



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍAS  
CENTRO DE POSGRADOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MAGÍSTER EN RECREACIÓN Y TIEMPO LIBRE**

**TEMA: ESTRATEGIA FÍSICO-RECREATIVA Y TERAPÉUTICA CON  
CONTENIDOS DEL TAI CHI CHUAN PARA COMBATIR LA  
HIPERTENSIÓN EN DOCENTES DEL COLEGIO MILITAR “ELOY  
ALFARO”**

**AUTOR: LCDO. TOAPANTA ALOBUELA, WALTER ALEXANDER**

**DIRECTOR:**

**MSC. SOTOMAYOR MOSQUERA, PATRICIO RAMIRO**

**SANGOLQUÍ  
2019**



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍAS  
CENTRO DE POSTGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "ESTRATEGIA FISICO-RECREATIVA Y TERAPEUTICA CON CONTENIDOS DEL TAI-CHI-CHUAN PARA COMBATIR LA HIPERTENSION EN DOCENTES DEL COLEGIO MILITAR ELOY ALFARO" realizado por el señor TOAPANTA ALOBUELA WALTER ALEXANDER, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 13 de julio del 2018

Msc. SOTOMAYOR MOSQUERA, PATRICIO RAMIRO  
DIRECTOR DE TESIS  
C.C 170803174-3



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍAS

CENTRO DE POSTGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **TOAPANTA ALOBUELA WALTER ALEXANDER**, con cédula de identidad N°170968590-1, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación "ESTRATEGIA FISICO-RECREATIVA Y TERAPEUTICA CON CONTENIDOS DEL TAI-CHI-CHUAN PARA COMBATIR LA HIPERTENCION EN DOCENTES DEL COLEGIO MILITAR ELOY ALFARO", es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 31 de julio del 2018

TOAPANTA ALOBUELA, WALTER ALEXANDER

C.C 170968590-1



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,  
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍAS  
CENTRO DE POSTGRADOS

AUTORIZACIÓN

Yo, **TOAPANTA ALOBUELA WALTER ALEXANDER**, con cédula de identidad N°170968590-1, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **"ESTRATEGIA FISICO-RECREATIVA Y TERAPEUTICA CON CONTENIDOS DEL TAI-CHI-CHUAN PARA COMBATIR LA HIPERTENSION EN DOCENTES DEL COLEGIO MILITAR ELOY ALFARO"**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 31 de julio del 2018

**TOAPANTA ALOBUELA, WALTER ALEXANDER**

C.C. 170968590-1

## DEDICATORIA

Esta tesis la dedico con todo mi amor a mi adorada esposa María Cristina Simbaña, ya que tu ayuda y apoyo ha sido fundamental sobre todo en los momentos más turbulentos de nuestra vida, puesto que este proyecto no fue nada fácil, pero estuviste ahí motivándome e impulsándome hasta alcanzar esta meta.

A mis hijos Stalin Alexander, Gerson Steven y Danna Lizbeth que son mi inspiración para superarme día a día y luchar por una vida mejor.

Los amo con toda mi alma y corazón.

¡Muchas gracias Familia Toapanta Simbaña!

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia agradezco a mis padres César y Susana personas con su sabiduría ejemplar depositaron en mi toda su confianza y muchas expectativas, a las cuales no espero haberles fallado y haberme forjado la persona que soy en la actualidad.

Y un espacio especial a la Msc. Rina Maribel Granda Chamorro por haberme enseñado que la actividad física para muchas personas no es solo el esfuerzo corporal y que también se pueden desarrollar los aspectos reflexivos y de meditación que cada uno posee y eso también son parte de nuestra vida.

## INDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	i
AUTORIA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE CONTENIDOS .....	vi
INDICE DE TABLAS .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN A LA SITUACIÓN PROBLÉMICA.....	1
1.1. Situación Problémica .....	1
1.2. Formulación Del Problema .....	4
1.3. Objetivos .....	5
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	5
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	5
1.4. Justificación E Importancia.....	6
1.5. Hipótesis.....	7
1.6. Variables De Investigación .....	7
1.7. Operacionalización De Las Variables.....	7
1.8. Tipo De Investigación .....	8
1.9. Población Y Muestra.....	9
1.10. Métodos De La Investigación .....	9
1.11. Recolección De La Información .....	11
1.12. Tratamiento Y Análisis Estadístico De Los Datos .....	11
1.13. Recursos Económicos .....	12
1.14. Cronograma.....	12
1.15. Presupuesto .....	14
CAPÍTULO II .....	15
2.BASE TEÓRICA Y METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	15
2.1. Antecedentes De La Cultura Física Terapéutica.....	16
2.2. La Cultura Física Terapéutica Como Componente De La Salud Preventiva.....	18
2.3. La Actividad Física En El Adulto Mayor .....	19
2.4. La Actividad Física Y El Envejecimiento Del Adulto Mayor .....	27
2.5. El Proceso De Rehabilitación En La Hipertensión .....	30
2.6. Consejos Documentados Orientados Al Paciente Con Hipertensión.....	33
2.7. Formas De Medir La Presión Arterial.....	34
2.8. Causas Más Frecuentes De La Hipertensión Arterial .....	35
2.9. La Actividad Física Y El Tai Chi Como Exponente.....	35
2.10. Ventajas Del Tai Chi.....	37
2.11. Tai Chi Movimientos Que Piden Atención.....	39
2.12. El Tai Chi Como Cura Y Prevención .....	41
2.13. El Tai Chi Y El Cuerpo.....	42

