

EJERCICIOS TERAPÉUTICOS TRADICIONALES PARA FAVORECER LA MOVILIDAD ARTICULAR DEL ADULTO MAYOR DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19

TRABAJO DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN CULTURA FÍSICA

AUTOR: Verónica González Guerra

TUTOR: MSc. Luís Alexander Zaldívar Castellanos

HOLGUÍN 2021



Síntesis

La situación sanitaria mundial es preocupante por la aparición del nuevo coronavirus SARS-CoV-2, conocido por COVID-19, los principales factores de riesgo de mortalidad son edad avanzada y la presencia de comorbilidades. La disminución de la capacidad de adaptación ante factores nocivos y el deterioro de la capacidad funcional que ocurren en el envejecimiento los convierte en un grupo de mucho riesgo ante la nueva pandemia, agregando la presencia de comorbilidades en la mayoría de la población envejecida. Se añade el impacto negativo sobre el estilo de vida por la disminución de las posibilidades para realizar actividad física como parte de las estrategias de confinamiento o cuarentena. En concordancia con lo anterior, los autores se cuestionaron cómo favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19 y se propusieron elaborar un conjunto de indicaciones metodológicas basadas en ejercicios terapéuticos tradicionales para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19. Se realizó un estudio piloto de tipo cuantitativo y exploratorio, en una muestra conformada por 16 longevos entre 60 y 72 años, seleccionados de forma aleatoria. El conjunto de indicaciones metodológicas cumple con requisitos, características y adaptaciones acorde con las posibilidades del adulto mayor en el contexto estudiado. El conjunto de indicaciones metodológicas fue evaluada de muy adecuada por el 83.3% de los especialistas en el grupo nominal.

Índice

Introducción	1
Desarrollo	6
1. Fundamentos teóricos - metodológicos que sustentan el proceso de la Cultura Física Terapéutica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19	6
La Cultura física terapéutica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor	6
La movilidad articular del adulto mayor	9
La gimnasia terapéutica Liang Gong para favorecer la movilidad articular del adulto mayor	12
2. Conjunto de indicaciones metodológicas basadas en ejercicios terapéuticos tradicionales para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19	19
Conclusiones	25
Referencias bibliográficas	26

INTRODUCCIÓN

La situación sanitaria mundial es preocupante por la aparición del nuevo coronavirus SARS-CoV-2, conocido por COVID-19, que afecta gravemente a la población. Los coronavirus se caracterizan por atacar principalmente al sistema respiratorio humano; según Ahn et al. (2020) se conocían seis tipos de coronavirus con la capacidad de infectar a los humanos, de ellos, cuatro ocasionan un resfriado común y casos graves en inmunocomprometidos, los otros dos incluyen el Síndrome Respiratorio Agudo (SARS) y al Síndrome de Medio Oriente (MERS) Como expresan Velavan y Meyer (2020) El actual brote del nuevo coronavirus con epicentro en la provincia de Hubei de la República Popular China, se ha extendido a muchos otros países. A causa de esta alta prevalencia el 30 de enero de 2020, el Comité de Emergencias de la organización mundial de la salud (OMS) declaró una emergencia sanitaria mundial (p. 278).

La presentación clínica del nuevo coronavirus se caracteriza por fiebre, tos, disnea y compromiso del parénquima pulmonar, ocasiona neumonía de leve a severa intensidad, la que puede resultar en admisión en la unidad de cuidados intensivos y muerte (Shah et al., 2020; Huang et al., 2020) los principales factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 son **edad avanzada** y la presencia de comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes, enfermedad coronaria, enfermedad renal crónica (Zhou et al., 2020)

Como se precisa en el párrafo anterior la edad avanzada constituye un factor de riesgo importante para la mortalidad por COVID-19 y en nuestro país según la Oficina Nacional de Estadística e Información (2019) el 20,4 % de los cubanos tienen 60 años o más, colocándose Cuba entre las naciones más envejecidas del continente americano. En la provincia Holguín, la esperanza de vida al nacer es de 79,80 % en ambos sexos, por encima de la media nacional. La población de 60 años y más es de 208 632 en la provincia para un 20.30 % mientras que en el municipio esta población alcanza los 67 545 para un 19.24 % ubicándonos próximo a la media nacional, situándonos según los criterios de envejecimiento poblacional en vejez demográfica.

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 de deterioro de la capacidad funcional, aspectos que pueden agravarse como consecuencia de ciertos hábitos adquiridos y de la inactividad. (Piedras, Meléndez y Tomás, 2010, p.15)

La disminución de la capacidad de adaptación ante factores nocivos y el deterioro de la capacidad funcional que ocurren en el envejecimiento los convierte en un grupo de mucho riesgo ante la nueva pandemia, agregando la presencia de comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes, enfermedad coronaria entre otras en la mayoría de la población envejecida. Si añadimos el impacto negativo sobre el estilo de vida por la disminución de las posibilidades para realizar actividad física y ejercicio como consecuencia del cierre temporal y parcial del programa de Actividad Física para el Adulto Mayor como parte de las estrategias de confinamiento o cuarentena, prioritarias para la salud pública

El Instituto nacional de deportes educación física y recreación (Inder) busca alternativas al programa de Actividad Física para el Adulto Mayor, que permitan cumplimentar su objetivo de alcanzar un mayor nivel de autonomía física que contrarresten las acciones del proceso de envejecimiento y fomentar el mejoramiento de la salud, aumentando así, su calidad de vida.

En este programa se aprueba la utilización de diferentes modalidades de los ejercicios terapéuticos tradicionales acorde a la Resolución Ministerial No. 281 del 2015, donde se encuentran entre otras el Lian Gong Shi Ba Fa.

Múltiples investigaciones realizadas con el empleo de los ejercicios terapéuticos tradicionales, han demostrado su influencia positiva sobre diferentes parámetros funcionales en el adulto mayor y la importancia de su práctica. Así mismo lo

refieren en el ámbito internacional Tárzia, Duarte, Marques de Oliveira y de Miranda (2011), Truque (2012), Da Silva et al. (2016), Dias, Donizetti, Estanislau y Silva (2018), Gomes y Santos (2019) en Cuba se aprecia el trabajo realizado por Zaldívar (2012), Alarcón, Espinosa y Arias (2015), Hernández y Romero (2017), La Rosa, Zaldívar y Martínez (2018), Guerra (2019), Fuentes, Garcés y Rivera (2019) y Zaldívar, La Rosa, Ramírez y Gordo (2021).

