (2016). Effects of Home-Based Tai Chi and Lower Extremity Training and Self-Practice on Falls and Functional Outcomes in Older Fallers from the Emergency Department—A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(3), 518-525. <https://doi.org/10.1111/jgs.13952>
- Irwin, M., Artin, K. H., & Oxman, M. N. (1999). Screening for depression in the older adult: criterion validity of the 10-item Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D). *Archives of Internal Medicine*, 159(15), 1701-1704. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.15.1701>
- Kendler, K. S., Gardner, C. O., & Prescott, C. A. (2002). Toward a comprehensive developmental model for major depression in women. *American Journal of Psychiatry*, 159(7), 1133-1145. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.7.1133>
- Lavedán, A., Jürschik, P., Botigué T, Nuin C., & Viladrosa M. (2015). Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Aten Primaria*, 47(6), 367-375. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.07.012>
- Lavretsky, H., Milillo, M. M., Kilpatrick, L., Grzenda, A., Wu, P., Nguyen, S. A., Ercoli, L. M., & Siddarth, P. (2022). A Randomized Controlled Trial of Tai Chi Chih or Health Education for Geriatric Depression. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 30(3), 392-403. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2021.07.008>
- Lépine, J. P., & Briley, M. (2011). The increasing burden of depression. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 7(1), 3-7. <https://doi.org/10.2147/NDT.S19617>
- Li, J. X., Hong, Y., & Chan, K. M. (2001). Tai chi: physiological characteristics and beneficial effects on health. *British Journal of Sports Medicine*, 35(3), 148-156. <https://doi.org/10.1136/bjism.35.3.148>

- Liao, S. J., Tan, M. P., Chong, M. C., & Chua, Y. P. (2018). The Impact of Combined Music and Tai Chi on Depressive Symptoms Among Community-Dwelling Older Persons: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Issues in Mental Health Nursing*, 39(5), 398-402. <https://doi.org/10.1080/01612840.2017.1417519>
- Lipsitz, L. A., Macklin, E. A., Trivison, T. G., Manor, B., Gagnon, P., Tsai, T., Aizpurúa, I. I., Lo, O.Y., & Wayne, P. M. (2019). A Cluster Randomized Trial of Tai chi vs Health Education in Subsidized Housing: The MI-WiSH Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(9), 1812-1819. <https://doi.org/10.1111/jgs.15986>
- Liu, Q., He, H., Yang, J., Feng, X., Zhao, F., & Lyu, J. (2020). Changes in the global burden of depression from 1990 to 2017: Findings from the Global Burden of Disease study. *Journal of Psychiatric Research*, 126, 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.08.002>
- Lu X., Hui-Chan C. W. Y., & Tsang W. W. N., (2012). Tai Chi, arterial compliance, and muscle strength in older adults. *European Journal of Preventive Cardiology*, 20(4), 613–9. <https://doi.org/10.1177/2047487312443483>
- Giollabhui, N. M. (2021). Inflammation and depression: Research designs to better understand the mechanistic relationships between depression, inflammation, cognitive dysfunction, and their shared risk factors. *Brain, Behavior, & Immunity-Health*, 15. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2021.100278>
- Mammen, G., & Faulkner, G. (2013). Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(5), 649-657. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.08.001>
- Maurer, D. M., Raymond, T. J., & Davis, B. N. (2018). Depression: Screening and Diagnosis. *American Family Physician*, 98(8), 508-515.

Muñoz Cobos, F., Alarcón Pariente, E., Gaspar Solanas, A., Méndez Ramos, M., Canalejo Echeverría, A., & Burgos Varo, M. L. (2019). Efecto de un programa de prevención de caídas en personas mayores en atención primaria. ¿Qué aporta la práctica de Tai Chi? *Revista Española de Salud Pública*, 93.

