



Efecto del *Tai Ji Quan* como terapia alternativa en pacientes con alteraciones del equilibrio

Effect of Tai Ji Quan as an alternative therapy in patients with balance disorders

Aleida Cruz Bautista,* María de los Remedios Quijada Cruz[†]

* Mayor Médico Cirujano, R-4 de Rehabilitación.

[†] Mayor Médico Cirujano, Alta Especialidad en Rehabilitación Neurológica.

Área de Rehabilitación del Hospital Central Militar.

RESUMEN

Introducción: Existen múltiples patologías por las que los pacientes sufren inestabilidad. Con el envejecimiento se van presentando de forma gradual y progresiva cambios en todas nuestras células corporales, perdiendo nuestra capacidad funcional o iniciando un proceso de funcionamiento anormal. **Objetivo:** Efecto del programa de rehabilitación con *Tai Ji Quan* en pacientes con alteraciones del equilibrio en el Hospital Central Militar. **Material y métodos:** Estudio piloto, longitudinal, ensayo clínico, prospectivo, analítico. Pacientes referidos al Área de Rehabilitación Vestibular por mareo, vértigo e inestabilidad; recibieron 12 sesiones de terapia con *Tai Ji Quan*; documentando la ganancia del reflejo vestibulo ocular mediante la prueba video asistida de impulso cefálico, así como las puntuaciones obtenidas en el *Dizziness Handicap Inventory*, previo y posterior a la terapia indicada, de julio a octubre de 2018. **Resultados:** 11 pacientes femeninos concluyeron el estudio; promedio de edad de 60 a 70 años; diagnóstico principal: inestabilidad; hubo mejoría en las tres esferas de evaluación del cuestionario, así como en la ganancia del reflejo vestibulo ocular con diferencia estadísticamente significativa. **Conclusiones:** El *Tai Ji Quan* mostró efectos benéficos al promover la disminución de la discapacidad percibida por el paciente, así como mejoría significativa en las ganancias del reflejo vestibuloocular.

Palabras clave: Inestabilidad, *Tai Ji Quan*, reflejo vestibulo ocular.

ABSTRACT

Introduction: There are multiple pathologies for which patients suffer instability. With aging, changes are gradually and progressively presented in all our body cells, losing our functional capacity or initiating an abnormal functioning process. **Objective:** Effect of the rehabilitation program with *Tai Ji Quan* in patients with alterations of balance, in the Central Military Hospital. **Material and methods:** Pilot study; Longitudinal, Clinical Trial, Prospective, Analytical. Patients referred to the Vestibular Rehabilitation area due to dizziness, vertigo and instability, received 12 therapy sessions with *Tai Ji Quan*; documenting the gain of the ocular vestibule reflex by means of the video assisted cephalic impulse test, as well as the scores obtained in the *Dizziness Handicap Inventory*, before and after the indicated therapy, from July to October 2018. **Results:** 11 female patients completed the study; average age of 60 to 70 years; Main diagnosis: instability; there was improvement in the 3 spheres of evaluation of the questionnaire, as well as in the Gain of the vestibulo ocular reflex, with statistically significant difference. **Conclusions:** The *Tai Ji Quan* showed a beneficial effect by promoting the decrease in disability perceived by the patient, as well as significant improvement in the vestibuloocular reflex gains.

Keywords: Instability, *Tai Ji Quan*, ocular vestibular reflex.

Introducción

El equilibrio es una habilidad imprescindible para la vida diaria,¹ requiere la compleja integración de información sensorial con respecto a la posición del cuerpo en relación con el entorno y la capacidad de generar respuestas motoras apropiadas para controlar

el movimiento del cuerpo,² lo que se logra gracias a la información recibida desde el aparato vestibular (las máculas del utrículo y sáculo, y las crestas acústicas de los conductos semicirculares), receptores plantares, los táctiles, los propioceptores cervicales del aparato visual, la corteza motora, el sistema cerebeloso y los centros diencefálicos.^{3,4}



El sistema locomotor se deteriora con la edad, lo que se refleja en una reducción de la masa muscular y de la fuerza, así como en deficiencias en la movilidad y coordinación.^{5,6}