Sin embargo, estas investigaciones carecen de información sobre el empleo de los ejercicios Lian Gong en la solución de la movilidad articular y los posibles ajustes de estos ejercicios para su aplicación en este grupo poblacional durante el confinamiento por COVID-19.

La sistematización de los cambios ocurridos en el adulto mayor, bajo la influencia de ejercicios terapéuticos tradicionales en las bases de datos indexadas y el diagnóstico exploratorio permitieron obtener la información necesaria para su análisis y permiten definir la siguiente **situación problemática**.

El insuficiente empleo de la gimnasia terapéutica Lian Gong, limita el correcto restablecimiento de la movilidad articular en el adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19.

Por tanto, considerando 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 declara el siguiente **problema científico**: ¿Cómo favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19?

En correspondencia con el problema se declara como **objetivo** de la investigación: recopilar un conjunto de indicaciones metodológicas basadas en ejercicios terapéuticos tradicionales para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19 pertenecientes al círculo de abuelos “La Caridad” del municipio Cueto.

Del análisis del problema se derivan las siguientes **Preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos - metodológicos que sustentan el proceso de la Cultura Física Terapéutica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19?

2. ¿Qué características debe cumplir un conjunto de indicaciones metodológicas basadas en ejercicios terapéuticos tradicionales para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19?

Para dar respuesta a éstas interrogantes se plantearon las siguientes **Tareas científicas:**

1-Determinación de los fundamentos teóricos - metodológicos que sustentan el proceso de la Cultura Física Terapéutica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19.

2-Determinación de las características que debe cumplir un conjunto de indicaciones metodológicas basadas en ejercicios terapéuticos tradicionales para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19.

Las tareas se desarrollaron a través de la utilización de los siguientes **Métodos y procedimientos:**

Métodos teóricos

Histórico – lógico: este método fue utilizado en la búsqueda de los antecedentes que permitieron argumentar el problema científico. De igual modo se pudo conocer el punto de vista de algunos autores en diferentes momentos históricos.

Analítico – sintético: se utilizó a lo largo del proceso de elaboración de la fundamentación teórica a través de la consulta de las literaturas y documentos, permitiendo sintetizar los aspectos necesarios y esenciales de la presente investigación.

Métodos empíricos

La entrevista de tipo estructurada fue aplicada a varias fuentes. Una de esas fuentes la integran los licenciados en cultura física para conocer sus criterios sobre la pertinencia o no de utilizar ejercicios Lian Gong Shi Ba Fa para favorecer la movilidad articular del adulto mayor. La segunda fuente está determinada por los adultos mayores que participaron en el grupo experimental, de los que se deseaba conocer los beneficios y ventajas de los ejercicios Lian Gong Shi Ba Fa.

Población y muestra

De una población de 16 adultos mayores de 60 a 72 años que pertenecen al círculo de abuelos “La Caridad” del municipio Cueto se selecciona de forma aleatoria una muestra de 8 adultos mayores que representa el 50 % de la población.

DESARROLLO

1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS - METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN EL PROCESO DE LA CULTURA FÍSICA TERAPÉUTICA PARA FAVORECER LA MOVILIDAD ARTICULAR DEL ADULTO MAYOR DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19

La Cultura física terapéutica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor

Según Masjuan (1984) la utilización del ejercicio físico como medio terapéutico data de a.n.e. Son muy conocidos los trabajos de muchos médicos que en épocas pasadas recetaban como medicamento determinadas actividades físicas y obtenían resultados positivos con ese tipo de tratamiento. China fue el primer país, 2000 años a.n.e., que utilizó los ejercicios físicos como un medio para formar ciudadanos sanos, a la vez que para prolongar la vida mediante lo que algunos han considerado una especie de "Gimnasia Médica", que concedía preferente atención a los ejercicios respiratorios y a los movimientos de flexión y extensión de piernas y brazo.

En Cuba alrededor de 1948, la Gimnasia Sueca y el Sistema Danés tuvieron innumerables partidarios, pero no fue hasta 1959, con el Triunfo de la Revolución, que comenzó realmente el empleo del ejercicio físico con fines terapéuticos. "En la actualidad, Cuba desarrolla novedosas técnicas y procedimientos terapéuticos mediante el uso de ejercicios físicos y otros métodos de Medicina Física y Rehabilitación, para tratar enfermedades de diferente etiología y sus secuelas, con los cuales se han obtenido resultados alentadores" (Horsford y Sentmanat, 2006, p.12).

La Cultura Física Terapéutica (CFT) es la ciencia interdisciplinaria fundamentalmente relacionada con la fisiología, la clínica y la pedagogía. Como ninguna ciencia puede formarse ni desarrollarse si no tiene su propio objeto de estudio, o sea su propia especificidad; esta ciencia estudia los mecanismos de la acción terapéutica de los ejercicios físicos, la elaboración de nuevas metodologías y la investigación de su efectividad.

Como disciplina independiente aplica los ejercicios físicos como estimulador esencial de las funciones vitales del organismo, (prevención primaria), en la curación de enfermedades y lesiones, en la profilaxis de sus agudizaciones, así como para la recuperación de la capacidad de trabajo (prevención secundaria). (Horsford y Sentmanat, 2006, p.12)

Para Popov (1988) la Cultura física terapéutica influye favorablemente en la actividad motora obligatoriamente disminuida, previene las complicaciones, intensifica las reacciones de defensa del organismo durante la enfermedad y contribuye al desarrollo de los mecanismos compensadores.

La CFT contempla la ejecución consciente y activa de los ejercicios físicos, por parte de los enfermos. “Esto permite considerar las clases de terapia funcional como un proceso terapéutico–pedagógico lo cual diferencia cualitativamente a la CFT de los demás métodos terapéuticos; sobre todo de la fisioterapia con la cual suele haber mucha confusión” (Horsford y Sentmanat, 2006).