Organización Mundial de la Salud. (2022, October 5). *Actividad física*. <https://clck.ru/37qcoj>

PEDro. (2020). *Escala PEDro - PEDro*. PEDro - Physiotherapy Evidence Database. <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>

Pilania, M., Yadav, V., Bairwa, M., Behera, P., Gupta, S. D., Khurana, H., Mohan, V., Baniya, G., & Poongothai, S. (2019). Prevalence of depression among the elderly (60 years and above) population in India, 1997–2016: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 832. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7136-z>

Purriños, M. J. (s.f.). *Escala de Hamilton- Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)*. [Microsoft Word - Depresion.doc \(unemi.edu.ec\)](https://unemi.edu.ec/microsoft-word-depresion.doc)

Rottenberg, J. (2007). Cardiac vagal control in depression: A critical analysis. *Biological Psychology*, 74(2), 200-211. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.08.010>

Spitzer, R. L., Williams, J. B. W., & Kroenke, K. (s.f.). *Cuestionario sobre la salud del paciente-9 (PHQ-9)*. <https://clck.ru/37qcuD>

Sungkarat, S., Boripuntakul, S., Chattipakorn, N., Watcharasaksilp, K., & Lord, S. R. (2016). Effects of Tai Chi on Cognition and Fall Risk in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(4), 721-727. <https://doi.org/10.1111/jgs.14594>

- Telles, S., Sharma, S. K., Gupta, R. K., Bhardwaj, A. K., & Balkrishna, A. (2016). Heart rate variability in chronic low back pain patients randomized to yoga or standard care. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1), 279. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1271-1>
- Terra-Jonas, L., Vitorelli-Diniz-Lima, K., Inácio-Soares, M., Mendes, M. A., Da-Silva J. V., & Ribeiro P. M. (2014). Evaluación del riesgo de caídas en las personas mayores: ¿cómo hacerlo? *Gerokomos*, 25(1), 13-6.
- The Center for Addiction and Mental Health. (2023). *Depression: Screening and Assessment*. <https://www.camh.ca/en/professionals/treating-conditions-and-disorders/depression/depression---screening-and-assessment>
- Verhoeven, J. E., Révész, D., Picard, M., Epel, E. E., Wolkowitz, O. M., Matthews, K. A., Pennix, B. W. J. H., & Puterman, E. (2018). Depression, telomeres and mitochondrial DNA: between-and within-person associations from a 10-year longitudinal study. *Molecular Psychiatry*, 23(4), 850-857. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.48>
- Wang, C., Bannuru, R., Ramel, J., Kupelnick, B., Scott, T., & Schmid, C. H. (2010). Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *BMC complementary and alternative medicine*, 10(1), 23. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-10-23>
- Wang, C., Collet, J. P., & Lau, J. (2004). The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions: a systematic review. *Archives of internal medicine*, 164(5), 493-501. <https://doi.org/10.1001/archinte.164.5.493>
- Wang, Y., Luo, B., Wu, X., Li, X., & Liao, S. (2022). Comparison of the effects of Tai Chi and general aerobic exercise on weight, blood pressure and glycemic control among older persons with depressive symptoms: a randomized trial. *BMC geriatrics*, 22(1), 401. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03084-6>

- Wayne, P. M., Walsh, J. N., Taylor-Piliae, R. E., Wells, R. E., Papp, K. V., Donovan, N. J., & Yeh, G. Y. (2014). Effect of tai chi on cognitive performance in older adults: systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 25-39. <https://doi.org/10.1111/jgs.12611>
- Wolf, S. L., Barnhart, H. X., Kutner, N. G., McNeely, E., Coogler, C., & Xu, T. (1996). Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSIT Group. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *Journal of the American Geriatrics Society*, 44(5), 489-497. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1996.tb01432.x>
- Escala de Estrés de Depresión por Ansiedad (DASS 21)*. Apéndice 2. <https://n9.cl/mwkjh>
- Yildirim, P., Ofluoglu, D., Aydogan, S., & Akyuz, G. (2016). Tai Chi vs. combined exercise prescription: A comparison of their effects on factors related to falls. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(3), 493-501. <https://doi.org/10.3233/BMR-150645>
- Yoshida, Y., Iwasa, H., Kumagai, S., Suzuki, T., Awata, S., & Yoshida, H. (2015). Longitudinal association between habitual physical activity and depressive symptoms in older people. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 69(11), 686-692. <https://doi.org/10.1111/pcn.12324>
- You, Y., Min, L., Tang, M., Chen, Y., & Ma, X. (2021). Bibliometric Evaluation of Global Tai Chi Research from 1980–2020. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 6150. <https://doi.org/10.3390/ijerph18116150>
- Zhang L., Layne C., Lowder T., & Liu J. (2012). A review focused on the psychological effectiveness of tai chi on different populations. *Evid Based Complement Alternat Med*. 678107. <https://doi.org/10.1155/2012/678107>

