

Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas

Effects of an Exercise Program with the Art of Tai Chi in Older Women, Popayán, 2012

Efeitos do Tai Chi Chuan na capacidade funcional de um grupo de mulheres anciãs, Popayán, 2012

Mónica Andrea Silva-Zemanate¹ Sandra Liliana Pérez-Solarte¹ María Isabel Fernández-Cerón¹,
Luz Ángela Tovar-Ruiz²

Recibido: 6 de agosto de 2013 • Aceptado: 21 de mayo de 2014

Doi:

Para citar este artículo: Silva MA, Pérez SL, Fernández MI, Tovar LA. Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. Rev Cienc Salud. 2014;12(3): 353-69. doi:

Resumen

Objetivo: Esta investigación tuvo como fin determinar los efectos de un programa de ejercicios con el arte de Tai Chi en mujeres ancianas. **Métodos:** Se realizó un estudio cuasi experimental de corte longitudinal, la población estudio estuvo conformada por un grupo de ancianas de la ciudad de Popayán, y constó de tres fases: en la primera, se realizó una evaluación inicial de la capacidad física (marcha, balance, actividades básicas cotidianas), la escala de Yesavage para identificar signos de depresión y Mini Mental Test de Folstien para evaluar funciones cognitivas. En la segunda fase, se implementó un programa de ejercicios de Tai Chi realizando una sesión semanal durante doce semanas. En la tercera fase, se ejecutó la evaluación de los resultados del programa reevaluando a los participantes. **Resultados:** La capacidad funcional mejoró en todos los aspectos evaluados siendo estadísticamente significativa las diferencias en velocidad de marcha y el balance estático y dinámico; la capacidad cognoscitiva mejoró en todos los ítems evaluados siendo estadísticamente significativos la memoria, la atención-cálculo y lenguaje; todos los participantes alcanzaron completa funcionalidad en las actividades básicas cotidianas. **Conclusión:** La aplicación del arte del Tai Chi proporciona beneficios importantes en el balance y la capacidad cognoscitiva del anciano, lo que genera un avance en su independencia y mejora su capacidad funcional por lo que se podría recomendar como una alternativa terapéutica en el área de la neurorrehabilitación.

Palabras claves: Fisioterapia, Tai Chi, anciano, balance postural.

1 Estudiantes de fisioterapia, décimo semestre. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad del Cauca.

2 Fisioterapeuta. Especialista en neurorrehabilitación y docencia universitaria. Docente asociada al departamento de fisioterapia. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. Correspondencia: latovar@unicauca.edu.co

Abstract

Objective: This research was aimed at determining the effects of an exercise program with the art of Tai Chi in older women. *Methods:* A quasi-experimental study with a longitudinal cutting was conducted, the study population was comprised of a group of elderly in the city of Popayan, it consisted of three phases: in the first one, it was applied an initial evaluation of physical capacity (walking, balance, daily basic activities), then the scale of Yesavage for signs of depression and finally, the Folstien Mini Mental Test to assess cognitive functions. In the second phase it was implemented a program of Tai Chi exercises doing one session a week for twelve weeks. In the third phase it was implemented the evaluation of the results of the program by re-evaluating the participants. *Results:* The functional capacity improved in all the tested aspects, being statistically significant the difference in walking speed and the static and dynamic balance; in the same way the cognitive ability improved in all the tested items, being statistically significant in aspects such as memory, attention, calculation and language. All participants achieved full functionality of the daily basic activities. *Conclusions:* The application of Tai Chi technique provides significant benefits in the balance and the cognitive ability of the elderly, leading to a breakthrough in their independent behavior and improving their functional capacity, so it could be recommended as an alternative technique of physiotherapeutic intervention in the area of neuronal rehabilitation.

Keywords: Physiotherapy, aged, Tai Chi, postural balance.

Resumo

Objetivo: Esta pesquisa teve como fim determinar os efeitos de um programa de exercícios com a arte de Tai Chi Chuan em mulheres anciãs. *Métodos:* Se realizou um estudo quase experimental de corte longitudinal, a população estudo esteve conformada por um grupo de anciãs da cidade de Popayán; constou de 3 fases: na primeira, realizou-se avaliação inicial da capacidade física (marcha, balanço, atividades básicas cotidianas), a escala de Yesavage para identificar signos de depressão e MiniMental Test de Folstein para avaliar funções cognoscitivas. Na segunda fase, implementou-se um programa de exercícios de Tai Chi Chuan realizando uma sessão semanal durante doze semanas. Na terceira fase, executou-se a avaliação dos resultados do programa reavaliando aos participantes. *Resultados:* A capacidade funcional melhorou em todos os aspectos avaliados sendo estatisticamente significativa a memória, a atenção, cálculo e linguagem; todos os participantes alcançaram completa funcionalidade nas atividades básicas cotidianas. *Conclusão:* A aplicação da arte de Tai Chi Chuan proporciona benefícios importantes no balanço e a capacidade cognoscitiva do ancião, o que gera um avanço em sua independência e melhora sua capacidade funcional pelo que poderia se recomendar como uma alternativa terapêutica na área da neurorreabilitação.

Palavras-chave: fisioterapia, Tai Chi Chuan, ancião, balanço postural.

Introducción

El envejecimiento es un proceso natural progresivo e irreversible en el que se evidencian cambios en las diferentes esferas física, mental y social, lo que provoca una disminución de la capacidad funcional en la población anciana que la hace más dependiente de quienes la rodean y la predispone a una mayor fragilidad, de esta manera, se aumentan los riesgos osteomusculares, emocionales y mentales; esta etapa se inicia a los 60 años y continua hasta la muerte (1). De acuerdo a las estadísticas, esta población se ha incrementado en el transcurso del tiempo, como lo evidencian las proyecciones hechas por las Naciones Unidas en el año 1996, las cuales demuestran que desde 1950 hasta 2025 habrá un incremento del 14 al 18 % del total de la población mundial; en mayores de 80 años habrá un aumento de 13 millones a 137 millones desde 1950 a 2025. En Latinoamérica, los mayores de 60 años fueron 23,5 millones en 1980, en el año 2025 serán de 96,6 millones. En Colombia, el índice de envejecimiento era del 13,7 % mayores de 65 años en 1995, se estima que para 2025 sea del 42 % en mayores de 65 años (2). Esta población presenta deterioro progresivo en el desempeño funcional que le genera aumento en su dependencia emocional, física y cognoscitiva, lo cual se ve reflejado en la capacidad funcional que hace referencia a la aptitud para realizar de forma adecuada las actividades físicas e instrumentales de la vida diaria (3). La disminución en la capacidad funcional produce una alteración en la interacción del anciano con el medio que lo rodea lo que aumenta el grado de deterioro que se origina por el proceso de envejecimiento (3); por esta razón, es importante crear estrategias para contrarrestar el deterioro producido en esta población, incluyendo intervenciones que promuevan una mejor calidad de vida de los ancianos (1).