La inestabilidad en el adulto mayor resulta del daño en los sistemas sensoriales, motores y en el procesamiento central, es en esencia multifactorial.⁷

En nuestro país las caídas constituyen 30% de las causas de muerte en los mayores de 65 años.⁸ Datos de la encuesta nacional de salud y nutrición (EUA) en adultos demuestran que la prevalencia de disfunción vestibular es de 49.4% en el grupo etario de 60-69 años, de 68.7% entre los 70 y 79 años, llegando a 84.8% en los mayores de 80.²

Dentro de los programas de actividad física y deporte que se están utilizando para potenciar el equilibrio y evitar el riesgo de caída en adultos mayores se encuentran el *Tai Ji Quan*.⁹

El *Tai Ji Quan* o *Tai chi chuan* es un arte marcial chino que en la actualidad goza de gran popularidad,¹⁰ se practica para mantener la forma física, preservar la salud, obtener capacidad de defensa personal, para competir deportivamente o como medio de crecimiento personal.¹¹

Su significado es «boxeo supremo»,¹² posee varios estilos (Chen, Wu, Sun, Hao, Yang) con rutinas tradicionales largas o simplificadas. El estilo Yang es el más conocido y practicado en el mundo.¹³ La actitud durante la práctica es de tranquilidad y mucha concentración, los movimientos son dirigidos por la propia intención mental, acompañados de una respiración natural, el cuerpo se mantiene centrado, erguido con gracia, postura de miembros pélvicos en semiflexión, con descargas de peso; los músculos y las articulaciones están relajados, utilizando grados de contracción excéntrica y concéntrica.¹⁴ Los movimientos se vuelven fluidos, lentos, pero suaves, continuos y rítmicos. Todas las partes del cuerpo están coordinadas, los movimientos se expresan en curvas y se conectan entre sí suave y naturalmente; cabeza, ojos, manos, pies y el resto del cuerpo trabajan en conjunto como una entidad totalmente coordinada.^{15,16} Mejora la actividad del sistema cardiovascular, pulmonar y digestivo; la postura en semiflexión de extremidades inferiores, los cambios de peso de una a otra pierna, así como la distribución del mismo sobre la región plantar que estimulan a los receptores táctiles y propioceptivos mejoran el equilibrio, aunado a una amplia base de sustentación, la exageración del contacto inicial del miembro pélvico y separación angular, la dorsiflexión plantar, extensión de rodilla, flexión de cadera, al mismo tiempo el fortalecimiento de los músculos de las piernas y el movimiento rotatorio impulsado por el tronco.^{14,17,18}

Mejora la coordinación óculo-manual al estimular la fijación y el seguimiento de la mirada repercute positivamente en el reflejo vestibulocular,^{12,19,20} así como el impacto cognitivo positivo. El *Tai Ji Quan* no necesita instalaciones especiales o equipos caros, y se puede practicar en cualquier momento y en cualquier lugar; además, como ejercicio grupal, tiene significantes beneficios para la función social y emocional.²¹ Las influencias vestibulares tienen importancia particular en la estabilización de las imágenes en la retina por medio del reflejo vestibulo ocular (*vestibulo ocular reflex*, VOR).²²

La respuesta provocada por el estímulo vestibular durante los movimientos de cabeza es, entre otras, un movimiento ocular con un mínimo retraso compensador en dirección contraria y de igual velocidad. Estas características definen perfectamente el reflejo vestibulo-oculomotor (VOR) cuyo estudio y valoración puede hacerse a partir de cada uno de los cinco receptores vestibulares del oído interno.²³

El VOR es uno de los reflejos más rápidos en desencadenarse, aproximadamente a los 7.5 ± 2.9 mseg en el plano horizontal, desde el comienzo de la estimulación, casi al mismo tiempo del movimiento cefálico,²⁴ este reflejo puede ser valorado con (*video head impulse test*) vHIT, basándose en el registro de los movimientos oculares con el uso de cámaras de alta velocidad que logran captar los movimientos oculares compensatorios durante el impulso cefálico.²⁴ El equipo genera un promedio de los impulsos cefálicos arrojando la ganancia del reflejo vestibulo ocular del canal semicircular explorado y la existencia de movimiento sacádicos oculares de refijación.²⁴