**Anexos:**

Anexo 1.

*Cuadro resumen de autores:*

<b>Autores y año</b>	<b>Metodología</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Muestra</b>	<b>Variables</b>	<b>Resultados</b>
Lipsitz et al., 2019	Experimental	Averiguar si el Tai Chi mejora la condición física en personas que viven en viviendas de bajo ingreso.	67 personas fueron analizadas tras el seguimiento de 1 año. Criterios de inclusión: viviendas protegidas, 65 años o más, entender el inglés, ser independientes para caminar y permanecer de pie.	Puntuación de Short Physical Performance Battery (SPPB). Otras medidas: Funciones físicas: marcha, equilibrio, fuerza de agarre...etc. Cognitivas: función ejecutiva y memoria Centradas en la persona: depresión, Calidad de vida relacionada con la salud...etc. Caídas.	En el análisis intermedio se vio más mejoras en el grupo de educación para la salud respecto al TC. No hubo diferencias significativas entre grupos a los 6 meses en ninguna de las medidas secundarias.

Lavretsky et al., 2023	Experimental	Comparar el Tai Chi Chih y la educación para la salud en personas mayores deprimidas estables que tienen síntomas depresivos significativos.	125 personas fueron analizadas. Los criterios de inclusión son: tener diagnosticado trastorno depresivo mayor, tener una puntuación más de 15 en la escala Hamilton, no tener demencia y tener 60 años o más.	Las medidas fueron las siguientes: Depresión: mediante la escala de Hamilton de la depresión. Y medidas secundarias la GDS. Resiliencia y calidad de vida: Connor Davison Resilience Scale y Short Form Health Survey. Cognición: pruebas para evaluar el recuerdo retardado, la atención/función ejecutiva y lenguaje.	No hubo diferencias significativas entre grupos a los 3 meses, pero ambos grupos mejoraron la puntuación de la escala de Hamilton de la depresión tanto a los 3 y 6 meses. En las medidas secundarias tanto la GDS, la resiliencia, cognitivo han mejorado ambos grupos a lo largo que transcurría el ensayo, pero sin diferencia entre ellos.
Wang et al., 2022	Experimental	Comparar el TC y ejercicios físico tradicional en personas mayores con síntomas depresivos leves y moderados.	238 personas fueron analizadas. Los criterios de inclusión fueron: tener 60 años o más, síntomas depresivos leves-moderados, no tener otras enfermedades mentales y haber vivido mínimo un año en una de las comunidades de las seleccionadas (fueron 6 de 24).	Las medidas fueron: el peso, IMC, la presión arterial (PA), los niveles de hemoglobina glicosilada tanto al principio como después de la intervención (12 semanas después).	No hubo diferencias significativas en el peso y el IMC entre grupos ni antes ni después de la intervención. Se obtuvieron diferencias significativas tanto en IMC y peso después de la intervención en el grupo de TC. Tanto la PA (sistólica y diastólica) como los niveles de hemoglobina glicosilada fueron menores en el grupo TC que el ejercicio tradicional.

