

INFLUENCIA DEL LIAN GONG EN LA CAPACIDAD FUNCIONAL DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES EN EL ADULTO MAYOR

INFLUENCES OF THE LIAN GONG IN THE FUNCTIONAL CAPACITY OF THE LOWER LIMB OF THE ELDERLY PEOPLE

Autores: MSc. Milagros La Rosa- Arias

MSc. Luis Alexander Zaldívar- Castellanos

MSc. Odalis Martínez- Rodríguez

Universidad de Holguín. Facultad de Cultura Física

País. Cuba

RESUMEN

El artículo trata sobre la influencia de la gimnasia Lian Gong en la capacidad funcional de las extremidades inferiores del adulto mayor. Se realizó un trabajo de carácter preexperimental a 18 adultos mayores de forma intencional, a quienes se les aplicó el test de ida y vuelta y la escala de Tinetti modificada como pretest y posttest a longevos $x=71,01\pm4,10$ años. Se ejecutó el *test* de Kolmogorov- Smirnov ($p>0.05$), comprobándose la homogeneidad de los mismos. La aplicación de los métodos estadísticos demostró que no existe diferencia significativa ($p<0,05$) entre ambas mediciones de la movilidad articular. Sin embargo los resultados obtenidos en la

investigación permiten afirmar el efecto positivo de la práctica del Lian Gong Shi Ba Fa en la movilidad articular del adulto mayor, al frenar el deterioro normal producido por el envejecimiento y observarse una mejoría discreta en los parámetros cuantitativos evaluados. La práctica del Lian Gong influye de forma positiva en la agilidad, el equilibrio dinámico y la marcha.

Palabras clave. Adulto mayor, capacidad funcional, movilidad articular, Gimnasia Lian Gong Shi Ba Fa

ABSTRACT

The article is about the Lian Gong influence in the functional capacity of the lower limbs

in elderly people. An experimental work was carried out to 18 elderly people. They did the go and back test and the Tinetti scale modified as pretest and posttest to elderly $x=71,01\pm4,10$ years. The Kolmogorov-Smirnov ($p>0.05$) test was executed proving the homogeneity of them. The statistic method application proves there is no big difference between both measurements of the limbs mobility. However the results allow confirming the positive effect of the practice of Lian Gong Shi Ba Fa in the limbs mobility in elderly people as it restrains the natural deterioration of years and as it is observed a discrete improvement. This practice betters the agility, the balance the dynamic equilibrium and the motion.

Key words. Elderly people, functional capacity, limbs mobility, Lian Gong Shi Ba Fa Gymnastic

INTRODUCCIÓN

La medicina natural y tradicional (MNT), en la actualidad constituye una de las disciplinas de mayor interés en muchas regiones del mundo. Surgida hace unos 5000 años en China, comienza como línea de investigación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1974. Fue introducida en Latinoamérica en 1948,

específicamente por Argentina, y en Cuba en los años 1960-1962, precisamente por doctores argentinos.

En Cuba, se le brinda mayor prioridad a la MNT a partir de la década del 90 donde el Ministerio de salud pública (Minsap), las Fuerzas armadas revolucionarias (FAR), la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) y otros organismos han trabajado intensamente para extender masivamente esta práctica.

Las modalidades que se emplean actualmente en el país están expresadas en la Resolución Ministerial No. 381 del publicada en la Gaceta oficial número 17, (Minsap, 2015), estas incluyen un conjunto de técnicas o procedimientos preventivos, diagnósticos, terapéuticos y rehabilitadores, dentro de los que se encuentran los ejercicios terapéuticos tradicionales, definidos como un conjunto de métodos y técnicas que utilizan el movimiento con una finalidad terapéutica, modificables a cada sujeto o paciente, orientados de acuerdo con el diagnóstico médico tradicional asiático. Se encuentran dentro de estos los siguientes: Taichi, Lian Gong Shi Ba Fa, WuShu, Qi Gong, Hatha Yoga. (Minsap, 2015)

El Lian Gong Shi Ba Fa, entre los ejercicios terapéuticos tradicionales reconocidos ha dado grandes resultados en el tratamiento de diversas enfermedades y constituye una variedad de la medicina tradicional china externa, creada por el Dr. Zhuang Yuan Ming de Shanghái en la década de 1970, al tomar como patrón los ejercicios de Chi Kung y otras artes tradicionales.