El *Dizziness Handicap Inventory* (DHI o «cuestionario de discapacidad por vértigo») de origen norteamericano fue desarrollado por Jacobson en 1990, es un cuestionario para cuantificar la autopercepción de discapacidad en pacientes con vértigo, mareo o inestabilidad y su impacto en actividades de la vida diaria; es un test con 25 ítems en el que cada pregunta tiene tres opciones de respuesta, las escalas de respuesta son del tipo Likert con puntuaciones que varían (valores de 0 a 4), de modo que la puntuación global mínima puede ser de 0 puntos (sin discapacidad percibida) y la máxima de 100 (discapacidad máxima percibida). El valor obtenido es directamente proporcional al grado de discapacidad percibida, es decir, tanto mayor es la puntuación mayor es la discapacidad. En este test se identifican tres dimensiones: discapacidad física, funcional y emocional.

Material y métodos

El estudio incluyó, previa autorización de los Comités de Investigación del Hospital Central Militar y de Graduados de Sanidad, pacientes del mencionado nosocomio con diagnósticos de mareo, vértigo e inestabilidad.

Participaron un total de 49 pacientes, de los cuáles nueve correspondían al género masculino y 40 al femenino. A los pacientes que aceptaron participar se les solicitó la firma del consentimiento informado; de forma inicial y final se realizó la valoración del reflejo vestibulo ocular con el equipo *vHit* (obteniendo la ganancia del canal semicircular lateral derecho e izquierdo), así como el cuestionario de discapacidad por vértigo (*Dizziness Handicap Inventory*).

Se formaron tres grupos de trabajo (distribuidos en turnos matutino y vespertino) a quienes se les indicaron 12 sesiones de *Tai Ji Quan* y en cada sesión fueron instruidos y guiados por la investigadora principal (instructor desde 2002 por la Organización de *Wu Shu* en México), las sesiones tuvieron una duración de 60 minutos agregándose calistenia previa y tiempo de recuperación, las sesiones fueron tres veces por semana.

Dicho entrenamiento fue realizado en el área adyacente al módulo de recepción del área de Consulta Externa de Medicina de Rehabilitación, así como en el área adyacente al cuarto de médicos en el segundo nivel.

Se incluyeron movimientos básicos de cuatro extremidades del sistema Yang, siendo éstos progresivos hasta la rutina básica de ocho movimientos de este sistema, aunado a la práctica en el hogar por los pacientes, la cual se les solicitó realizar dos días más a la semana con duración de 40 minutos.

Resultados

Se estudió un total de 11 pacientes femeninos de 40 a 75 años, se observó que la edad más frecuente de las pacientes fue de 60 a 70 años (37%), seguida de 70 a 75 años (27%); el diagnóstico más frecuente: inestabilidad (46%), seguido de vértigo postural paroxístico benigno (36%) y mareo (18%).

Posteriormente se realizó análisis estadístico descriptivo (media, mediana, moda y desviación estándar) de los datos obtenidos mediante *vHit* y la escala DHI, y a continuación se aplicó estadística inferencial mediante prueba de Wilcoxon para muestras pareadas no paramétricas obteniendo los siguientes resultados:

Resultados de la ganancia vestibular del lado derecho previa y final: se observó una diferencia estadís-

ticamente significativa entre los dos rubros ($p < 0.05$), considerando la media de la ganancia vestibular inicial (0.8873) y final de (1.056), con una desviación estándar de 0.1626 y 0.1449, respectivamente.

Resultados de la ganancia vestibular del lado izquierdo previa y final: se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos rubros ($p < 0.05$), considerando la media de la ganancia vestibular inicial (0.8991) y final de (1.02), con una desviación estándar de 0.088 y 0.090 respectivamente.

Resultados de la puntuación del DHI en el rubro de discapacidad física previa y final: se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos rubros ($p < 0.05$), considerando la media de la puntuación inicial (15.91) y final de (12.27), con una desviación estándar de 2.427 y 1.849 respectivamente.

Resultados de la puntuación del DHI en el rubro de discapacidad emocional previa y final: se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos rubros ($p < 0.05$), considerando la media de la puntuación inicial (23.45) y final de (18.36), con una desviación estándar de 2.77 y 3.722 respectivamente.