La práctica de ejercicio físico regular es una de las principales estrategias no farmacológicas para envejecer de forma más saludable y mejorar la calidad de vida relacionada con la salud de las personas mayores. El envejecimiento activo puede llevar a la persona a incrementar su esperanza de vida y a disminuir los índices de morbilidad a lo largo de los años. Este fenómeno se debe a los efectos beneficiosos que tiene la práctica de ejercicio físico sobre variables biológicas y psicosociales del ser y que se materializan de forma muy evidente en personas de avanzada edad.

“El ejercicio físico regular adaptado tiene un papel fundamental en la calidad de vida relacionada con la salud y esperanza de vida del mayor” (Blain et al., 2000, Poon y Fung, 2008, Vogel et al., 2009).

El ejercicio terapéutico es la prescripción del movimiento corporal con el fin de corregir, mejorar o mantener una función, sea la de un grupo muscular específico o de todo el cuerpo. Al formularse el ejercicio, debe tenerse en cuenta que éste genera respuestas localizadas o sistemáticas en el aparato locomotor y en los sistemas cardiovascular y nervioso. (Junco Corte, 1993, p.26).

Según Vera (2010) el ejercicio físico influye favorablemente en la psiquis del hombre, fortalece sus cualidades volitivas y la esfera emocional, son medios de influencia sobre los mecanismos reguladores alterados, y contribuye a la normalización entre los diferentes sistemas del organismo. Mejora la aferenciación propioceptiva, contribuye a normalizar la actividad cortical y las interrelaciones motoras viscerales, así como equilibra la correlación entre los sistemas de señales. Lo que contribuye a eliminar los principales síntomas de la afección.

“De manera indirecta, la práctica de ejercicio físico tiene efectos beneficiosos en la mayoría, si no en todas, las funciones orgánicas del adulto mayor, contribuyendo a mejorar su funcionalidad, lo cual es sinónimo de mejor salud, mejor respuesta adaptativa y mayor resistencia ante la enfermedad” (Castillo, Ruiz, Ortega y Gutiérrez, 2006, p.14).

Castillo et al. (2006), Vogel et al. (2009) afirman que de hecho, realizar ejercicio físico de manera regular reduce el riesgo de desarrollar o incluso morir de lo que hoy día son las principales y más graves causas de morbi-mortalidad en los países occidentales.

La cantidad y calidad del ejercicio necesario para producir mejoras saludables en el mayor diferirá de aquellas que se consideran necesarias en otros grupos poblacionales (Vogel et al., 2009). Tan solo si dicho ejercicio es practicado de forma regular y con la intensidad adecuada, contribuirá a mejorar la capacidad funcional global del organismo (Blain et al., 2000, Vogel et al., 2009).

Un programa de entrenamiento bien planificado permite al mayor desarrollar su máximo potencial físico, así como incrementar su salud física y mental, lo que atenúa y retarda las consecuencias negativas de la edad (Blain et al., 2000)

Los estudios han demostrado tanto los efectos positivos como los no significativos del ejercicio en el rango de movimiento de las articulaciones en los adultos mayores, dependiendo de la duración del programa, el tamaño del grupo en estudio, la proporción de desgaste y la técnica de medición. Pocos estudios han usado ejercicios directos de rango de movimiento (probablemente porque sería difícil mantener el interés del sujeto y el apego a dicho programa). La mayoría de los estudios han utilizado enfoques más indirectos, tales como caminatas, bailar,

ejercicios aeróbicos o "ejercicio general", a menudo combinados con ejercicios de estiramiento de los cuales se había creado la hipótesis de que tendrían un efecto en la flexibilidad.

Los cambios que ocurren en el adulto mayor son progresivos e inevitables; pero se ha demostrado en varias investigaciones que el ritmo de degeneración se puede modificar con la actividad física. Como los estudios realizados por Lan et al. (1998) donde hallaron que un programa de Tai Chi Chuan, incrementó significativamente el rango de movimiento articular, por su parte Campos y Solano (2001) determinaron el efecto de un programa de hidroquinesia y acondicionamiento físico en la movilidad articular, Gomes et al. (2003) hace una valoración de la flexibilidad en la autonomía funcional de las mayores independientes, Soto et al. (2009) concluye que las personas mayores de 60 años que practicaron Tai-Chi-Chuan durante tres meses, mejoraron significativamente su condición física funcional y saludable. Concretamente, se constataron beneficios estadísticamente significativos en varios indicadores, entre ellos la flexibilidad, Truque (2012) realiza una valoración de la efectividad de los tipos de estiramiento musculares en la marcha del adulto mayor, en Cuba se aprecia el trabajo realizado por la Rosa et al. (2018) donde realiza una valoración de la influencia de la gimnasia terapéutica Liang Gong en la capacidad funcional de las extremidades inferiores en el adulto mayor. De esta última asumimos las adaptaciones realizadas a los ejercicios y algunas de las características para su aplicación.

La movilidad articular del adulto mayor

Los cambios que se observan en la edad media y madura se manifiesta ante todo en la disminución de los procesos metabólicos, la reducción de la capacidad funcional de todos los órganos y sistemas, el decrecimiento de las glándulas de secreción interna y las distintas variaciones en el sistema osteomioarticular. Estos cambios estructurales y funcionales de carácter biológico pueden conducir incluso a variaciones patológicas en los diferentes aparatos y sistemas.

Dentro de los sistemas más afectados se encuentra el osteomioarticular que incide directamente en la prevalencia de accidentes y enfermedades reumáticas, que los coloca según la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud (2017) dentro de las 10 primeras causas de muerte en el adulto mayor.

“Una de las consecuencias de daños en las estructuras corporales, que se asocia con el envejecimiento, es la pérdida de movilidad articular, es decir, pérdida de la flexibilidad” (Carter et al., 1987, p.790)

La flexibilidad es la habilidad para mover los músculos y las articulaciones a través de un arco de movimiento articular (AMA) completo, y se refiere a la cantidad de la extensibilidad de los músculos y el tejido conjuntivo con el fin de permitir ROM adecuado en las articulaciones. La flexibilidad se puede clasificar en diferentes categorías, dependiendo del tipo de estiramiento que se va a realizar. Por ejemplo, la flexibilidad estática se refiere al AMA de una articulación como consecuencia de estiramientos estáticos (sin incluir velocidad), mientras que la flexibilidad dinámica se relaciona con la capacidad de moverse a través de un AMA a una velocidad normal o rápida. (Alter, 1997, p.61)

Mazzeo et al. (1998) define:

La flexibilidad como un término general que comprende el rango de movimiento de articulaciones solas o múltiples y la habilidad para realizar labores específicas. El rango de movimiento de una articulación determinada depende básicamente del hueso, el músculo y la estructura y función del tejido conjuntivo, de otros factores tales como el dolor y la habilidad para producir suficiente fuerza muscular. (p.996)

Según Chávez, Lozano, Lara y Velázquez (s/f) “la flexibilidad y elasticidad son dos conceptos íntimamente ligados, tanto por su función, como por las estructuras anatómicas que en su ejecución intervienen y cuyo resultado determinan el grado o amplitud de movimiento de una articulación específica” (p.22)

Flexibilidad. Capacidad de las articulaciones para recorrer un arco de movimiento de determinado valor angular.