El tratamiento fisioterapéutico en la población anciana se basa en la intervención con técnicas convencionales (4) las cuales se centran en el manejo de complicaciones propias de esta etapa, realizado en espacios cerrados y, generalmente, sin interacción con otras personas, lo que aumenta el aislamiento social que los caracteriza (2). En las últimas décadas, se han estudiado diferentes técnicas para la intervención fisioterapéutica integral de diferentes poblaciones, con lo que se busca identificar efectos, beneficios y complicaciones, siempre encaminadas al desarrollo de actividades físicas las cuales se utilizan para la promoción de la salud y la calidad de vida. Una de estas actividades es el uso del Tai Chi, antiguo arte marcial chino de bajo impacto con probados beneficios para la salud mental y física, que se realiza mediante movimientos relajados y armoniosos en combinación con la respiración diafragmática y gran concentración mental (5). Ha sido usado para el desarrollo de la interacción mente-cuerpo, regulación de la respiración durante la ejecución de diversos movimientos, proporcionando a la persona que lo realiza un bienestar profundo y un equilibrio entre su parte psicológica y su parte física con lo que se obtiene un bienestar integral (6). El Tai Chi como arte marcial se proyecta en aspectos de disciplina, orden, salud, mente y cuerpo y, más que una técnica, se constituye en una filosofía y un estilo de vida (7, 8).

Los beneficios del Tai Chi están ampliamente descritos en diverso material bibliográfico donde se demuestra que genera gran variedad de beneficios en el manejo, y también interviene en el control de diferentes enfermedades que se presentan comúnmente en el anciano (9-11).

La facilidad para ser practicado por diferentes clases de personas, lo postula como herramienta de gran importancia en el tratamiento fisioterapéutico (12).

Mirando la tendencia de concienciación social que actualmente existe, se ha generado una preocupación de los ancianos por su condición física y bienestar general, lo que lleva a la conformación de grupos de ancianos activos para realizar diferentes actividades físicas que faciliten además su socialización.

Estudios realizados en ancianos que practican Tai Chi demuestran que este mejora estados de salud mental y física, disminuye la tensión arterial, presentan reducción en las caídas y menos alteraciones del ánimo (13). Este arte marcial ha demostrado ser eficaz para tratar diversos tipos de patologías en las que se ha evidenciado mejoría de los arcos de movilidad articular (AMA) y flexibilidad, equilibrio y fuerza sobre todo en miembros inferiores (12, 14).

A través del Tai Chi se ha probado mayor participación social del anciano, lo que disminuye la tasa de morbilidad y mortalidad (15, 16). Los rastreos bibliográficos indican grandes beneficios en el tratamiento de enfermedades propias de esta edad, como las osteoartrosis, osteoporosis, artritis, fibromialgias y enfermedades crónicas no transmisibles, entre otras (9, 17-21). En Colombia, se encontró un estudio bibliográfico realizado por la Universidad Javeriana sobre las diferentes técnicas utilizadas para prevenir las caídas en los ancianos donde recomiendan la intervención con el arte del Tai Chi como una alternativa fisioterapéutica en el abordaje de este tipo de población (22), a nivel local aún no han sido exploradas este tipo de prácticas que buscan beneficios en la capacidad funcional de esta población.

El presente estudio tiene como objetivo determinar los efectos de la aplicación del arte del Tai Chi en la capacidad funcional de una población de ancianas, lo que permite identificar las características sociales y demográficas de la población estudio, evaluar la capacidad funcio-

nal, las actividades de la vida diaria físicas, la capacidad cognoscitiva y la presencia de signos de depresión en las ancianas antes y después de la intervención fisioterapéutica con Tai Chi.

Metodología

Se realizó un estudio cuasi experimental, longitudinal y prospectivo, realizado en el segundo periodo de 2012, en el que participaron 25 ancianas pertenecientes al grupo de la tercera edad del barrio El Empedrado de la ciudad de Popayán, capital del departamento del Cauca en el suroccidente de Colombia. No se elaboró muestreo. Se incluyó el total de la población que cumplía con los criterios de inclusión y que no presentó criterios de exclusión. Aunque se podría considerar un sesgo la realización de actividad física previa a la intervención, estas actividades no eran dirigidas como ejercicio físico. El interés por un ejercicio dirigido permitió que la población tuviera mayor disposición y acogida al programa de ejercicio implementado con el arte del Tai Chi.

Se tuvo en cuenta como criterios de inclusión, personas mayores de 60 años, con capacidad de mantener la bipedestación, capaces de caminar solos o con ayuda de bastón o caminador, con capacidad cognitiva suficiente para entender los comandos verbales; como criterios de exclusión se tuvo en cuenta personas con enfermedades psiquiátricas que no permitieran la interacción grupal, que tuvieran contraindicado realizar ejercicio físico y personas con enfermedades terminales.

Consideraciones éticas

Se tuvo en cuenta el principio de la autonomía, ya que la participación de todas las ancianas fue voluntaria y con previo consentimiento informado, basado en la legislación vigente y fundamentada en los parámetros en investigación científica de la declaración de Helsinki y el

reporte de Belmont, con lo cual se garantizó la confidencialidad y privacidad de la información recolectada durante la elaboración del proyecto. El estudio tuvo en cuenta la Ley 528 de 1999 en la que considera que la fisioterapia centra su atención en el individuo, la familia y la comunidad con el fin de optimizar la calidad de vida de las personas y contribuir al desarrollo social (23).

Métodos

El estudio se dividió en tres fases: en la primera fase se realizó la evaluación inicial que consistió en indagar a cada participante sobre las características socio-demográficas; luego, se evaluó la historia funcional de cada uno aplicando las Medidas de Evaluación Funcional Basadas en la Evidencia (MEBE) las cuales estiman balance y la marcha por medio de escala de Tinetti prueba de balance, valoración de la marcha, velocidad de la marcha, los traslados a través de incorporarse de una silla; se examinó el balance estático a través de la prueba de Romberg modificada; también fueron evaluadas las actividades de la vida diaria a través de la escala de Barthel (ABC Físico); se valoró la capacidad cognoscitiva del anciano a través del Mini-mental test de Folstein que evalúa: memoria, orientación, atención, concentración, cálculo, lenguaje, praxias y habilidades viso espaciales; y, por último, se evaluó la presencia de signos de depresión en el anciano a través de la escala de Yesavage.