Sus virtudes fundamentales son los factores preventivos, correctivos, y los de fortalecer la energía vital. Los efectos terapéuticos son relativamente rápidos, llega a convertirse en un factor de relajación y equilibrio corporal tan necesarios para disipar las tensiones emocionales y sus trascendencias, tan frecuentes en los tiempos actuales, razón por la cual son recibidos con tanto agrado por sus practicantes.

Según González (2010) con la práctica sistemática de estos ejercicios se obtendrá importantes resultados pues si se realizan frecuentemente fortalecen los planos musculares debilitados, disminuyen las contracciones musculares, se relaja el tejido cartilaginoso y aumentan los arcos articulares, ayudan a la recuperación de la movilidad de la columna vertebral.

A su vez, el interés por estudiar tanto la respuesta como la adaptación al ejercicio físico en la población mayor de 60 años, ha crecido con el paso de los años, paralelo al aumento en la esperanza de vida y de este grupo etario que se experimenta prácticamente en todo el mundo. Así lo confirman los objetivos de los programas de ciencia tecnología e innovación del Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente (Citma, 2015) al declarar dentro de sus objetivos: contribuir al desarrollo y generalización de terapéuticas que eleven la calidad de vida del adulto mayor como problemas de salud.

Según la Oficina nacional de estadística e información (2017) en el Anuario estadístico de Cuba 2016, la proporción de personas mayores de 60 años está creciendo más rápido que cualquier otro grupo etario, aproximadamente 2 % por año y continuará así durante los próximos 25 años. El 19,04 % de los cubanos tienen 60 años o más, colocándose Cuba entre las naciones más envejecidas del continente americano y se pronostica que para el 2030 la tercera parte de la población será de adultos mayores.

El envejecimiento es un proceso donde ocurren cambios estructurales y funcionales que suceden después de

alcanzar la madurez reproductiva, e implica una disminución de la capacidad de adaptación ante factores nocivos y tiene como consecuencia un aumento de las probabilidades de muerte en el tiempo (Devesa, 1992, p.9)

Asociados al hecho de envejecer se producen cambios importantes en la disminución de la capacidad física, aumentan las posibilidades de alteraciones posturales y pérdida de movilidad articular, flexibilidad y deterioro de la capacidad funcional, aspectos que pueden agravarse como consecuencia de ciertos hábitos adquiridos y de la inactividad. Todo ello, tiene como consecuencia una evidente disminución en la calidad de vida, genera una mayor pasividad y dependencia de los demás, no solo en lo físico y funcional, sino también en aspectos psicológicos. (Piedras, Meléndez y Tomás, 2010)

Una de las consecuencias de daños en las estructuras corporales, que se asocia con el envejecimiento, es la pérdida de movilidad articular (Campos y Solano, 2001, p.12), esta tal vez sea una de las primeras cualidades en ser afectadas negativamente con el curso de los años. La calidad física, flexibilidad, está íntimamente relacionada con la movilidad y la elasticidad muscular, y, por lo tanto, con la

autonomía del mayor y su calidad de vida (Gomes de Souza, Bezerra y Martín, 2003, p.24). Se considera que una disminución excesiva de la movilidad articular puede provocar que la persona longeva sea incapaz de realizar las actividades de la vida diaria por sí misma.

La movilidad articular es uno de los componentes que más influyen en las alteraciones de la marcha y el riesgo de caídas, estas son una de las causas de mayor morbi-mortalidad en personas por encima de los 65 años, llegan a provocar la muerte y esta se ve incrementada con la edad (Montes, Pérez, Díaz y Vázquez, 2000, p.17) así lo corroboran los datos de la dirección nacional de estadística del Minsap (2017) donde refleja que los accidentes se encuentran entre las primeras cinco (5) causas de muertes en personas de 60 años y más, y entre estos las caídas ocupan el primer lugar con una tasa de 21.7 por 100000 habitantes, siendo el sexo femenino el de mayor incidencia con un 50.9 %.