Elasticidad. Capacidad del músculo, ligamentos, tendones y cápsula articular para aumentar su longitud o extenderse y de acortarse o contraerse.

Por su parte Huerta, Ruiz y Rodríguez (2010) plantearon que:

La flexoelasticidad es la capacidad para mover una articulación a través de su rango total, esta cualidad física es la primera que por lo general disminuye debido al deterioro progresivo de los encadenamientos cruzados del colágeno (artrosis y anquilosis articular), dando como resultado una pérdida de extensibilidad y un aumento de la rigidez. (p.32)

El máximo rango de movimiento articular (ROM) de una articulación depende de dos factores: la movilidad articular y la elasticidad muscular. El ROM viene determinado por factores musculares y por factores osteoarticulares. Los primeros se refieren al tejido muscular y otros tejidos adyacentes (tendones y fascias). Los segundos se refieren al tipo de articulación, a la morfología ósea y a los tejidos blandos asociados a las articulaciones (ligamentos y capsula articular). (Robles, 2010, p.13)

“La calidad física, flexibilidad, está íntimamente relacionada con la movilidad articular y la elasticidad muscular, y, por lo tanto, con la autonomía del mayor y su calidad de vida” (Gomes de Souza, 2003, p.25).

Relatos de Knapik (2001) refuerzan esta realidad, pues los niveles bajos de flexibilidad también son considerados factores de riesgo para lesiones, posibilitando entonces, perjuicios a la calidad de vida de los individuos en cuestión.

En estudios realizados por Cerda (2014) se muestra como los adultos mayores son especialmente sensibles a disminuir su capacidad locomotora, reflejándose en la alteración de la capacidad de marcha, producto a pérdidas en el rango articular de extremidades inferiores, en parte por pérdida de elasticidad de las partes blandas en la articulación del tobillo, por la alta prevalencia de artrosis en la rodilla y desgaste del cartílago articular en la cadera que puede producir disminución de la movilidad e incluso rigidez.

La flexibilidad y la elasticidad tal vez sea una de las primeras cualidades en ser afectadas negativamente con el curso de los años. Esto se debe a que

en los ligamentos se aumentan los depósitos de colágeno, se incrementa el número de fibras transversales entre sus haces y disminuyen su viscosidad. Sin embargo ejercicios encaminados a minimizar dichos efectos mejoran la movilidad articular y el rango de movimientos. (Chávez et al., s/f, p.22)

Chávez et al. (s/f) afirman:

Con el paso de los años se instalan cambios en la composición del tejido colágeno, constituyente principal de los ligamentos, tendones, cápsula articular y músculos; el cual sufre un proceso degenerativo en sus componentes, pierde el grado de viscosidad que normalmente facilita el deslizamiento entre las fibras durante la contracción y se establecen puentes de colágeno dentro de los haces musculares y tendinosos, todo lo cual limita el grado de contracción y distensión del músculo. Igualmente se instala una cristalización de las fibras de colágeno y un aumento en su diámetro, responsables de una reducción en su extensibilidad, al mismo tiempo que en el interior de la articulación disminuye el líquido sinovial, lo cual propicia la instalación de los procesos degenerativos de las superficies articulares, por mayor fricción entre ellas. (p.23)

Apoyando lo anterior, el American College of Sports Medicine (ACSM, por sus siglas en inglés) (2000), indica que la “función músculo esquelética óptima requiere que un adecuado rango de movimiento sea mantenido en todas las articulaciones” (p.156); siendo de vital importancia, sobretodo, en los adultos mayores, debido a que una pérdida de flexibilidad se relaciona con una disminución en su capacidad funcional física.

La gimnasia terapéutica Liang Gong para favorecer la movilidad articular del adulto mayor

En la actualidad, la medicina natural y tradicional 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 nuestro país en los años 1960-1962. En Cuba se le brinda mayor prioridad a la MNT a partir de la década del 90. El MINSAP, las FAR, la Academia de Ciencias de Cuba y otros organismos han trabajado intensamente, hasta la actualidad, para extender masivamente esta práctica en el Sistema Nacional de Salud. El Lineamiento 158 de la política económica y social del país, que orienta prestar la máxima atención al desarrollo de la medicina natural y tradicional lo reafirma.

Las modalidades que se están empleando actualmente en el país están expresadas en la Resolución Ministerial No. 261 del 24 de agosto del 2009. Estas incluyen un conjunto de técnicas o procedimientos preventivos, diagnósticos, terapéuticos y rehabilitadores, dentro de los que se encuentra la Medicina Tradicional Asiática: Que comprende un rango de prácticas médicas tradicionales desarrolladas en esta región a lo largo de su evolución cultural. Tiene como base filosófica la observación y el conocimiento de las leyes fundamentales, las cuales controlan el funcionamiento del organismo y su interacción con el entorno. Consiste en el empleo de técnicas y modalidades que incluyen la estimulación de puntos acupunturales con estímulos térmicos, mecánicos, eléctricos, magnéticos y luminosos, así como el empleo de ventosas, masajes y ejercicios terapéuticos tradicionales, trofoterapia, y plantas medicinales tradicionales, con el objetivo de prevenir, tratar o rehabilitar diversas enfermedades o sus complejos sintomáticos.

Los Ejercicios Terapéuticos Tradicionales: se definen 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: Tai chi, Lian Gong Shi Ba Fa, Wu Shu, Qi Gong, Hatha Yoga.