Resultados de la puntuación del DHI en la esfera de discapacidad funcional previa y final: se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos rubros ($p < 0.05$), considerando la media de la puntuación inicial (24.82) y final de (21.45), con una desviación estándar de 2.75 y 3.142, respectivamente.

Discusión

Nuestros resultados obtenidos en la disminución de sintomatología y de la discapacidad percibida por vértigo mareo e inestabilidad coinciden con los de Timothy y colaboradores,^{25,26} que reportan mejoras muy significativas en las puntuaciones del cuestionario *Dizziness Handicap Inventory*.

La disminución de la discapacidad percibida en el aspecto funcional y físico que lograron los pacientes de este estudio coincide con las mejoras en la capacidad funcional y física que reportan Fuzhong Li y Silvia Zemanate.²⁷⁻²⁹

La mejoría en la ganancia del reflejo vestibuloocular que se documentó en este estudio a través de la prueba de impulso cefálico videoasistida lo hace pionero como evidencia de que el *Tai Ji Quan* puede ser un valioso tratamiento complementario para los trastornos vestibulares, pues no se encontraron estudios que documenten dicha mejora con el uso del *vHit*.

Cada paciente, dependiendo de su diagnóstico de ingreso, obtuvo beneficio en su sintomatología, así como en el desarrollo y perfeccionamiento de sus propias habilidades en la progresión de los ejercicios, aunado a la mejoría en la esfera emocional documentada por el DHI.

Conclusiones

El *Tai Ji Quan* como terapia alternativa de rehabilitación en pacientes con alteraciones del equilibrio mostró efectos benéficos al promover la disminución de la discapacidad percibida por el paciente en el rubro físico, emocional y funcional, a su vez demostró objetivamente resultados positivos en la función vestibular al obtenerse mejoría significativa en las ganancias del reflejo vestibuloocular, con lo que se podría justificar el uso de *Tai Ji Quan* como terapia complementaria de la rehabilitación vestibular.

Perspectivas y recomendaciones

Se recomienda implementar el *Tai Ji Quan* como una opción terapéutica en los pacientes referidos a nuestro servicio con diagnóstico de mareo, vértigo e inestabilidad, pues es seguro, no se requiere de una amplia infraestructura ni materiales sofisticados para la práctica de esta terapia, la cual coadyuva a recuperar la capacidad funcional de los pacientes, genera un cambio de estilo de vida y contribuye a un envejecimiento saludable; con la ventaja del beneficio del ejercicio para varios pacientes en una sola sesión.

Se recomienda capacitar a más personal de terapia física para la enseñanza y difusión de esta técnica marcial o bien la contratación de un profesor certificado en esta disciplina.