Según Campos y Solano (2001) la pérdida de rango de movimiento articular provoca una rigidez de los tendones, músculos y otros tejidos que se encuentran alrededor de la articulación; lo cual indica la importancia de trabajar la movilidad

articular, como factor importante para mejorar la función física de los adultos mayores y como consecuencia la calidad de vida.

La sistematización de los cambios ocurridos en el adulto mayor, bajo la influencia de ejercicios terapéuticos tradicionales en las bases de datos indexadas permitió obtener la información necesaria para su análisis y se pudieron constatar: limitaciones en la capacidad funcional del adulto mayor en los miembros inferiores que dificulta la realización de las actividades de la vida diaria, insuficiente aplicación de los ejercicios de Lian Gong Shi Ba Fa en los programas de actividad física del adulto mayor y escasas investigaciones realizadas en el análisis de la influencia de los ejercicios de Lian Gong Shi Ba Fa en la capacidad funcional del adulto mayor sobre bases científico-técnicas y metodológicas que permitan validar su implementación.

Por lo tanto, al considerar la importancia de estimular la capacidad funcional en la población mayor, según documentación presentada, y por los resultados obtenidos en las investigaciones descritas sobre el tema, se declaró como interrogante:

¿Qué influencia posee la gimnasia Lian Gong Shi Ba Fa en la capacidad funcional de extremidades inferiores del adulto mayor?

En correspondencia con la interrogante se propuso el objetivo de comprobar la influencia de la gimnasia Lian Gong Shi Ba Fa en la capacidad funcional de extremidades inferiores del adulto mayor pertenecientes al círculo de abuelos “Manuel Fajardo”.

METODOLOGÍA

Se realizó un trabajo de carácter prospectivo, preexperimental y cuantitativo en una muestra conformada por 18 longevos entre 60 y 75 años, seleccionados de forma intencional y que representan el 81,81 % de la población de adultos mayores, pertenecientes al círculo de abuelos “Manuel Fajardo”, del Municipio Holguín. Se determinó la movilidad articular de los miembros inferiores, para verificar la capacidad máxima de amplitud articular, en grados, de las articulaciones, test de ida y vuelta para valorar la agilidad y equilibrio dinámico y la escala de Tinetti (1986) modificada para la valoración del equilibrio y la marcha como pretest y postest, el periodo de tiempo transcurrido entre ambos test fue de seis meses.

La selección se realizó al cumplir con los siguientes criterios de inclusión. Estar de acuerdo con participar en la investigación, tener entre 60 y 75 años, no presentar patologías ni complicaciones que imposibiliten realizar las mediciones empleadas.

La muestra quedó formada por mayores del sexo femenino, con $x = 71,01 \pm 4,10$ años. En la investigación se tuvieron en cuenta los estándares del Comité de Ética, donde los participantes dieron su consentimiento informado, según los principios de la Declaración de Helsinki. (World medical association, 2008)

Los métodos estuvieron suscritos por la relevancia del paradigma cuantitativo tales como: analítico- sintético; inductivo- deductivo. Entre los métodos empíricos se encuentran: la observación no participante; la medición y los matemático- estadísticos (estadística descriptiva e inferencial). Los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS-20.