Las técnicas de gimnasia energéticas de origen chino eran utilizadas, de manera preventiva para conservar y mejorar la salud de monjes y laicos, para tonificar el cuerpo y hacerlo robusto, para evitar el envejecimiento prematuro y también para ayudarles a proteger su vida contra numerosos peligros.

El Liang Gong es una gimnasia terapéutica que 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, tomando como patrón los ejercicios de Chi Kung y otras artes tradicionales. En China se practica en muchas ciudades entre ellas: Shanghái, Beijing y Huangpu. En Cuba se divulgó en los años 80 y se hizo más popular a partir de 1990. 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. Estos ejercicios posibilitan además la corrección de desajustes anatómicos producidos por problemas posturales, enfermedades congénitas y actividades profesionales. Sus virtudes fundamentales son los factores preventivos, correctivos, y los de fortalecer la energía vital. Sus efectos terapéuticos son relativamente rápidos, llegando 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.

Estos ejercicios son fluidos y exigen una postura correcta y un ritmo respiratorio combinado con los movimientos, requieren de gran concentración de la atención para lograr una perfecta ejecución, tienen un alto grado de coordinación, se caracterizan además por la suavidad y continuidad para lograr la armonía, trabajan directamente sobre la columna vertebral (región cervical, dorsal y lumbosacra), el cinturón escapular y coxofemoral, así como en las articulaciones de miembros superiores e inferiores. Se realiza desde la posición de bipedestación, lo que facilita la ejecución de los movimientos sin esfuerzos excesivos, no requiere medios de trabajo auxiliares y no demanda grandes espacios para su ejecución permitiendo la atención de un mayor número de pacientes.

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, ayudando a la recuperación de la movilidad de la columna vertebral.

A su vez mejoran los procesos de oxidación del metabolismo y de esta manera favorece el funcionamiento de los órganos internos recuperando y activando los mismos, además contribuyen al incremento de la nutrición del cuerpo y al aumento de la capacidad de resistencia contra las enfermedades, activa el aparato inmunológico, aumenta la capacidad pulmonar y refuerza el sistema cardiorrespiratorio e incrementa la capacidad de trabajo.

En los últimos años se han realizado investigaciones donde prima la aplicación de la gimnasia Lian Gong para tratar diversas patologías, entre estas investigaciones encontramos a González (2010) donde aplica la gimnasia Liangong como terapia de rehabilitación para la corrección de la escoliosis postural en niños, Vega (2011) aplica la gimnasia terapéutica china Lian Gong para el tratamiento del Asma bronquial Persistente, Artilés (2011) aplica estos ejercicios para mantener la salud en el adulto mayor determinando que los mismos favorecen los estados físicos de independencia del practicante al caminar, sentarse, bañarse, acostarse y vestirse. Según resultado del examen físico aplicado después de la experiencia manifiesta una influencia positiva por cuanto disminuyen los estados de enfermedades ocasionales, consumo de medicamentos y asistencia a consulta de geriatría. Cándido (2013) utiliza el Lian Gong en 18 terapias para prevenir los trastornos traumáticos cumulativos, este trabajo relata las experiencias de académicos de enfermería en la elaboración del proyecto para inserción del Liang Gong en la rutina de los trabajadores, después de aplicado la muestra experimento cambios positivos, como bienestar, reducción de la timidez y mayor integración. Por su parte Alarcón, Espinosa y Arias (2015) también aplican un sistema de ejercicios físicos de Liang Gong para el control de la hipertensión en adultos mayores donde la valoración realizada arrojó como resultados que el sistema de ejercicios aplicado favorece la recuperación y acorta el período de retorno a las actividades cotidianas.

Más reciente los investigadores Hernández y Romero (2017) comprueban la influencia de los ejercicios Liangong Shibafa en la orientación espacial y el equilibrio estático de los adultos mayores, por su parte La Rosa, Zaldívar y González (2018) y Guerra (2019) Elaboran una Alternativa metodológica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor a través de los ejercicios Lian Gong Shi Ba Fa, y Zaldívar, La Rosa, Ramírez y Gordo (2021) validan las adaptaciones metodológicas a los ejercicios terapéuticos tradicionales para contribuir con la movilidad articular del adulto mayor a través de los programas de actividades físicas.

Durante la búsqueda bibliográfica pudimos apreciar la variedad de trabajos relacionados con las gimnasias chinas y su influencia positiva sobre el adulto mayor pero no hemos encontrado hasta el momento información sobre la aplicación de la gimnasia Lian Gong en la solución de la movilidad articular durante el confinamiento por COVID-19.

Para la práctica de estos ejercicios debemos tener en cuenta el orden de ejecución de los mismos y respetarlos ya que ellos están descritos con una secuencia articular, comenzando por los más sencillos y menos complejos hasta los más difíciles y de mayores exigencias físicas.

Son muy fáciles de aprender por la similitud que tienen con la gimnasia occidental, además es muy completa pues trabaja todas las articulaciones del cuerpo de forma lógica y organizada.

El número de repeticiones debe aumentarse de manera gradual y progresiva, luego de lograr una adaptación fisiológica del organismo, debemos recordar que uno de los métodos para el aumento o dosificación de las cargas se realiza por la cantidad de repeticiones orientadas.

La respiración debe estar presente en todos los ejercicios, se efectúa en sincronización con los movimientos, de forma diafragmática fortaleciendo el trabajo de los músculos inspiratorios - espiratorios, permitiendo aumentar el consumo máximo de oxígeno, y se hace coincidir la espiración con el momento de mayor amplitud del movimiento, para relajar la musculatura y aumentar la movilidad articular.

Los efectos curativos sólo se obtendrán después de un tiempo de práctica sistemática, puede hacerse diariamente o días alternos por un período de tres o seis meses o convertirlos en una rutina de la vida diaria.

Requerimientos para la práctica de esta gimnasia:

- En un lugar techado, debe ser amplio, ventilado y con buena iluminación.
- Al aire libre, reportan mayores beneficios para la salud, por estar en contacto directo con la naturaleza, 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 (medida de seguridad).
- El vestuario debe ser adecuado amplio, cómodo, para facilitar la ejecución de los ejercicios, preferentemente de algodón y de colores claros (medida higiénica).
- Debe limpiarse el cuerpo de impurezas antes de los ejercicios (evacuar los intestinos).
- No usar fajas, cinturones apretados o abrigos de nylon porque obstruyen la circulación e impiden el intercambio gaseoso.