REFERENCIAS

1. Suarez H, Arocena M. Las alteraciones del equilibrio en el adulto mayor. *Rev Med Clin Condes*. 2009; 20 (4): 401-407.
2. Hernández-Rodríguez IY, Gallardo-Ollervides FJ, Quijada-Cruz MR, Lozano-Cuenca J, López-Canales JS. Validación del cuestionario de discapacidad por vértigo (*Dizziness Handicap Inventory*) en el Hospital Central Militar. *Otorrinolaringología*. 2017; 62 (3): 147-155.
3. Arruñada F. Anatomía del aparato vestibular. *Revista FASO*. 2015; 22: 1-9.
4. Costanzo LS. Fisiología. Neurofisiología. Elsevier Saunders, España, 2011, pp. 89-92.
5. Breinbauer H. Avances en vértigo y trastornos del equilibrio. *Revista Electrónica, Científica y Académica de Clínica Alemana*. 2014; 4 (3): 114-120.
6. Suárez H, Suárez A. El síndrome vestibular en el adulto mayor. *Revista Médica Clínica Condes*. 2016; 27 (6): 872-879.
7. Tratado de Geriátría para Residentes, Sociedad Española de Geriátría y Gerontología; 57, 467-477.
8. Guía de Práctica Clínica, Consejo de Salubridad General (CENETEC), Prevención de caídas en el primer nivel de atención, 9-12.
9. Jiménez-Martín PJ, Meléndez-Ortega A, Albers U, López-Díaz A. Beneficios del Tai Chi Chuan en la osteoartritis, el equilibrio y la calidad de vida. *Revista Internacional en Ciencias del Deporte*. 2013; 32: 181-199.
10. Lan C, Chen SY, Lai JS, Wong AM. Tai chi exercise in medicine and health promotion. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013; 2013: 502131.
11. Huston P, McFarlane B. Health benefits of tai chi: What is the evidence? *Can Fam Physician*. 2016; 62 (11): 881-890.
12. Romero ZA. Efectos del Tai chi sobre la calidad de vida relacionada con la salud en los mayores. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*. 2010; 45 (2): 97-102.
13. Definición e Historia del Tai Chi. Disponible en: www.wu-ming.com/paginas/01-taichi/definicion.html.
14. Tai chi chuan. Revista de artes y estilos internos, Madrid España, Volumen 21, Características y fundamentos del Tai Ji Quan simplificado, 2010, pp. 14-17.
15. Jiménez-Martín PJ, Meléndez-Ortega A, Albers U, López-Díaz A. Beneficios del Tai Chi Chuan en la Osteoartritis, el equilibrio y la calidad de vida. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 2013; 9 (32): 181-199.
16. Tsang WW, Wong VS, Fu SN, Hui-Chan CW. Tai Chi improves standing balance control under reduced or conflicting sensory conditions. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004; 85 (1): 129-137.
17. Tai chi chuan. Revista de artes y estilos internos, Madrid España, Volumen 20, Ingeniería aplicada al Tai chi, 2004, pp. 37-39.
18. Ding-HaiYu, Hui-XinYang. The effect of Tai Chi intervention on balance in older males. *Journal of Sport and Health Science*. 2012; 1 (1): 57-60.
19. McGibbon CA, Krebs DE, Parker SW, Scarborough DM, Wayne PM, Wolf SL. Tai chi and vestibular rehabilitation improve vestibulopathic gait via different neuromuscular mechanisms: Preliminary report. *BMC Neurol*. 2005; 5 (1): 3.
20. Lee KY, Hui-Chan CW, Tsang WW. The effects of practicing sitting Tai Chi on balance control and eye-hand coordination in the older adults: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*. 2015; 37 (9): 790-794.
21. Lan C, Wolf SL, Tsang WW. Tai chi exercise in medicine and health promotion. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013; 2013: 298768.
22. Ropper AH, Samuels MA, Klein JP. Adams y Victor, principios de neurología. Trastornos de los movimientos oculares y la función pupilar, Cap. 14, McGraw-Hill, 2016, p. 249.
23. Pérez-Fernández N, Gallegos-Constantino V, Barona-Lleo L, Manrique-Huarte R. Exploración clínica y videoasistida del reflejo vestibulo-oculomotor: análisis comparativo. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012; 63 (6): 429-435.
24. Carriel PC, Rojas OM. Prueba de impulso céfalico: bases fisiológicas y métodos de registro del reflejo vestibulo-oculomotor. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2013; 73 (2): 206-212.
25. Lee PS, Jung M, Abraham A, Lei-Rivera L. Efficacy of tai chi as a technique for vestibular rehabilitation-a preliminary quasi-experimental study. *Journal Phys Ther*. 2012; 5(1): 6-13.

26. Hain TC, Fuller L, Weil L, Kotsias J. Effects of T'ai Chi on balance. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1999; 125 (11): 1191-1195.
27. Fuzhong Li. The effects of Tai Ji Quan training on limits of stability in older adults. Clin Interv Aging. 2014; 9: 1261-1268.
28. Silva-Zemanate MA, Pérez-Solarte SL, Fernández-Cerón MI, Tovar LA. Efectos del Tai chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. Rev Cienc Salud. 2014; 12 (3): 353-369.
29. Fuzhong Li. Transforming traditional Tai Ji Quan techniques into integrative movement therapy-Tai Ji Quan: Moving for

Better Balance. Journal of Sport and Health Science. 2013; 3 (1): 9-15.

Dirección para correspondencia:

MMC Aleida Cruz Bautista

Boulevard Manuel Ávila Camacho S/N, 11200,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

Tel: 55 6211 2182

E-mail: bttacruz666@gmail.com