RESULTADOS

El Liang Gong es una gimnasia que se divide en seis series con un total de treinta y seis partes, donde dan lugar los dieciocho primeros que deciden la determinación de esta variedad gimnástica,

las cuales se utilizan para tratar el problema de la artrosis, artritis de las cuatro extremidades y definiciones de los órganos, los restantes dieciocho métodos son utilizados para prevenir y curar tortícolis, dolores de espalda, hombros, glúteos, piernas, entre otras, que al efectuarse podrían obtener eficaces resultados terapéuticos. (Zaldivar, 2012)

Para este trabajo se aplicaron la segunda, tercera y cuarta serie según Ming (2000). La *segunda serie* se utiliza para prevenir y tratar dolores de cintura y espalda y comprende los siguientes ejercicios:

I - Levantar las manos sobre la cabeza y flexionar el tronco. II - Girar el tronco y apartar la palma de la mano. III - Mover la cintura en círculos. IV- Flexionar el tronco al frente con los brazos extendidos. V- Dirigir la mano oblicuamente hacia arriba dando un paso de arco. VI- Tocar los empeines con las manos.

Según Ming (2000) los ejercicios de esta serie, relacionados con la cintura, espalda, glúteos y piernas contribuyen a la flexibilidad de las articulaciones de la columna vertebral y la coxo-femoral, disminuyendo las tensiones del tejido cartilaginoso y aumentando la capacidad

funcional de los músculos que intervienen en sus diferentes movimientos

La *tercera serie* se utiliza para prevenir y tratar dolores de glúteos y piernas y comprende los siguientes ejercicios:

I - Mover las rodillas en círculos. II - Girar el tronco flexionando alternativamente ambas piernas. III - Extender las piernas desde la posición de cuclillas. IV - Apoyar una mano en la rodilla con elevación de la otra mano. V- Elevar la rodilla presionándola con las manos contra el pecho. VI - Dar pasos marciales.

Los ejercicios de esta serie, relacionados con la cintura, glúteos y piernas contribuyen a la flexibilidad de las articulaciones coxo-femoral, femuro tibia patelar y del tobillo, disminuyendo las tensiones del tejido cartilaginoso y aumentando la capacidad funcional de los músculos que intervienen en sus diferentes movimientos

La *cuarta serie* se utiliza para prevenir y tratar dolores en las cuatro extremidades y comprende los siguientes ejercicios:

I- Proyectar las palmas de la mano y flexionar las piernas. II- Proyectar las palmas de la mano con flexión completa de piernas replegadas (este ejercicio solo se realiza en aquellos practicantes con

capacidades en plenitud por su compleja ejecución en estas edades) III- girar y flexionar el tronco. IV- Girar el tronco y la cabeza. V- Extender alternativamente los talones. VI- Impulsar “La moneda” con los pies.

Esta serie de ejercicios consiste en mover principalmente las cuatro extremidades con el objetivo de contribuir a la flexibilidad en los miembros y el tronco y la capacidad funcional de los músculos implicados.

Se tienen en cuenta algunos requerimientos o indicaciones establecidas para la práctica de esta gimnasia, declaradas en su investigación por González (2010) con adaptaciones para el trabajo con este grupo etario realizadas por los autores de esta investigación.

La práctica se realizará en un lugar amplio, ventilado y con buena iluminación, preferiblemente al aire libre, donde los beneficios para la salud son mayores, pero no se deben exponer a las agresiones del medio ambiente. Los horarios más factibles para la práctica son, en las primeras horas de la mañana o en la tarde a la caída del sol. No usar prendas durante la ejecución de los ejercicios. El vestuario debe ser adecuado, amplio, cómodo, para facilitar la ejecución de los ejercicios,

preferentemente de algodón y de colores claros. Se debe tener en cuenta el orden de ejecución de los ejercicios y respetarlos porque ellos están descritos con una secuencia articular, comenzar por los más sencillos y menos complejos hasta los más difíciles y de mayores exigencias físicas.

El número de repeticiones debe aumentarse de manera gradual y progresiva, luego de lograr una adaptación fisiológica del organismo. La respiración debe estar presente en todos los ejercicios, se efectúa en sincronización con los movimientos, hacer coincidir la espiración con el momento de mayor amplitud del movimiento, para relajar la musculatura y aumentar la movilidad articular.

No realizarlos cuando exista predisposición orgánica

Adaptaciones

Durante toda la clase el profesor debe dar una breve explicación, de los beneficios que reporta la actividad que están realizando. Para la enseñanza y práctica de aquellos ejercicios donde se vea comprometido el equilibrio del practicante se utilizaran medios auxiliares para mantener la seguridad del mismo (una pared, cerca, o un compañero) hasta que se logre realizar independiente el ejercicio.