Aspectos a tener en cuenta en la práctica de estos ejercicios:

- Al realizar los ejercicios en sincronización con la respiración, aumenta la vasodilatación, se incrementa el riego sanguíneo hacia el cerebro, esto puede provocar síntomas como: náuseas, mareos, elevación de la temperatura corporal, sudoraciones, fatiga. Se debe detener la actividad por unos minutos y continuar cuando desaparezcan estas sensaciones. El profesor debe aplicar masaje sobre puntos energéticos por ejemplo: VG 26, y si es necesario puede también presionar VG 20, E36, R1.
- No practicar cuando hay sospecha de útero grávido.
- No realizar los ejercicios cuando el paciente tenga elevada las cifras de TA (mayor que 140-90 Mm. Hg).
- No realizar los ejercicios en fases agudas de dolor.
- No realizar los ejercicios en ayunas.

- Tener en cuenta las limitaciones físicas de los enfermos para realizar los ejercicios.
- No realizarlos cuando exista predisposición orgánica (estados gripales agudos, estados febriles, trastornos digestivos como diarreas y vómitos, ante cualquier dolor o con estados de indisposición).
- Cuando hay compresión vertebral, espina bífida o hernia discal consultar al médico.
- Realizar los ejercicios bajo prescripción médica.
- La ejecución de los ejercicios con armonía, fluidez, y ritmo.

2. CONJUNTO DE INDICACIONES METODOLÓGICAS BASADAS EN EJERCICIOS TERAPÉUTICOS TRADICIONALES PARA FAVORECER LA MOVILIDAD ARTICULAR DEL ADULTO MAYOR DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19

Consideraciones a tener en cuenta para la aplicación de la gimnasia terapéutica Lian Gong. Para la práctica de estos ejercicios debemos respetar el orden de ejecución de los mismos ya que ellos están descritos con una secuencia articular, comenzando por los más sencillos y menos complejos hasta los más difíciles y de mayores exigencias físicas.

Son muy fáciles de aprender por la similitud que tienen con la gimnasia occidental, además es muy completa pues trabaja todas las articulaciones del cuerpo de forma lógica y organizada.

El número de repeticiones debe aumentarse de manera gradual y progresiva, luego de lograr una adaptación fisiológica del organismo, debemos recordar que uno de los métodos para el aumento o dosificación de las cargas se realiza por la cantidad de repeticiones orientadas.

La respiración debe estar presente en todos los ejercicios, se efectúa en sincronización con los movimientos, de forma diafragmática fortaleciendo el trabajo de los músculos inspiratorios - espiratorios, permitiendo aumentar el consumo máximo de oxígeno, y se hace coincidir la espiración con el momento de mayor amplitud del movimiento, para relajar la musculatura y aumentar la movilidad articular.

Los efectos curativos sólo se obtendrán después de un tiempo de práctica sistemática, puede hacerse diariamente o días alternos por un período de tres o seis meses o convertirlos en una rutina de la vida diaria.

Se tienen en cuenta algunos requerimientos o indicaciones establecidas para la práctica de esta gimnasia, declaradas en su investigación por la Rosa et al. (2018, p.68)

- 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

Ejercicios de Lian Gong a utilizar en este trabajo según Ming, Z. Y. (2000) para favorecer la movilidad articular en el adulto mayor.

La primera serie se utiliza para prevenir y tratar dolores de cuello y extremidades superiores y comprende los siguientes ejercicios:

I- Reforzar los músculos del cuello

II-Arquear las manos izquierda y derecha

III-Extender las manos

IV-Relajar el pecho

V-Desplegar las alas

VI-Elevarse alternativamente los brazos

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.

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 cucullas.
- 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.

Adaptaciones a los ejercicios

Para la realización de estas adaptaciones se tienen en cuenta los criterios emitido por Pascual (2017). Estas serán Adaptaciones curriculares individualizadas poco significativas, donde se afecta dentro de los elementos del currículo el concerniente a la metodología. Y dentro de estas según su descripción, se realiza la Adaptación a los elementos básicos del currículo. Todo esto para facilitarles el proceso de aprendizaje a los adultos mayores, utilizando la metodología que más fácilmente permita desarrollar las capacidades enunciadas en el objetivo. Las adaptaciones que se refieren a continuación se tomaron de La Rosa et al. (2018)

- Para la enseñanza y práctica de aquellos ejercicios donde se vea comprometido el equilibrio del practicante se utilizarán 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.
- Facilitarle a cada sujeto 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.

Indicaciones Metodológicas para favorecer la movilidad articular del adulto mayor durante el confinamiento por COVID-19

Para la realización de ese trabajo se realizó de manera metodológica el siguiente diseño de aplicación para favorecer la movilidad articular. Respetando los métodos y procedimientos de la Cultura física terapéutica y de los programas del adulto mayor, teniendo en cuenta que se va aplicar la gimnasia tradicional china en nuestro caso el Lian gong en 18 técnicas, formada por seis series de ejercicios, divididos en dos grupos, y de los cuales se ha empleado en este trabajo el primero de ellos, el cual incluye las tres primeras series.

- Se realizaran visitas a los domicilios de todos los integrantes del círculo de abuelos con el objetivo de proporcionar una breve explicación, de los beneficios que reporta la actividad que están realizando.
- Hacer un correcto uso de las medidas higiénico sanitarias orientadas por el ministerio de salud pública durante las visitas a los domicilios.
- Elaborar medios didácticos visuales para facilitarles el proceso de aprendizaje a los adultos mayores. Estos pueden ser videos, demostrando desde varios

ángulos la ejecución de los ejercicios con su respectiva explicación. Estos medios podrán ser reproducidos desde teléfonos inteligentes, computadoras personales, cajas decodificadoras u otros medios audiovisuales a disposición de los participantes.