Muñoz Cobos et al., 2019	Cuasi-experimental	Evaluar el impacto de una intervención multifactorial en la prevención de caídas incluida en la práctica asistencial de un centro de salud y valorar el papel diferencial de la práctica del TC.	93 personas fueron analizadas. Los criterios de inclusión fueron: mayores de 65 años y estar el programa de prevención de caídas de 2014-2017.	Medida principal la reducción de caídas desde antes de la intervención y después (1 año). Las medidas secundarias fueron: índice de Barthel, apoyo monopodal cronometrado (ambas piernas), escala de la depresión y ansiedad, el nº de consultas en el último año y el uso de ayudas de técnicas en la marcha.	Se obtuvo una reducción de caídas significativas, una reducción de la escala tanto de la depresión y la ansiedad. Hubo una reducción en el puntaje de la escala de la depresión y ansiedad al año en el grupo TC; mientras que en el grupo de no TC solo hubo una reducción significativa en la de la ansiedad.
Huang et al., 2019	Experimental	Evaluar los efectos del ejercicio de Tai Chi en personas mayores con demencia leve.	74 personas fueron analizadas. Los criterios de inclusión fueron: 60 años o más, diagnosticados con demencia y una puntuación de calificación clínica de demencia de 2 o menos.	Medición antes de la intervención, a los 5 meses y a los 10 meses. Las mediciones fueron: mini examen de estado mental y la evaluación cognitiva de Montreal, capacidad de recuerdo inmediato y la capacidad de recuerdo retardado, Trail Making Test, GDS, Inventario neuropsiquiátrico e índice de Barthel.	No hay diferencias significativas entre grupos en capacidad de recuerdo inmediato ni retardado, el mini examen de estado mental, la evaluación cognitiva, TMT Barthel. Tanto la GDS y el inventario neuropsiquiátrico fueron más bajos que el grupo control.

Hwang et al., 2016	Experimental	Evaluar los efectos del TC Chuan vs entrenamiento convencional de extremidades inferiores para reducir las caídas y las caídas perjudiciales en personas mayores que acuden a un servicio de urgencias.	Por cada grupo finalmente se evaluaron 167 personas (334 analizadas). Criterios de inclusión: personas de 60 o más años, atención médica relacionado con caídas entre enero 2011 y diciembre de 2012 y que no necesite ayuda técnica para deambular.	La principal medida fue un diario de caídas (tiempo desde la 1º caída, recuento de caídas, nº de caídas y nº de caídas recurrentes). Y las caídas perjudiciales fueron evaluadas con la escala abreviada de lesiones (sí es superior a 1 es una caída perjudicial). Las medidas secundarias fueron: fuerza de agarre, equilibrio, miedo a caerse, depresión (GDS-15) y función cognitiva. Todas las medidas fueron evaluadas antes de la intervención, a los 6 meses y al final del estudio (18 meses).	Hubo diferencias significativas en ambos grupos en el tiempo medio de la 1º caída, la tasa de caídas y el porcentaje de caídas a los 6 y 18 meses. El grupo TC tuvo una reducción de probabilidades de experimentar caídas y caídas perjudiciales tanto a los 6 meses de intervención como a los 18 meses en comparación con el otro grupo. En el resto de las medidas principales no se obtuvieron diferencias significativas. En medidas secundarias del grupo TCC hubo mejoras significativas en fuerza de prensión manual, mejora de la depresión y cognición a los 18 meses de completar el estudio. En cambio, en el grupo LET solo se mantuvieron cambios significativos en la fuerza de agarre a los 18 meses.
--------------------	--------------	---	---	---	--