Los ejercicios se realizarán hasta las posibilidades reales del practicante sin imponer límites. Los movimientos que impliquen una máxima amplitud articular por parte de los practicantes deben ser ejecutados hasta la amplitud máxima individual, nunca forzados.

La enseñanza y aplicación de la cuarta serie se realizará cuando los practicantes hayan dominado la ejecución de la segunda y tercera serie o para aquellos aventajados. Facilitarle a cada sujeto del grupo que obtenga una mayor conciencia de su cuerpo y de las sensaciones del mismo al realizar las actividades.

Prestar atención a los ejercicios con inclinación de cabeza y tronco, realizarlos en forma lenta y con aumento gradual de la amplitud. Nunca de forma rápida y brusca. Con la presencia de disnea, cefalea, sudoración profusa, mareos, visión borrosa, náuseas, dolor precordial u otro malestar detener la ejecución de la actividad física y en caso de persistir consultar al médico.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Al ejecutar el *test* de Kolmogorov- Smirnov con el objetivo de comprobar la normalidad de los datos ($p>0.05$), se confirmó la homogeneidad de los mismos. Luego, se

describieron las variables incluidas en el estudio y debido a la naturaleza de la distribución encontrada se optó en la estadística inferencial por emplear el Test t de Student, se utilizó como nivel de confiabilidad de las diferencias de las medianas la ($p>0.05$).

Antes de ejecutar las mediciones de la amplitud articular, se le explicó a los sujetos seleccionados la razón de la misma, además, el 100 % de la muestra dio su consentimiento para la realización de todas las pruebas. Se empleó un local apropiado, cerrado y con adecuada temperatura.

Tabla 1. Resultados de la movilidad articular en extremidades inferiores (Rango de movilidad articular según normativas de la AAOS)

Test	Primera medición			Segunda medición			RN
	Mínimo	Media \pm DE	Máximo	Mínimo	Media \pm DE	Máximo	
ACI	95	106,11 \pm 6,39	120	98	109,26 \pm 5,29	120	120°
ACD	96	104,28 \pm 5,26	114	100	107,79 \pm 5,09	120	120°
RCI	18	24,56 \pm 4,08	30	20	25,11 \pm 3,79	30	30°
RCD	18	24,78 \pm 3,15	30	19	25,16 \pm 3,13	30	30°
ABDCI	30	37,56 \pm 2,77	41	35	38,47 \pm 2,71	45	45°
ABDCD	32	38,22 \pm 2,78	42	32	39,16 \pm 2,89	45	45°
ADCI	24	28,28 \pm 1,84	30	24	28,32 \pm 1,79	30	30°
ADCD	24	28,28 \pm 1,78	30	25	28,42 \pm 1,64	30	30°
RICI	30	37,44 \pm 4,64	45	33	39,26 \pm 3,50	45	45°
RICD	30	37,56 \pm 4,27	42	32	39,05 \pm 3,48	45	45°
RECI	25	36,39 \pm 4,82	42	30	38,42 \pm 3,68	45	45°
RECD	24	36,44 \pm 4,68	42	32	38,00 \pm 3,35	45	45°
FRI	114	125,00 \pm 5,62	132	119	127,68 \pm 4,11	135	135°
FRD	116	125,72 \pm 4,76	132	118	127,05 \pm 4,24	135	135°
FPTI	40	46,17 \pm 3,47	50	40	46,42 \pm 3,45	50	50°
FPTD	40	47,67 \pm 3,29	54	40	47,63 \pm 2,87	52	50°
FDTI	6	11,39 \pm 2,57	15	8	12,79 \pm 2,74	20	20°
FDTD	6	11,61 \pm 2,66	15	8	12,68 \pm 2,73	20	20°
Fuente. Elaboración propia							