Una segunda fase consistió en intervenir a las ancianas con un programa de ejercicios del estilo Yan-Chen de Tai Chi, implementado por las investigadoras quienes fueron entrenadas previamente, por un instructor con formación en artes marciales mixtas en la escuela de este estilo por el maestro Liu Siu, proveniente de la Federación Nacional de Puerto Rico inscrita en la Escuela Chuan Fa de Beijín.

El arte del Tai Chi se realizó en espacios abiertos, una vez por semana durante doce semanas con un tiempo de duración de una hora; cada sesión incluyó: calentamiento de diez minutos a través de caminatas, baile, estiramientos y movimientos articulares, en la fase central se realizaron 40 minutos de la práctica del Tai Chi utilizando las dos primeras figuras básicas de la técnica llamadas Chi Kung (trabajo de energía) y la figura de los 24 pasos (los primeros movimientos del Tai Chi), las cuales se basaban en movimientos secuenciales del cuerpo en conjunto con la respiración. Finalmente, se realizaron cinco minutos de vuelta a la calma con ejercicios respiratorios, de relajación y estiramientos.

En la tercera fase, se realizó la evaluación final teniendo en cuenta las mismas pruebas de la evaluación inicial. Se les hizo entrega a las participantes de un DVD que contenía una grabación en donde el instructor explicaba las dos primeras figuras básicas del arte del Tai Chi Chuan implementadas en el programa de ejercicios aplicado en la intervención, el cual fue utilizado para retroalimentar la práctica de este.

Materiales

Escala de Tinetti Prueba Balance: Permite la medición objetiva y estandarizada del balance, incluye ítems que valoran el balance de forma dinámica y estática. Normal: 24; regular: 14; anormal: 0 (24).

Incorporase de una silla: Es una prueba que considera el tiempo que el anciano emplea para incorporarse de una silla. El promedio normal en ancianos colombianos es de 1,94 segundos (25).

Balance estático Prueba de Romberg: Evalúa la capacidad de la persona para permanecer de pie asumiendo distintas bases de sustentación, demostrando la capacidad o incapacidad de realizar los cuatro ítems en forma completa.

Tales como pies separados, pies tan juntos como pueda, semi-tandem y tándem (25).

Escala de Tinetti valoración marcha: Permite la medición objetiva y estandarizada de la marcha, incluye varias observaciones mientras el evaluador camina al lado del anciano. Normal: 9; anormal: 0 (24).

Velocidad de marcha: es el tiempo utilizado en segundos para caminar seis metros y el número de pasos dados en la misma distancia. Se realiza en un solo intento y se observa si se requiere de ayuda o asistencia. Promedio normal en ancianos colombianos es de 0,62 m/s (25).

Valoración de ABC físico (Escala de Barthel): Incluyen las actividades de autocuidado y supervivencia, son conductas sensorio-motrices de base, es decir, las que dependen exclusivamente del desarrollo neurológico y permiten la supervivencia. Puntuación de 0-100. Puntaje mínimo: 0; puntaje en silla de ruedas 90; puntaje máximo: 100, (24, 26).

Mini-mental Test de Folstein: Evalúa el deterioro de la función cognoscitiva de forma general: memoria, orientación, atención, concentración, cálculo, lenguaje, praxias, y habilidades viso espaciales. Puntaje mínimo: 0; puntaje máximo: 30, (2, 27). Este test se dividió en los diferentes ítems que lo componen:

Orientación, puntaje máximo: 10 puntos.

Memoria, puntaje máximo: 3 puntos.

Atención y cálculo, puntaje máximo: 5 puntos.

Evocación, puntaje máximo: 3 puntos.

Lenguaje, puntaje máximo: 9 puntos.

Escala de Yesavage: Su versión corta de 15 ítems indica la presencia de signos de depresión. Se puede aplicar en diferentes medios clínicos y no requiere entrenamiento previo para su

aplicación. Normal: 0-5 respuestas; sugiere depresión: más de 5 (28, 29).

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados en el programa SPSS versión 17. Se realizó un análisis de las variables socio-demográficas y de datos de la capacidad funcional de las participantes. Posteriormente, se realizó el análisis estadístico univariado de variables que permitieron medir y comparar los datos obtenidos antes y después de la intervención con la técnica de Tai Chi obteniendo tablas de frecuencia y porcentaje. Las pruebas estadísticas utilizadas fueron la T de Student pareada y la prueba de McNemar tomando como criterio de significancia estadística $p < 0,05$; con un nivel de confianza del 95 % y un máximo de error permitido del 5 %.

Resultados

Se evaluaron un total de 25 participantes que cumplieron todos los criterios de inclusión, de los cuales concluyeron el programa un total de 22 ancianas, tres de las participantes se excluyeron por inasistencia.

Respecto a las características sociales y demográficas de la población estudio se encontró que la edad media fue de 69,7 años con una desviación típica de 7,32, con un rango de 61-89 años. La escolaridad indicó que la mayoría de las participantes contaban con un estudio de primaria completa representado por el 54,5 % (12/22), seguido por la secundaria completa representado por el 18,2 % (4/22), la formación técnica y tecnológica estaba representada por el 13,6 % (3/22) y el 9,1 % (2/22), respectivamente. Ninguna de las participantes contaba con formación universitaria. En cuanto al estado civil, se encontró que el 50 % (11/22) de las participantes estaban casadas, el 31,8 % (7/22) viudas, vivían en unión libre el 9,1 % (2/22) y estaban separadas el 9,1 % (2/22). Con refe-

rencia al estrato socioeconómico se encontró que el 72,7 % (16/22) pertenecían al estrato tres, seguido de un 22,7 % (5/22) al estrato dos y finalmente 4,5 % (1/22) al estrato uno. El 63,6 % (14/22) de las participantes se dedicaban a ser amas de casa, el 31,8 % (7/22) estaban pensionadas y 4,5 % (1/22) laboraba (tabla 1).