Sungkarat et al., 2016	Experimental	Evaluar los efectos del TC en centro y en casa en personas mayores con deterioro cognitivo leve amnésico.	59 personas fueron analizadas. Los criterios de inclusión fueron: cumplir los criterios de Petersen (a-DCL), MMSE de 24 o más y menos de 26 en MoCA.	Las medidas principales fueron: el rendimiento cognitivo incluye memoria, capacidad visuoespacial y la función ejecutiva (TMT). Las medidas secundarias fueron: la evaluación del perfil fisiológico	Al final de la intervención se obtuvo mejora en la memoria, capacidad visuoespacial, la función ejecutiva, en cuanto a la evaluación del perfil fisiológico fueron mejores en la fuerza extensión de la rodilla, tiempo de reacción, el balanceo postural, la propiocepción de miembros inferiores y las puntuaciones compuestas fueron mejores en el grupo TC. Y finalmente las puntuaciones compuestas de la evaluación del perfil fisiológico de las caídas fueron menores al final de la intervención el grupo TC en comparación en el grupo control.
Liao et al., 2018	Experimental	Determinar si el TC combinado con la música suave popular china está presente el efecto sinérgico en el control de los síntomas depresivos en personas mayores.	107 personas fueron analizadas. Los criterios de inclusión fueron: tener 60 años o más, residir en las comunidades seleccionadas al menos 1 año, tener una GDS entre 11-25 y estar dispuesto a estar en el proceso de intervención.	La escala de la depresión geriátrica antes de la intervención, 1º mes, 2º mes y finalmente el 3º mes.	Hubo diferencias significativas entre el grupo TC combinado con la música en comparación al grupo control en la reducción de los síntomas depresivos.

Hsieh et al., 2018	Cuasi-experimental	Explorar los efectos cognitivos y físicos del Tai Chi en Realidad Virtual (VRTC) en un programa de personas mayores con deterioro cognitivo	60 personas mayores analizadas. Los criterios de inclusión fueron tener más de 65 años, una puntuación entre 11-26 en el MMSE y la habilidad para seguir instrucciones	Las variables a medir fueron las funciones cognitivas, mediante la escala de Instrumento de chequeo de las Habilidades cognitivas (CASI). Como variables secundarias se midieron las funciones físicas (resistencia aeróbica, fuerza de tren superior y tren inferior, flexibilidad, tiempo de reacción y la velocidad) y el estado emocional (estado depresivo mediante la versión china de la escala GDS-15)	Se observaron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo VRTC, a favor de este último, en la fuerza de tren inferior y de equilibrio a los 3 meses de intervención. También se observaron diferencias significativas, al acabar la intervención, entre ambos grupos con respecto a la resistencia aeróbica, la fuerza de tren inferior, el equilibrio, la velocidad y la capacidad de pensamiento abstracto y juicio (ABSTR), a favor del grupo VRTC
--------------------	--------------------	---	--	--	--

<p>Yildirim et al., 2016</p>	<p>Experimental</p>	<p>Comparar el efecto del Tai Chi y la prescripción de ejercicio combinado que, consta de tres componentes principales de una prescripción de ejercicio, sobre el equilibrio estático, el equilibrio dinámico, el miedo a caer y el estado de ánimo</p>	<p>60 adultos mayores cognitivamente intactos, mayores de 55 años y sin haber participado en ningún programa de ejercicio en los 6 meses previos a la intervención, que pudiesen asistir a un programa de ejercicio durante 12 semanas, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos, uno que realizó Tai Chi y otro ejercicio combinado. Se excluyeron aquellos con trastorno neurológico crónico, déficits visuales profundos, problemas auditivo y de vértigo, limitaciones en el rango de movimiento de cadera, rodilla o tobillo, hipertensión inestable y enfermedades cardíacas.</p>	<p>Se evaluó el equilibrio estático mediante la postura de una sola pierna con ojos abiertos (SLS-EO) y con ojos cerrados (SLS-EC). También se evaluó el equilibrio dinámico, mediante mediciones de equilibrio computarizada, la escala de equilibrio "BBS", la prueba "TUG". Por último, se evaluó el miedo a caer mediante la encuesta SAFFE, y el estado de ánimo mediante la escala de depresión de Beck (BDS) y la escala de depresión geriátrica (GDS)</p>	<p>Ambos grupos obtuvieron mejores resultados en el equilibrio dinámico tras las 12 semanas de intervención. El grupo 1 mostró mejoras significativas en la SLS-EO, SLS-EC, GDS y BDS en la post-intervención. Hubo diferencias significativas entre ambos grupos a favor del grupo 1 en la SLS-EO y SAFFE.</p>
------------------------------	---------------------	---	--	---	---