Leyenda. ACI=anteversión cadera izquierda; ACD=anteversión cadera derecha; RCI=retroversión cadera izquierda; RCD=retroversión cadera derecha; ABDCI=abducción cadera izquierda; ABDCD=abducción cadera derecha; ADCI=aducción cadera izquierda; ADCD=aducción cadera derecha; RICl=rotación interna cadera izquierda; RICD= rotación interna cadera derecha; RECI=rotación externa cadera izquierda; RECD=rotación externa cadera derecha; FRI=flexión rodilla izquierda; FRD=flexión rodilla derecha; FPTI=flexión plantar tobillo izquierdo; FPTD=flexión plantar tobillo derecho; FDTI=flexión dorsal tobillo izquierdo; FDTD=flexión dorsal tobillo derecho; RN=rango normal AAOS=Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos

Al comparar las medias de la primera medición (tabla 1) se puede observar que existe una pérdida entre los 14° a 16° en la anteversión de la cadera, es la de mayor pérdida de la movilidad, aunque también es uno de los movimientos de mayor rango (120°) según la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos, notándose mayor deterioro en estas extremidades y se coincide con Dantas, Pereira, Aragão y Ota (2002) quienes plantean en su obra que el movimiento de flexión (anteversión) de cadera es el sexto movimiento a sufrir limitaciones con el aumento del número de años vividos por un individuo, reforzando la dificultad de movimientos que envuelven esa articulación.

El segundo movimiento más afectado es la flexión de la rodilla con 10°, es este el de mayor amplitud de movimiento (135°) de las extremidades inferiores. La flexión dorsal del tobillo es sin dudas la de mayor

detrimento, con 8° menos en su amplitud, pero representa el 42 por ciento de su rango de movimiento total (20°). Los restantes movimientos presentan una pérdida que oscila entre los tres y ocho grados. La aducción de la cadera representa el movimiento menos afectado.

Al comparar las medias de cada medición (tabla 1), se observa un aumento discreto de la movilidad articular en la segunda medida, recobrando entre 0,04° y 3,51° de amplitud, es el movimiento más beneficiado el de anteversión de la cadera y la flexión de la rodilla, con un incremento mayor de 2,68°.

No se observan diferencias significativas en las mediciones entre el mismo movimiento de los dos hemisferios, con ventajas de 2° a 4°. Se aprecia superioridad de la amplitud en la extremidad diestra en el 83.6 % de los casos.

Los resultados obtenidos después de seis meses de ejecución de la tercera y cuarta serie de los ejercicios de Liang Gong Shi Ba Fa como actividad física principal a los adultos mayores, coincide con lo manifestado por Campos y Solano (2001): la actividad física puede mejorar la fortaleza músculo esquelética y la flexibilidad y así reducir riesgos de sufrir daños estructurales como funcionales.

A medida que las personas envejecen se producen evidencias de modificaciones y alteraciones en su estado de salud física y psicológica. Estos cambios son progresivos e inevitables pero se ha demostrado en varias investigaciones, que el ritmo de algunos se puede modificar con la actividad física sistemática (Arboleda, Vargas y Galicia, 2009).

El objetivo del *test de ida y vuelta* se utilizó para valorar la agilidad y equilibrio dinámico.

Rikli y Jones (2001) proponen para la población anciana una distancia de 8 pies (2,44m) Este test es una versión modificada de otro protocolo publicado anteriormente que se realiza sobre una distancia de 3 metros (3-meter “timed up-and-go”) (Podsiadlo y Richardson, 1991).

Los resultados del test arrojan que no existe diferencia significativa ($p < 0,05$) entre ambas mediciones situándose la media de la primera en $5,66 \pm 1,30$ segundos, 39 centésimas de segundo por encima de la segunda medición, el mínimo se mantiene, mientras el máximo logra descender 1,35 segundos.

La agilidad y el equilibrio dinámico después de la intervención de ejercicios terapéuticos tradicionales mejoran discretamente en 39 centésimas de segundo al disminuir el valor máximo, la media del grupo se encuentra entre cinco y seis segundos, por debajo de los resultados obtenidos por Oliveira *et al.* (2016) ($10,73 \pm 69$ s) los datos arrojados coinciden con lo planteado por este autor donde se muestra que cuanto mayor es la edad, mayor el tiempo de ejecución del test.