En relación con la capacidad funcional de las ancianas antes y después de la intervención fisioterapéutica con Tai Chi, en la evaluación de la escala de Tinetti prueba de balance se encontró que, antes del programa de ejercicios, el 59 % (13/22) de la población presentó una calificación normal y, al finalizar el programa

Tabla 1. Características sociodemográficas de una población de mujeres ancianas del barrio el empedrado de la ciudad de popayan participantes de un programa de tai chi.

| Edad Media 69,7 años Desviación Estándar 7,32 | | |
|-----------------------------------------------|----|------|
| Escolaridad | | |
| Analfabeta | 0 | 0 |
| Primaria | 12 | 54,5 |
| Secundaria | 4 | 18,2 |
| Técnico | 3 | 13,6 |
| Tecnólogo | 2 | 9,1 |
| Universitario | 0 | 0 |
| Postgrado | 0 | 0 |
| Otros | 1 | 4,5 |
| Estado Civil | | |
| Soltero | 0 | 0 |
| Casado | 11 | 50 |
| Viudo | 7 | 31,8 |
| Separado | 2 | 9,1 |
| Unión libre | 2 | 9,1 |
| Estrato Socioeconómico | | |
| Estrato Uno | 1 | 4,5 |
| Estrato Dos | 5 | 22,7 |
| Estrato Tres | 16 | 72,7 |
| Estrato Cuatro | 0 | 0 |
| Estrato Cinco | 0 | 0 |
| Estrato Seis | 0 | 0 |
| Ocupación | | |
| Trabajador independiente | 1 | 4,5 |
| Ama de casa | 14 | 63,6 |
| Pensionado/jubilado | 7 | 31,8 |
| Desempleado | 0 | 0 |

de ejercicios, se incrementó en un 27 %, con lo que se alcanzó el 86 % (19/22) de la población con calificación normal, siendo esta diferencia estadísticamente significativa al aplicar la prueba de McNemar ($p = 0,031$) (tabla 2).

La evaluación de incorporarse de una silla arrojó inicialmente una media de 1,18 segundos con desviación típica de 0,39 segundos disminuyendo la media de la prueba final a 1 segundo. En la prueba T de Student pareada esta diferencia es estadísticamente significativa ($p = 0,042$) (figura 1).

En la prueba de Romberg modificado, antes de la intervención con Tai Chi, se encontró que el 68 % (15/22) fue capaz de completar la prueba,

después de la intervención se encontró que el 95 % (21/22) lo logró, con un incremento de la capacidad del 27 %. En la prueba McNemar se encontró que esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,031$) (figura 2).

En la valoración de la escala de Tinetti marcha el 91 % (20/22) representó una calificación normal al inicio de la evaluación, después de la intervención con Tai Chi se obtuvo un 95 % (21/22), con lo que se logró un aumento del 4 % con puntuación normal en la población. No se evidenció diferencia estadísticamente significativa.

La velocidad media de la marcha inicialmente fue de 1,05 m/s con una desviación típica de

Tabla 2. Balance antes y después de un programa de tai chi (n=22)

| | Antes (Frecuencia - %) | Después (Frecuencia - %) |
|---------|---------------------------|-----------------------------|
| Regular | 9 (41%) | 3 (14 %) |
| Normal | 13 (59%) | 19 (86%) |

Prueba de McNemar $p=0,031^*$

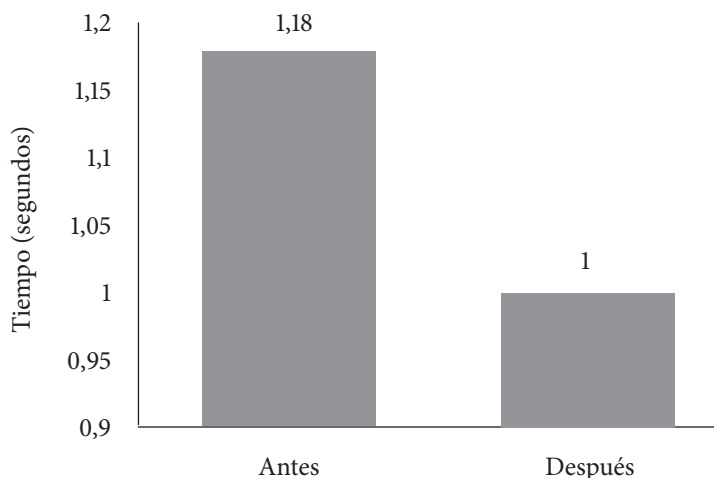
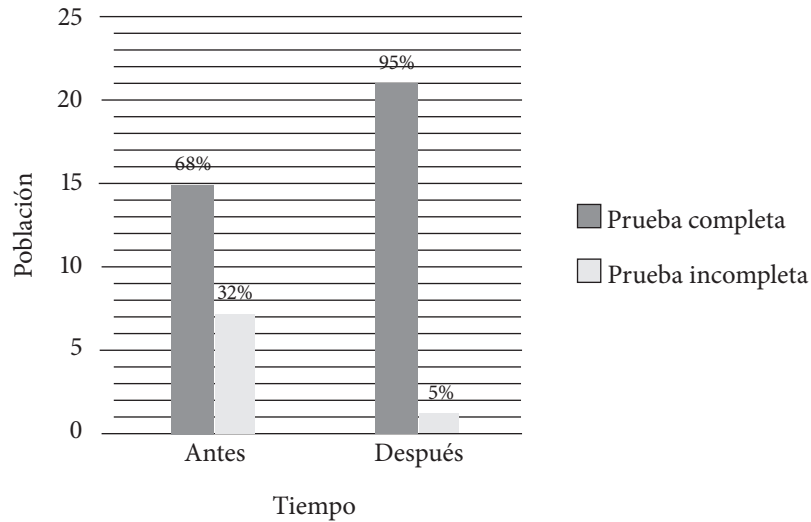


Figura 1. Incorporarse de una silla antes y después de un programa de tai chi (n=22)

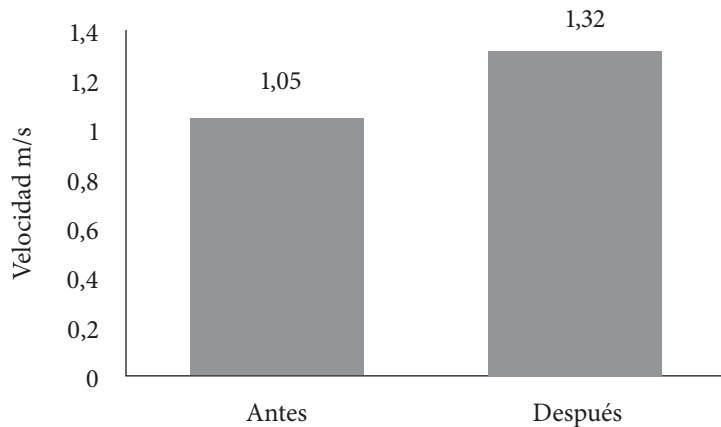
Prueba T Student pareada $p=0,042^*$

Tiempo estándar para incorporarse de una silla: 1.94 s.



Prueba de McNemar $p=0,031^*$

Figura 2. Balance estatico romberg modificado antes y despues de un programa de tai chi (n=22)



Prueba T Student pareada $p=0,000^*$

Velocidad de la marcha ancianos en Colombia: 0.62 m/s

Figura 3. Velocidad marcha antes y después de un programa de tai chi (n=22)

0,41 m/s, y se logró un aumento en la velocidad de 0,27 m/s expresándose en el resultado final de la media de la velocidad de la marcha de 1,32 m/s con desviación típica de 0,34 m/s; en la prueba T de Student pareada se encontró que aunque la velocidad media inicial fue normal,

la diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0,000$) (figura 3).