- Realizar visitas sistemáticas para aclarar dudas sobre la ejecución de los ejercicios.
- Establecer una red de comunicación virtual, donde el grupo de adultos mayores pueda interactuar acerca de la evolución de los ejercicios, plantear dudas y opinar acerca de los beneficios que les aportan estos.
- Establecer un encuentro semanal en espacios abiertos para demostrar, consolidar y socializar acerca de la evolución de los ejercicios. Siempre respetando las medidas higiénico sanitarias.
- Implicar a la familia en la aplicación de los ejercicios terapéuticos tradicionales.
- Los ejercicios terapéuticos tradicionales se realizaran con una sistematización de tres veces a la semana por un periodo de seis meses.
- Considerando que son ejercicios de baja intensidad se aplicaron cargas de un 60 % con un número de 4 a 8 repeticiones por ejercicio.
- Las individualizaciones, como está plasmado en las adaptaciones son precisadas por la capacidad de cada uno de los adultos mayores, estas varían entre 4 y 8 repeticiones como también la amplitud de movimiento de los diferentes ejercicios no serán forzadas y cada uno los desarrollara hasta su propio alcance establecidos por el profesor y como resultados de los test aplicados.

-Primer mes.

Semana 1: en la semana 1 se dará a conocer a los integrantes del grupo una reseña histórica del Lian Gong, su importancia y objetivo. Se comienza con la enseñanza de los ejercicios en orden metodológico, desde las extremidades superiores hasta las inferiores, de lo fácil a lo complejo. En esta semana se comienza con el aprendizaje de los dos primeros ejercicios de la primera serie.

Semana 2: en la semana dos se consolida los ejercicios aprendidos en la primera y se enseñarán el tercer y cuarto ejercicios de la primera serie.

Semana 3: en la semana tres se consolidaran los ejercicios abordados en la semana 1 y 2 y se enseñaran los ejercicios 5 y 6 de la primera serie.

Semana 4: en esta semana se consolida la serie uno completa y se dá una breve introducción al inicio de la segunda serie.

-Segundo mes.

Semana 1: se comienza con la enseñanza del primer y segundo ejercicio de la segunda serie, así como se consolida la primera serie.

Semana 2: en esta semana se enseñaran los ejercicios tres y cuatro de la segunda serie y consolidación de la primera serie.

Semana 3: en esta semana se enseñaran los ejercicios cinco y seis de la segunda serie y consolidación de la primera serie.

Semana 4: en esta semana se consolida la segunda y primera serie, como también se realiza una breve introducción a la tercera serie.

-Tercer mes:

Semana 1: en esta semana se enseñarán los ejercicios uno y dos de la tercera serie y se consolida la primera y segunda serie.

Semana 2: en esta semana se enseñarán los ejercicios tres y cuatro de la tercera serie y se consolida primera y segunda serie.

Semana 3: en esta semana se enseñarán los ejercicios cinco y seis de la tercera serie y se consolida la primera y segunda serie.

Semana 4: en esta semana se realiza la consolidación completa de las tres series.

-En los tres meses siguientes se continuará con la aplicación de las tres series de forma sistemática.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten arribar a las siguientes conclusiones:

En los criterios de la comunidad científica respecto al proceso de la Cultura Física Terapéutica para favorecer la movilidad articular del adulto mayor, se aprecia unidad de opinión con relación a que los ejercicios físicos pueden modificar o retardar el ritmo de degeneración.

La gimnasia terapéutica Lian Gong Shi Ba Fa para favorecer la movilidad articular del adulto mayor cumple con requisitos, características y adaptaciones acorde con las posibilidades del adulto mayor en el contexto estudiado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahn DG, Shin HJ, Kim MH, Lee S, Kim HS, Myoung J, et al. Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol* [Internet]. 2020 [Citado 15/04/2020];30(3):313-24. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32238757>
- Alarcón, M., Espinosa, Y. y Arias, Y. Y. (2015). Sistema de ejercicios físicos de Liang Gong para el control de la hipertensión en adultos mayores. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 20, N° 203
- Alter, Michael J. (1997). *Sport Stretch*. Champaign, IL: Human Kinetics
- American College of Sports Medicine - ACSM's. (2010). *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Philadelphia; Lippincon Williams & Wilkins.
- Artiles Sánchez, A. (2011). *Ejercicios de Liang Gong para mantener la salud* Monografias.com S.A.
- Blain, H., Vuillemin, A., Blain, A. y Jeandel, C. (2000). The preventive effects of physical activity in the elderly. *Presse Med*. 24,29(22):1240-1248.
- 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, N° 2, 12- 18. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Cândido Moreira, M. R. (2013). Lian Gong en 18 terapias: una propuesta para prevenir los trastornos traumáticos cumulativos Enfermagen. *Revista oficial do conselho federal de enfermagen*. 4(1)
- Carter, D.R., Fyhrie, D.P. & Whalen, R.T. (1987). Trabecular bone density and loading history: regulation of connective tissue biology by mechanical energy. *Journal of Biomechanics*, 20, 785-794.
- Castillo, M.J., Ruiz. J.R., Ortega, F.B. y Gutiérrez, A. (2006). Anti-aging therapy through fitness enhancement. *Clinical interventions in aging* ,1(3):213-220.

- Cerda, L. (2014). Evaluación del paciente con trastorno de la marcha. Policlínico de Trastornos de Marcha, Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, HCUCh. www.redclinica.cl
- Chávez, J. Lozano, E. Lara, A. Velázquez, O. (s/f). La actividad física y el deporte en el adulto mayor. Bases fisiológicas. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7516.pdf>
- Da Silva, V., Bernardi, C., Caldeira, A., Castiglioni, L., Ferro, R., Bossolane, A. C., Moiola, A., Barrinha, A. y Vilela, J. F. (2016) Evaluation of Cardiovascular Parameters in Elderly Hypertensive Individuals Who Practice Lian Gong or Walking. *International Journal of Nursing Didactics*, 6: 06 1-6 <http://innovativejournal.in/ijnd/index.php/ijnd>
- Devesa Colina, E. (1992). Generalidades, fisiología, sexualidad e inmunidad en el anciano. La Habana: Científico Técnica
- Dias, V. C., Donizetti, D., Estanislau, M. C. y Silva, E. M. (2018) Saúde, dor e atividades de vida diária entre idosos praticantes de Lian Gong e sedentários. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(4):1151-1158, 2018
- Fuentes, F., Garcés, J. E. y Rivera, Y. (2019) Efectos del Yang Shi Taijiquan en la condición física funcional de los adultos mayores. *Revista cultura física y deportes de Guantánamo*. Vol.9, Número Especial
- 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
- 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
- Gomes, A. C. y Santos, F. G. (2019) Evaluación de calidad de vida, sueño y flexibilidad en los ancianos después de Lian Gong. *R. Interd.* v. 12, n. 1, p. 1-7
- 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, La Habana, Cuba.