Liu et al., 2018	Experimental	Explorar los efectos del Tai Chi sobre la depresión y los parámetros de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC).	60 adultos divididos entre un grupo control y un grupo de Tai Chi. Los criterios de inclusión fueron tener 60 años o más, una puntuación de 10 o más en la escala GDS y no haber participado en ningún programa de ejercicio estructurado en los últimos 6 meses.	Se midió la conducta y parámetros asociados a la VFC. La conducta se evaluó mediante los síntomas depresivos a través de la escala GDS, y los parámetros de la VFC medidos fueron el tiempo y la frecuencia.	El grupo de Tai Chi ha producido importantes resultados positivos en la depresión y algunos parámetros de variabilidad de la frecuencia cardíaca (frecuencia cardíaca media, RMSSD, HF, LF norm y HF norm) en comparación con el grupo control.
------------------	--------------	--	---	--	---

Anexo 2:

PDF de los criterios de valoración de la escala PEDro:

**Escala PEDro-Español:**

1. Criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación oculta	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación de los indicadores de pronóstico importantes	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	donde:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en

datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de las bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha

sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro. La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la “validez” de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la “calidad” de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

### Notas sobre la administración de la escala PEDro:

- Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.

- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado
- Criterio 5-7 Cegado significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran “cegados” si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. Escala visual analógica, diario de dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8: Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente tanto el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos como el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos
- Criterio 9: El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10: Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.

Criterio 11: Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. *Las medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rangos intercuartílicos (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.

Fuente: extraído de <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>

*Cuadro resumen de los resultados de la escala PEDro.*

Autores	Sujetos al azar	Asignación oculta	Grupos similares	Sujetos cegados	Terapeutas cegados	Evaluadores cegados	Resultados clave > 85%	100% sujetos reciben TTO	Comparación estadística	Medidas puntuales y de variabilidad	Resultado
Yildirim et al., 2016	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9/10
Wang et al., 2022	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	9/10
Muñoz Cobos et al., 2019	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6/10
Liu et al. 2018	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	6/10
Hwang et al., 2016	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	6/10
Sungkarat et al., 2017	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10
Hsieh et al., 2018	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	8/10
Lipsitz et al., 2019	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	6/10
Lavretsky et al., 2023	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	6/10

Autores	Sujetos al azar	Asignación oculta	Grupos similares	Sujetos cegados	Terapeutas cegados	Evaluadores cegados	Resultados clave > 85%	100% sujetos reciben TTO	Comparación estadística	Medidas puntuales y de variabilidad	Resultado
Huang et al., 2019	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	6/10
Liao et al., 2018	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	5/10

*Nota:* elaboración propia.

## Anexo 3:

*Cuadro de los estilos del Tai Chi:*

ESTILOS	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	ORIGEN
Estilo Chen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio continuo con flexiones</li> <li>- Finalizar la técnica con un golpe</li> <li>- El cuerpo como una esfera</li> </ul>	- Familia Chen
Estilo Yang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran estabilidad en los movimientos</li> <li>- Continuidad de los movimientos</li> <li>- Suavidad de las técnicas</li> <li>- Cambios uniformes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familia Yang</li> <li>- Evolución del estilo Chen</li> </ul>
Estilo Wu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrio central en cualquier posición</li> <li>- Gran concentración usando la voluntad</li> <li>- Asentamiento en el terreno</li> <li>- Sensibilidad en los cambios continuos</li> </ul>	- Derivado del estilo Yang
Estilo W'ú o Hao	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulación del Chi interno</li> <li>- Importancia de la relación lleno/vacío</li> <li>- Movimientos estrechos</li> <li>- Cuerpo erecto y posiciones pequeñas</li> </ul>	- Derivado del estilo pequeño Chen
Estilo Sun	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esencia del Bagua</li> <li>- Movimientos continuos, rígidos y sinuosos</li> <li>- Movimientos hacia delante y atrás</li> </ul>	- Derivado de los estilos Hsing I y Bagua

*Nota:* elaboración propia.