El tiempo de ejecución del test de ida y vuelta, que fue menos de 10 s, muestra que estos individuos presentan escasos problemas con el equilibrio, porque individuos independientes y sin problemas lo realizan en menos de 10 s. (Oliveira *et al.*, 2016) Otros estudios (Podsiadlo y Richardson, 1991; Tinetti, Williams y Mayewski, 1986) indican que el rendimiento en los test de ida y vuelta

pueden discriminar entre varios niveles funcionales en personas mayores y también es sensible a los cambios

resultantes de un incremento en el nivel de actividad física.

Tabla 2. Evaluación de la escala de Tinetti modificada

Escala de Tinetti modificada	Primera medición			Segunda medición			Diferencia
	Mínimo	Media \pm DE	Máximo	Mínimo	Media \pm DE	Máximo	
Equilibrio (25 puntos)	9	14,22 \pm 3,9	21	11	16,5 \pm 3,2	22	+2,28
Marcha (9 puntos)	2	4,28 \pm 2,05	9	3	6,00 \pm 1,71	9	+1,72
Total (34 puntos)	14	18,5 \pm 2,91	28	15	22,4 \pm 2,2	32	+3,90
Fuente. Elaboración propia							

En la valoración de la escala de Tinetti (1986) (Tabla 2) se observa un aumento de la diferencia estadísticamente significativa al aumentar a rangos de normal el 33.3 % de la muestra, al alcanzar el 88,8 %, siendo esta diferencia estadísticamente significativa al aplicar la prueba T de Student esta diferencia es estadísticamente significativa ($p = 0,043$) los resultados son similares a los obtenidos por Silva, Pérez, Fernández y Tovar (2014) donde se obtiene el 86 % de la población con calificación normal después de aplicar

un programa de Tai Chi a un grupo de adultas mayores observándose un incremento en la capacidad funcional referente al balance estático y dinámico; estudios similares, demostraron que al mejorar el balance, coordinación y la capacidad de control postural se disminuyó considerablemente la predisposición a caídas, 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.

También se evidenciaron mejorías 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.

CONCLUSIONES

El resultado de los diferentes momentos en el estudio de la influencia de los ejercicios de Lian Gong Shi Ba Fa para mejorar la capacidad funcional del adulto mayor, permitió arribar a las siguientes conclusiones:

En la diversidad de autores dedicados al estudio de la capacidad funcional en el adulto mayor, se aprecia unidad de criterio en relación con la importancia del ejercicio físico en su mejoría.

La aplicación de los métodos estadísticos, constató que no existe una diferencia significativa ($p < 0,05$) entre ambas mediciones de la movilidad articular. Sin embargo los resultados obtenidos en la investigación permiten afirmar el efecto positivo de la práctica del Lian Gong Shi Ba Fa en la movilidad articular del adulto mayor, al frenar el deterioro normal

producido por el envejecimiento y observarse una mejoría discreta en los parámetros cuantitativos evaluados.

La práctica del Lian Gong influye de forma positiva en la agilidad, el equilibrio dinámico y la marcha, evaluados con el test de ida y vuelta y la escala de Tinetti modificada demostrado sobre la base de los datos anteriormente descritos la diferencia significativa ($p < 0,05$) entre ambas mediciones.