- Guerra Abdala, P. E. (2019) Influencia del Lian Gong en la movilidad articular del adulto mayor. (Trabajo de diploma) Universidad de Holguín. Facultad de cultura física.
- Hernández, A. y Romero, B. (2017) Influencia de los ejercicios Liangong Shibafa en la orientación espacial y el equilibrio estático de los adultos mayores. ACCIÓN Vol. 13 No. 25 ene.-jun. 46-49
- Horsford, F. y Sentmanat, A. (2006). Generalidades de la Cultura Física Terapéutica y la Rehabilitación. En: Colectivo de autores. (2006) Ejercicios físicos y Rehabilitación. Ciudad de La Habana, Editorial Deportes.
- Horsford, F. y Sentmanat, A. (2006). Generalidades de la Cultura Física Terapéutica y la Rehabilitación. En: Colectivo de autores. (2006) Ejercicios físicos y Rehabilitación. Ciudad de La Habana, Editorial Deportes.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., . . . Wang, J. (2020). clinical features of patients infected with 2019 Novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet, 395(10223), 497-506
- Huerta, L., Ruiz, B. y Rodríguez, M. (2010). Valoración de cualidades físicas en mujeres adultas antes y después de un programa de ejercicio físico. Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM. 7(3) p. 29-37
- Junco Cortes, N. y col. (1993) Los ejercicios físicos con fines terapéuticos. Ciudad de la Habana.
- Knapik, J. J., Sharp, M. A., Canham-Chervak, M., Hauret, K., Patton, J. F. y Jones, B. H. (2001). Risk factors for training related injuries among men and women in basic combat training. Medicine and Science in Sports and Exercise. 33(6): p. 946-54
- La Rosa, M., Zaldívar, L. A. y Martínez, O. (2018). Influencia del Lian Gong en la capacidad funcional de las extremidades inferiores en el adulto mayor. Deporvida, 15(35), 65-80.
- Lan, C., Lai, J.S., Chen, S.Y., Wong, M.K. (1998). 12-month Tai Chi training in the elderly: its effect on health fitness. Medicine and Science in Sports and Exercise 30(3):345-351)
- Masjuan, M. A. (1984). El Deporte y su historia. La Habana: Científico Técnica.

- Mazzeo, R.S., Cavanagh, P., Evans, W.J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., Starzell, J. (1998). Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Med.Sci. Sports Excer*, 30(6), 992-1008.
- Mazzeo, R.S., Tanaka, H. (2001). Exercise prescription for the elderly: current recommendations. *Sports Med.*, 31(11):809-818.
- Ming, Z. Y. (2000) Lian gong shibafa (Lian gong em 18 terapias). São Paulo: Pensamento.
- Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente (2015). Programas de ciencia, tecnología e innovación. Ciudad de La Habana.
- 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.
- Ministerio de salud pública (2018) Anuario estadístico de salud. Dirección Nacional de Registros médicos y estadísticas de salud. La Habana, Cuba. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/dne/edo.pdf>
- Nelson, M.E., Rejeski, W.J., Blair, S.N. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, 39: 1435–1445.
- Oficina nacional de estadística e información (2018). Anuario estadístico de Cuba 2017. <http://www.one.cu/aec2017/03%20Poblacion.pdf> consultado el 14/5/2018
- Pascual Fis, A. (2017) Nosotros también jugamos. La Habana, Cuba: Deportes
- Piedras, C., Meléndez, J. y Tomás, 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
- Poon, C.Y. y Fung, H.H. (2008). Physical activity and psychological well-being among Hong Kong Chinese older adults: exploring the moderating role of self-construal. *Int J Aging Hum Dev*,66(1):1-19
- Popov, S.N. (1988). La Cultura Física Terapéutica. Moscú. Raduga.

- Robles, A. (2010). Efecto agudo y a largo plazo de la técnica Active isolated stretching sobre el rango de movimiento y la fuerza. (Tesis doctoral) universidad de Granada. España.
- Shah, A., Kashyap, R., Tosh, P., Sampathkumar, P.Y O'Horo, J. C. (2020). guide to understanding the 2019 Novel coronavirus. Mayo clinic proceedings, 95(4), 646-652
- Soto, J. R., Dopico, X., Giráldez, M. A., Iglesias, E. y Amador, F. (2009). La incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores Motricidad. European Journal of Human Movement: 22, 65-81
- Tárzia, C., Duarte, J., Marques, F. y de Miranda, V. C. (2011) Lian Gong como forma de melhorar a qualidade de vida de idosos institucionalizados. Fisioterapia Brasil - Volume 12 - Número 2 - março/abril 84-88
- Truque Peña, S. E. (2012). Efectividad de los tipos de estiramiento muscular en la marcha del adulto mayor perteneciente al centro de atención integral de la tercera edad de sabaneta, Antioquia. Medellín.
- Vega Jorge, A. (2011). Gimnasia terapéutica china Lian Gong para el tratamiento del Asma Bronquial Persistente. (Trabajo de Diploma) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Facultad de Holguín.
- Velavan, T. P. y Meyer, C. G. (2020) The COVID-19 epidemic. Trop Med Int Health. 2020;25(3):278-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169770/pdf/TMI-25-278.pdf>
- Vogel, T., Brechat, P.H., Lepre^{tre}, P.M., Kaltenbach, G., Berthel, M. y Lonsdorfer, J. (2009). Health benefits of physical activity in older patients: a review. Int J Clin Pract, 63:(2)303–320.
- World medical association (2008) Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 59th WMA General Assembly, Seoul, South Korea
- Zaldívar, L. A. (2012) Masaje Tuina y ejercicios de Liang Gong para el tratamiento de la cervicalgia. Alemania: Editorial Académica Española.

- Zaldívar, L. A., La Rosa, M., Ramírez, D. M. y Gordo, Y. M. (2021) Ejercicios Lian Gong para favorecer la movilidad articular del adulto mayor. *Ciencia y Deporte*. 6(2), p.31–40
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., . . . Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The lancet*, 395(10229), 1054-1062