Con respecto a las actividades de la vida diaria evaluada por la escala de Barthel y después de la intervención con Tai Chi se muestra una media inicial de 98,86 puntos y una final de 100 puntos. En la prueba de T de Student

pareada no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la evaluación inicial y la final.

Respecto a la capacidad cognoscitiva de las ancianas antes y después de la intervención fisioterapéutica con Tai Chi se encontró una media inicial en el componente de orientación de 9,73 puntos, incrementándose en 0,37 puntos con un promedio final de 10 puntos; inicialmente, en el componente de memoria se obtuvo una media de 2,50 puntos y una final de 2,95 puntos; el de atención y cálculo antes de la intervención con técnica de Tai Chi fue de 3,50 puntos y tuvo un incremento de 1,05 puntos con una media final de 4,55 puntos; se consiguió inicialmente 2,32 puntos en el componente de evocación, alcanzando una puntuación en la evaluación final de 2,68 puntos, apreciándose una mejoría de 0,36 puntos; el componente de lenguaje tuvo 8,36 puntos a la evaluación inicial y 8,82 puntos en la evalua-

ción final con una diferencia de 0,46 puntos. En la prueba T de Student pareada los componentes con diferencia estadísticamente significativa fueron: memoria ($p = 0,047$), atención-cálculo ($p = 0,012$) y lenguaje ($p = 0,002$). En la prueba total se obtuvo inicialmente una media de 26,4 puntos incrementándose en 2,7 puntos con lo que se alcanzó una media final de 29,1 puntos, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$) (tabla 3).

Referente a la presencia de signos de depresión en las ancianas antes y después de la intervención fisioterapéutica con un programa de Tai Chi, se observa que antes de la intervención un 18 % (4/22) sugirieron signos de depresión y después de la aplicación del programa de Tai Chi se evidenció que un 5 % (1/22) sugirieron signos de depresión, reduciéndolos en tres de las participantes. En la prueba de McNemar no se encontró una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 3. Capacidad cognoscitiva- minimal test antes y después de un programa de tai chi (n=22)

| Componente | | Media | Desviación típica | P |
|--------------------|---------|-------|-------------------|--------|
| Orientación | Antes | 9,73 | 0,70 | 0,083 |
| | Después | 10,0 | 0,00 | |
| Memoria | Antes | 2,50 | 1,10 | 0,047* |
| | Después | 2,95 | 0,21 | |
| Atención y calculo | Antes | 3,50 | 1,95 | 0,012* |
| | Después | 4,55 | 1,18 | |
| Evocación | Antes | 2,32 | 1,21 | 0,176 |
| | Después | 2,68 | 0,57 | |
| Lenguaje | Antes | 8,36 | 0,66 | 0,002* |
| | Después | 8,82 | 0,40 | |
| TOTAL | Antes | 26,4 | 4,16 | 0,001* |
| | Después | 29,1 | 1,31 | |

Prueba T Student pareada $p = 0,001^*$

Discusión

La capacidad funcional es considerada un componente esencial en la salud del anciano y constituye la habilidad que tiene este para realizar de manera práctica las actividades de la vida diaria. De acuerdo a esto, diversos autores han planteado la necesidad de realizar actividad física en esta población, para prevenir la disminución de la funcionalidad (30-32).

No es inusual que este estudio se haya realizado con mujeres debido a que culturalmente estas tienen mayor predisposición a participar en grupos sociales, estudios realizados sobre la actividad física en personas ancianas han manifestado que la población anciana femenina es la que realiza con mayor frecuencia actividad física (31-33) hallazgo corroborado en esta investigación donde el total de la población participante pertenece al género femenino. La mayoría de las participantes están jubiladas o han dedicado su vida al cuidado de sus hijos y su hogar, pero dedican parte de su tiempo a las actividades físicas como una forma de vida saludable (34-36). Al llegar a la vejez se requiere participar en este tipo de actividades para prevenir las disminuciones funcionales asociadas al envejecimiento, disminuir la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles o si están presentes controlarlas, además de evitar el sedentarismo, diversos autores afirman que el ejercicio genera un impacto positivo sobre el bienestar general del anciano, lo que se evidenció en este estudio (34).

La población investigada presentó una edad media de 69,7 años, rango de edad en el cual, según un estudio realizado en Reino Unido, se presenta una mayor preocupación por el mantenimiento de la condición física y una mayor necesidad de ser intervenida por técnicas complementarias como el Tai Chi (35).

Se pudo observar en los resultados socio-demográficos de este estudio que el arte del Tai

Chi puede ser practicado por diversos tipos de personas, independientemente de su escolaridad y estrato socioeconómico, ya que se basa en el seguimiento de movimientos lentos, comandos cortos, sencillos y es de bajo costo, estas afirmaciones son también realizadas por otros investigadores (37-39).

Uno de los aspectos importantes para el mantenimiento de la funcionalidad en el anciano es el balance definido como el mantenimiento del centro de gravedad dentro de la base de apoyo de forma estática y dinámica (40) que al alterarse predispone de forma significativa al anciano a caídas (41, 42). El arte del Tai Chi aplicado a esta población demostró principalmente un incremento en la capacidad funcional referente al balance estático y dinámico y mostró unas diferencias estadísticamente significativas; estudios similares, demostraron que al mejorar el balance, coordinación y la capacidad de control postural se disminuyó considerablemente la predisposición a caídas (43, 44), además permitió mejorar la confianza al tener mucho más equilibrio, por lo cual se puede afirmar que aunque las caídas no se estudiaron, al mejorar el balance se reduce este riesgo, lo que tendría un gran impacto en la salud de esta población, puesto que las caídas no solo constituyen uno de los grandes síndromes geriátricos, sino que también es una de las principales causas de discapacidad en esta población.

Se afirma que la duración de cada posición en las figuras de Tai Chi, distribuye la presión plantar lo cual está asociado a una mayor capacidad para mantener el equilibrio, lo que puede haber influido en que después de la intervención con el arte del Tai Chi la mayor parte de la población fue capaz de realizar la prueba de Romberg modificada de manera completa (45). Se ha demostrado que las mujeres se caen más que los hombres hasta la edad de 75 años cuando esta diferencia tiende a igualarse (46).

Aunque, las mujeres ancianas estudiadas presentaron caídas y casi caídas antes de la aplicación del programa con Tai Chi, no se puede afirmar que este hallazgo se presentó en esta investigación, pues no se contó con participantes masculinos y las caídas no fueron una variable tenida en cuenta en la investigación.