Los datos publicados permiten afirmar que la intervención con los ejercicios de Lian Gong Shi Ba Fa pueden ser implementados como una forma de mantenimiento del estilo de vida saludable, orientados hacia la prevención del deterioro en términos del movimiento corporal humano y en el mejoramiento de la calidad de vida de los ancianos saludables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arboleda, A. Vargas, D. y Galicia, J. (2009). *Caracterización del nivel de funcionalidad cotidiana en un grupo de adultos mayores*. (Trabajo de licenciado) Universidad tecnológica de Pereira, Risaralda.
- Campos, S. y Solano, L. (2001). Efecto de un programa de hidroquinesia y

- acondicionamiento físico en la movilidad articular de adultas mayores. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud* Vol. 1, Nº 2, 12-18. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Dantas, E., Pereira, S., Aragão, B. y Ota, A. (2002) Perda da flexibilidade no idoso. *Fitness e Performance Journal*. v. 1, nº 3, p. 12-20.
- Devesa, E. (1992). *Generalidades, fisiología, sexualidad e inmunidad en el anciano*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Gomes de Souza, R. Bezerra, J. y Martín, E. (2003). La flexibilidad en la autonomía funcional de las mayores independientes. *Fitness & Performance Journal*, v.2, (1) 23-29.
- González, M. (2010) *Aplicación de la gimnasia Liangong como terapia de rehabilitación para la corrección de la escoliosis postural en niños con edad escolar temprana y media entre 7 y 15 años*. (Tesis de Maestría) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.
- Ming, Z. Y. (2000) Lian gong shibafa (lian gong em 18 terapias). *Pensamento*. São Paulo
- Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente (2015). *Programas de ciencia, tecnología e innovación*. Ciudad de La Habana.
- Ministerio de Salud Pública (2015) Resolución No. 381. *Gaceta Oficial* No. 17 Extraordinaria de 20 de mayo de 2015
- Ministerio de Salud Pública (2017) *10 primeras causas de muerte por grupos de edad y sexo en el adulto mayor*. Cuba Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud.
- Montes, M., Pérez, M., Díaz, A. y Vázquez, A. (2000) El balance y las caídas en la tercera edad: consecuencias, evaluación y tratamiento. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación* Vol. 12, No 1, p 16-20
- Oficina nacional de estadística e información (2017) *Anuario estadístico de Cuba 2016*. Recuperado de <http://www.one.cu/aec2016/03%20Poblacion.pdf>

- Oliveira Martins, H. et al. (2016) Relación entre pruebas de equilibrio y movilidad, entre el miedo a caer y el número de caídas en los ancianos en un servicio de rehabilitación. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* doi.org/10.1016/j
- Piedras Jorge, C. Meléndez Moral, J. y Tomás Miguel, J. (2010) Beneficios del ejercicio físico en población mayor institucionalizada. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 45 (3):131–135. doi:10.1016/j.regg.2009.10.012
- Podsialo, D. y Richardson, S. (1991) The timed “up and go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, Vol.39, No. 2, p. 142-148
- Rikli, R. & Jones, C. (2001). *Senior Fitness Test Manual*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Silva, M. Pérez, S. Fernández, M. y Tovar, L. (2014) Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. *RevCiencSalud*. 12(3), 353-69. doi: dx.doi.org/10.128 04/revsalud12.03.2014.05
- Tinetti, M. E. (1986) Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *Journal of the American Geriatric Society* 34(2),119-126.
- Tinetti, M., Williams, T. y Mayewski, R. (1986) Fall risk index for elderly patients based on number of chronic conditions. *Am. J. Med.* No. 80, p. 429-434.
- World medical association (2008) Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *59th WMA General Assembly*, Seoul, South Korea.
- Zaldivar, L. (2012) *Masaje Tuina y ejercicios de Liang Gong para el tratamiento de la cervicalgia*. Alemania: Editorial Académica Española.
- Recibido: 18072017
- Aprobado: 15102017

Datos de los autores:

Milagros La Rosa- Arias

Máster en Actividad Física en la
Comunidad

Universidad de Holguín

Facultad de Cultura física

Profesora instructora

mlrosa@uho.edu.cu

Odalís Martínez- Rodríguez

Máster en Actividad Física en la
Comunidad

Profesor Asistente

Universidad de Holguín

Máster en Actividad Física en la
Comunidad

Luis Alexander Zaldívar- Castellanos

Profesor Auxiliar

Máster en Actividad Física en la
Comunidad

Centro de estudios de la actividad física
terapéutica y deportes de combate

Universidad de Holguín

lzaldivar@uho.edu.cu