Otro de los aspectos importantes que se tuvo en cuenta en el estudio fue la marcha, que requiere un adecuado equilibrio y locomoción, autores mencionan que la marcha sufre un retroceso con la edad (47). Después de la aplicación de Tai Chi hubo mejoría en la marcha manifestado en una mayor velocidad de la misma y una mejor capacidad para realizar las pruebas aplicadas en el estudio, investigaciones similares afirman que esto es posible especialmente en ancianos activos que realizan actividad física de manera constante, característica de la población (47). Estos resultados concluyentes y significativos en la capacidad del balance estático y dinámico y la marcha después de la intervención con el arte del Tai Chi, permiten afirmar que esta podría ser utilizada para la rehabilitación de pacientes con alteraciones músculo-esqueléticas y secuelas neurológicas en las que estos aspectos se ven substancialmente afectados.

En cuanto a la independencia funcional de la población anciana, se ha demostrado que esta se ve reflejada en la realización y evaluación de las actividades de la vida diaria que permiten medir la funcionalidad y el desempeño físico de esta población, los cuales sufren un importante deterioro a medida que incrementa la edad (48, 49), detrimento aún mayor si hay presencia de enfermedades mentales (50), o episodios de estancias hospitalarias, las cuales generan una mayor dependencia del anciano (51). Aunque no se presentó una diferencia significativa entre el nivel de independencia antes y después del tratamiento en la población investigada,

son diversos los estudios que demuestran que la realización de ejercicio físico influye en la independencia física del anciano (52-54), por lo cual el uso del Tai Chi se podría recomendar con este objetivo en la intervención de esta población (55). El no incremento del nivel de independencia en la población a estudio se podría explicar por un nivel muy alto de la misma desde antes de iniciar el programa de ejercicio de Tai Chi.

Además, otro de los principales beneficios encontrados con la aplicación del Tai Chi fue un avance importante en la capacidad cognoscitiva y se encontró una diferencia estadísticamente significativa en las pruebas de memoria, atención, cálculo y lenguaje. La capacidad cognoscitiva es la expresión del funcionamiento del cerebro y se ha demostrado que con el paso de los años presenta disminución, manifestada en la pérdida de memoria a corto plazo y en el déficit de atención (56, 57), estas deficiencias facilitan la aparición de enfermedades tales como la demencia y el delirio (58, 59), que empeoran aún más las condiciones cognoscitivas del anciano. Consecuentes con lo anterior, se podría afirmar que es importante la intervención en el anciano, usando diferentes técnicas que proporcionen mejoría en la memoria a corto plazo, en la atención y el cálculo por medio de la realización de actividades físicas, recomendación realizada además por otros investigadores (60-62). Una investigación realizada en España refiere que no hay suficientes estudios que evidencien mejoría a nivel cognoscitivo y que es mayor en los reportes de recuperación a nivel psicológico con la práctica de Tai Chi (6), estudios similares demostraron que a través de esta práctica se encuentran mejores resultados en los componentes de memoria y atención en la población anciana (63-65).

En cuanto a los signos depresivos se encontró una reducción de estos síntomas en la

población estudio, sin evidenciar significancia estadística, sin embargo, siendo la depresión una de las mayores causas de morbi-mortalidad en la población anciana (66, 67), es importante su intervención y oportuno diagnóstico para generar un mejor desempeño social, que permita un estado de bienestar psicológico en los ancianos. Diferentes investigaciones evidencian la presencia de mejoría en los signos de depresión relacionados con cambios positivos de ánimo y sensación de bienestar, los cuales fueron diagnosticados por medio de la presencia de síntomas valorados en la aplicación de encuestas y disminuyeron por medio de la actividad física (64, 68-70). La no evaluación de la percepción de bienestar y la visión personal del impacto del programa de intervención con Tai Chi, constituye, tal vez, uno de los principales vacíos de este estudio, por lo cual se recomienda tener en cuenta para futuras investigaciones la evaluación cualitativa de cada uno de los participantes.

Se recomienda además, realizar este estudio en otro tipo de poblaciones y buscar la inclusión de ancianos inactivos físicamente o con deterioro de la autonomía e independencia, que permita establecer si existe en presencia de estas alteraciones mantenimiento o mejoría de las mismas. Además, es importante realizar el estudio en una mayor población e incentivar la participación de la población masculina, pues la ausencia de su participación en este estudio puede ser considerada como una limitación, pues no permitió establecer si esta variable influye en los resultados encontrados.

Las conclusiones arrojadas en esta investigación plantean un desafío para la profesión de la fisioterapia y para las políticas públicas de salud de esta población, ya que permiten afirmar que la intervención con el arte del Tai Chi puede ser implementado como una forma de mantenimiento del estilo de vida saludable,

orientado hacia la prevención del deterioro en términos del movimiento corporal humano y mejorando la calidad de vida no solo de los ancianos saludables, sino también de pacientes con secuelas neurológicas como es el caso de quienes padecen la enfermedad de Parkinson o que presentan secuelas de enfermedad cerebro vascular.

Esta nueva propuesta de intervención fisioterapéutica alternativa y complementaria, abre nuevos horizontes en el campo de la rehabilitación, puesto que es un método integral que abarca al individuo desde todos los sistemas corporales, permite una intervención grupal que agiliza el número de personas atendidas por sesión, facilita la socialización entre los participantes y produce una sensación de bienestar al desarrollarse en espacios abiertos, lo que cambia la monotonía de la mayoría de terapias convencionales que pueden producir poca adherencia al tratamiento y al abandono del mismo.

Los beneficios encontrados con la intervención con el arte del Tai Chi, sugieren que los fisioterapeutas y otros profesionales del área de la rehabilitación, requieren formarse en técnicas alternativas y complementarias basándose en la evidencia científica disponible y que permitan responder a las demandas actuales del medio y al mismo avance de la profesión, lo cual se traduciría en un mejor impacto para las necesidades en salud de la comunidad.

Agradecimientos

Agradecemos la participación activa y la constante colaboración de las integrantes del Grupo de la Tercera Edad del Barrio el Empedrado de la ciudad de Popayán, al docente del programa de actividad física formativa del Departamento de Educación física de la Universidad del Cauca, Fausto Acosta y al Colegio Cristo Rey por permitirnos el uso de sus instalaciones.

Bibliografía

1. Rodríguez KD. Vejez y envejecimiento. Documento de investigación. 1.^aed. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario; 2011.
2. Gómez JF, Curcio CL. Valoración integral de la salud del anciano. 1.^aed. Manizales: Artes Gráficas Tizan; 2002.
3. Carazo P. Actividad física y capacidad funcional en el adulto mayor: El taekwondo como alternativa de mejoramiento. *Revista Educación*. 2001;25(2):125-135.
4. Valero B, Morales PE, González F, De León J, Quijada JL. La práctica del Tai Chi previene las caídas en el anciano institucionalizado: un ensayo clínico. *Rev Clin Med Fam*. 2010;3(1):34-38.
5. Field T. Tai Chi research review. *Complement Ther Clin Pract*. 2011;17(3):141-6.
6. Jimenez PJ, Melendez A, Albers U. Psychological effects of Tai Chi Chuan. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55(2):460-7.
7. López Sastre, G. The Philosophy of Tai Chi Chuan. Wisdom from Confucius, Lao Tzu and other Great thinkers. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*. 2009;4(3):120-21.
8. Wile D. Taijiquan y taoísmo. De religión a arte marcial, de arte marcial a religión. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*. 2008;3(1):8-45.
9. Wang C, Collet JP, Lau J. The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions. A systematic review. *Arch Intern Med*. 2004;164(5):493-501.
10. Wang C, Schmid CH, Hibberd PL, Kalish R, Roubenoff R, Rones R, et al. Tai chi is effective in treating knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2009;61(11):1545-53.
11. Mills N, Allen J, Morgan SC. Does Tai Chi/Qi Gong help patients with Multiple Sclerosis? *J Bodyw Mov Ther*. 2000;4(1):39-48.
12. Pelayo F, Maqueda R. El Tai Chi como complemento fisioterapéutico. *eFisioterapia.net* [internet]. 2009 nov [citado 2012 sep]. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/articulos/imprimir.php?id=200&p=-fisioterapia-tai-chi.pdf>
13. Chen KM, Snyder M, Krichbaum K. Tai Chi and Well-Being of Taiwanese Community-Dwelling Elders. *Clinical Gerontologist*. 2001;24(3-4):137-56.
14. Li JX, Hong Y, Chan KM. Tai chi physiological characteristics and beneficial effects on health. *Br J Sports Med*. 2001;35(3):148-56.
15. Bond DS, Lyle RM, Tappe MK, Seehafer RS, DZurilla TJ. Moderate aerobic exercise, tai chi, and social problem-solving ability in relation to psychological stress. *Int J Stress Manag*. 2002;9(4):329-43.
16. Taylor-Piliae RE, Haskell WL, Waters CM, Froelicher ES. Change in perceived psychosocial status following a 12-week Tai Chi exercise programme. *J Adv Nurs*. 2006;54(3):313-29.
17. Romero A. Efectos del Tai Chi sobre la calidad de vida relacionada con la salud en los mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45(2):97-102.
18. García A, Domínguez AM, Saavedra JM, Escalante Y. Mejora de la calidad de vida mediante programas de ejercicio físico en pacientes con osteoartrosis de miembros inferiores: una revisión. *J Sport Health Res*. 2010;2(3):219-32.
19. Pagès E, Climent JM, Iborra J, Rodríguez M, Peña A. Tai Chi, caídas y osteoporosis. *Rehabilitación*. 2005;39(5):230-45.
20. Davidson BS, Reyes CA. El ejercicio Tai Chi y la salud en los adultos mayores. *Asoc Colomb Gerontol Geriatr*. 2010;24(4):1431-40.

21. Soares J, Gonçalves AP, Carvalho PM. Os efeitos do método Ai Chi em pacientes portadoras da síndrome fibromiálgica. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15(1):1433-8.
22. Becerra NA. Prevención de accidentes en adultos mayores. *Univ Med Bogotá*. 2009;50(2):194-208.
23. Colombia, Congreso de la República. Ley 528. Por el cual se reglamenta el ejercicio de la fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones (2009 sep 14).
24. Agencia Valenciana de Salut, Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat. Escalas e instrumentos para la valoración en atención domiciliaria. Valencia: Graficas Mari Montañana; 2006.
25. López O. Carta Geriátrico Gerontológica. *Sociedad Uruguaya de Gerontología y Geriatria*. 2010;3(1):4-12.
26. Llanes Betancourt Caridad. Evaluación funcional y anciano frágil. *Rev Cubana Enfermer* [internet]. 2008 jun [citado 2014 ago 15]; 24(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192008000200005&lng=es
27. Giménez-Roldán S, Novillo MJ, Navarro E, Dobato JL, Giménez-Zuccarelli M. Examen del estado Mini-Mental: propuesta de una normativa para su aplicación. *Rev Neurol*. 1997;25(140):576-83.
28. Bacca AM, González A, Uribe AF. Validación de la Escala de Depresión de Yesavage (versión reducida) en adultos mayores colombianos. *Pensamiento psicológico*. 2005;1(4):53-63.
29. Martínez J, Onís MC, Dueñas R, Albert C, Aguado C, Luque R. Versión española del cuestionario de Yesavage abreviado (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *Medifam*. 2002;12(10):26-40.
30. Gómez RD, Cabrera X, Gómez M. Una propuesta de actividades físicas para el adulto mayor. *Revista do Programa de Pós-Graduacao em Educacao* 2010;16(32):131-42.
31. Moreno A. Incidencia de la actividad física en el adulto mayor. *Rev Int Med y Cienc Act Fís Deporte*. 2005;5(19):222-37.
32. Avila JA, García EJ. Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. *Gac Méd Méx*. 2004;140(4):431-6.
33. Elizondo JJ, Guillén F, Aguinaga I. Prevalencia de actividad física y su relación con variables socio demográficas y estilos de vida en la población de 18 a 65 años de Pamplona. *Rev Esp Salud Publica*. 2005;79(5):559-67.
34. De Souza-Santos CA, Dantas EE, Moreira MH. Correlation of physical aptitude; functional capacity, corporal balance and quality of life (QoL) among elderly women submitted to a post-menopausal physical activities program. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011;53(3):344-9.
35. Morris S. Tai Chi and older people in the community: a preliminary study. *Complement Ther Clin Pract*. 2006;12(2):111-8.
36. Mora M, Villalobos D, Araya G, Ozols A. Perspectiva subjetiva de la calidad de vida del adulto mayor; diferencias ligadas al género y a la práctica de la actividad físico recreativa. *Revista MH Salud*. 2004;1(1):1-12.
37. Lippincott W, Wilkins H. Aprenda acerca del Tai Chi Chuan. *Nursing*. 2003;21(9):38.
38. Aires M, Paskulin LM, de Moraes EP. Functional capacity of elder elderly: comparative study in three regions of Rio Grande do Sul. *Rev LatAm Enfermagem*. 2010;18(1):11-7.
39. Liu H, Frank A. Tai Chi as a balance improvement exercises for older adults: a systematic review. *J Geriatr Phys Ther*. 2010;33(3):103-9.
40. Organización Panamericana de Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Promover un estilo de vida para las personas adultas mayores. Washington: Organización Panamericana de Salud. 2002.
41. Montes-Castillo ML, Pérez MLI, Díaz-Barriga AS, Vázquez AJ. El balance y las caídas en la tercera edad:

- consecuencias, evaluación y tratamiento. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2000;12(1):16-20.
42. Sattin RW, Easley KA, Wolf SL, Chen Y, Kutner MH. Reduction in fear of falling through intense tai chi exercise training in older, transitionally frail adults. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(7):1168-78.
 43. Soto JR, Dopico X, Giraldez MA, Iglesias E, Tuimil JL. Tres meses de práctica de Tai Chi mejoran significativamente el equilibrio de personas mayores de 60 años. *Journal Fit Perf J*. 2008;7(5):306-11.
 44. Wong AM, Lin YC, Chou SW, Tang FT, Wong PY. Coordination exercise and postural stability in elderly people: effect of Tai Chi Chuan. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(5):608-12.
 45. Mao DW, Li JX, Hong Y. The duration and plantar pressure distribution during one-leg stance in Tai Chi exercise. *Clin Biomech*. 2006;21(6):640-5.
 46. Leyva BM. Movilidad, equilibrio y caídas en los adultos mayores. *Geroinfo*. 2008;3(2):1-32.
 47. Cartier L. Caídas y alteraciones de la marcha en los adultos mayores. *Rev Méd Chile*. 2002;130(3):332-7.
 48. Millán-Calenti JC, Tubío J, Pita-Fernández S, González-Abraldes I, Lorenzo T, Fernández-Arruty T, et al. Prevalence of functional disability in activities of daily living (ADL), instrumental activities of daily living (IADL) and associated factors, as predictors of morbidity and mortality. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010;50(3):306-10.
 49. Finlayson M, Mallinson T, Barbosa VM. Activities of daily living (ADL) and instrumental activities of daily living (IADL) items were stable over time in a longitudinal study on aging. *J Clin Epidemiol*. 2005;58(4):338-49.
 50. Wilms HU, Riedel-Heller S, Angermeyer MC. Limitations in activities of daily living and instrumental activities of daily living capacity in a representative sample: disentangling dementia- and mobility-related effects. *Compr Psychiatry*. 2007;48(1):95-101.
 51. Sandberg M, Kristensson J, Midlöv P, Fagerström C, Jakobsson U. Prevalence and predictors of health-care utilization among older people (60+): focusing on ADL dependency and risk of depression. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(3):349-63.
 52. Martins R, Coelho E Silva M, Pindus D, Cumming S, Teixeira A, Veríssimo M. Effects of strength and aerobic-based training on functional fitness, mood and the relationship between fatness and mood in older adults. *J Sports Med Phys Fitness*. 2011;51(3):489-96.
 53. Fahlman MM, McNevin N, Boardley D, Morgan A, Topp R. Effects of resistance training on functional ability in elderly individuals. *Am J Health Promot*. 2011;25(4):237-43.
 54. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:38-60.
 55. Kutner NG, Barnhart H, Wolf SL, McNeely E, Xu T. Self-report benefits of Tai Chi practice by older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1997;52(5):242-6.
 56. Amaral-Carvalho V, Caramelli P. Normative data for healthy middle-aged and elderly performance on the Addenbrooke Cognitive Examination-Revised. *Cogn Behav Neurol*. 2012;25(2):72-6.
 57. Fournet N, Roulin JL, Vallet F, Beaudoin M, Agrigoroaei S, Paignon A, et al. Evaluating short-term and working memory in older adults: French normative data. *Aging Ment Health*. 2012;16(7):922-30.
 58. Praditsuwan R, Limmathuroskul D, Assanasen J, Pakdeewongse S, Eiamjinnasuwat W, Sirisuwat A, et al. Prevalence and incidence of delirium in Thai older patients: a study at general medical wards in Siriraj Hospital. *J Med Assoc Thai*. 2012;95(Suppl 2): S245-50.
 59. Brodaty H, Heffernan M, Draper B, Reppermund S, Kochan N, Slavin MJ, et al. Neuropsychiatric symptoms in older people with and without cognitive impairment. *J Alzheimers Dis*. 2012;31(2):411-20.
 60. Gajewski PD, Falkenstein M. Training-induced improvement of response selection and error detection

- in aging assessed by task switching: effects of cognitive, physical, and relaxation training. *Front Hum Neurosci.* 2012;6:130.
61. Logsdon RG, McCurry SM, Pike KC, Teri L. Making physical activity accessible to older adults with memory loss: a feasibility study. *Gerontologist.* 2009;49(suppl 1):S94-9.
 62. Angevaren M, Aufdemkampe G, Verhaar HJ, Aleman A, Vanhees L. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Bolognaaa: Cochrane Dementia and Cognitive Improvement Group;* 2008.
 63. Chang YK, Nien YH, Tsai CL, Etnier JL. Physical activity and cognition in older adults: the potential of Tai Chi Chuan. *J Aging Phys Act.* 2010;18(4):451-72.
 64. Chang JY, Tsai PE, Beck C, Hagen JL, Huff DC, Anand KJ, et al. The effect of tai chi on cognition in elders with cognitive impairment. *Medsurg Nurs.* 2011;20(2):63-9.
 65. Matthews MM, Williams HG. Can Tai chi enhance cognitive vitality? A preliminary study of cognitive executive control in older adults after A Tai chi intervention. *J S C Med Assoc.* 2008;104(8):255-7.
 66. Potter GG, Steffens DC. Depression and Cognitive Impairment in Older Adults. *Psychiatric Times.* [internet] 2007; [citado 2012 oct] 24(13):1-2. Disponible en: <http://www.psychiatrictimes.com/articles/depression-and-cognitive-impairment-older-adults>
 67. Chen X, Cheng HG, Huang Y, Liu Z, Luo X. Depression symptoms and chronic pain in the community population in Beijing, China. *Psychiatry Res* [internet]. 2012 abr [citado 2012 may 4]; 200(2-3):313-7. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178112001989>
 68. Gogulla S, Lemke N, Hauer K. Effects of physical activity and physical training on the psychological status of older persons with and without cognitive impairment. *Z Gerontol Geriatr.* 2012;45(4):279-89.
 69. Wang C, Bannuru R, Ramel J, Kupelnick B, Scott T, Schmid CH. Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *BMC Complemen Altern Med.* 2010;10:23.
 70. Frye B, Scheinthal S, Kemarskaya T, Pruchno R. Tai Chi and low impact exercise: effects on the physical functioning and psychological well-being of older people. *J App Gerontol.* 2007;26(5):433-53.