	vii
2.14. Pilares Fundamentales De La Práctica Del Tai Chi.....	43
CAPÍTULO III.....	44
3.PROPOSTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
3.1. Combinación De Los Ejercicios Físicos Terapéuticos Con Las 18 Series Del Tai Chi Chuan, Para Adultos Mayores Hipertensos.....	46
3.2. Contenidos Del Programa.....	48
3.3. Ejercicios Para El Calentamiento.....	50
3.3.1. <i>Ejercicios fortalecedores</i> .....	51
3.3.2. <i>Ejercicios fortalecedores sin implementos</i> .....	51
3.3.3. <i>Ejercicios de relajación</i> .....	51
3.4. Combinación De Los Ejercicios Físicos Terapéuticos Con Las 18 Series Del Tai Chi Chuan Dentro De Las Clases.....	52
3.5. Aspecto A Tener En Cuenta Para La Aplicación De Los Ejercicios De La Cultura Física Terapéutica Y Las 18 Series Del Tai Chi Chuan En El Adulto Mayor Hipertenso ..	54
3.5.1. <i>Posturas De Las 18 Series Del Tai Chi Chuan</i> .....	54
3.6. Tipos De Ejercicios De La Cultura Física-Recreativa Terapéutica Y Profiláctica Para Hipertensos.....	80
CAPÍTULO IV.....	87
4.ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	87
4.1. Análisis De La Encuesta Aplicada A Los Adultos Mayores Estudiados.....	87
4.2. Resultados De Las Observaciones Realizadas Al Adulto Mayor Estudiado.....	90
4.3. Encuesta Realizada A Los Profesionales De La Actividad Física Que Intervienen En El Proceso.....	92
4.4. Estudio De La Hipertensión En El Adulto Mayor Antes Y Después De Implementada La Propuesta.....	94
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	103

## INDICE DE TABLAS

<b>Table 1</b> <i>Variable dependiente: Tensión arterial</i> .....	7
<b>Table 2</b> <i>Variable independiente: Ejercicios físico-recreativos y terapéuticos con contenidos del Tai-Chi-Chuan</i> .....	7
<b>Table 3</b> <i>Recursos Humanos</i> .....	12
<b>Table 4</b> <i>Cronograma. Octubre 2016 y Noviembre 2016</i> .....	12
<b>Table 5</b> <i>Cronograma. Diciembre 2016 y Enero 2017</i> .....	13
<b>Table 6</b> <i>Cronograma. Febrero 2017 y Marzo 2017</i> .....	13
<b>Table 7</b> <i>Cronograma. Abril 2017</i> .....	13
<b>Table 8</b> <i>Cronograma. Mayo 2017</i> .....	14
<b>Table 9</b> <i>Presupuesto</i> .....	14
<b>Table 10</b> <i>Dimensiones observacionales evaluativas para el adulto mayor hipertenso</i> .....	91
<b>Table 11</b> <i>Clasificación de la hipertensión</i> .....	95
<b>Table 12</b> <i>Evaluación de la presión arterial antes y después de implementada la propuesta</i> .	95
<b>Table 13</b> <i>Comparación de la hipertensión sistólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.</i> .....	97
<b>Table 14</b> <i>Comparación de la hipertensión sistólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Signos.</i> .....	98
<b>Table 15</b> <i>Comparación de la hipertensión diastólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.</i> .....	98
<b>Table 16</b> <i>Comparación de la hipertensión diastólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Signos.</i> .....	99

## RESUMEN

Toda actividad física implica un movimiento corporal que tiene una influencia significativamente positiva en la calidad de vida del ser humano en todos sus rangos etarios. El Tai Chi Chuan es un arte marcial de movimiento lento y fluido, considerado en estos momentos como una práctica físico-espiritual que permite mejoras en la calidad de vida y mental, siendo en la actualidad empleado para combatir diversos padecimientos como la obesidad y el estrés, y por ende puede tener influencia en enfermedades asociadas como la hipertensión arterial. Dado lo anterior, la investigación tiene por objetivo implementar un grupo de ejercicios físico-recreativos con contenidos del Tai-Chi-Chuan para incidir en la estabilización de la tensión arterial en adultos mayores del Colegio Militar “Eloy Alfaro” en la ciudad de Quito. La investigación contempló la correlación como tipo de investigación esencial en términos de objetivos desarrollándose en un contexto natural o de campo, aunque implementó aspectos de la investigación descriptiva y transversal dado su orientación temporal, lo que le infiere en sentido general un carácter de investigación mixta con enfoque cuantitativo y cualitativo. Se estudiaron a 26 adultos mayores (13 masculinos y 13 del sexo femenino), con problemas de hipertensión arterial Discreta (Sistólica: 140-159 y Diastólica: 90-99), incluyendo una encuesta diagnóstica a los adultos mayores y los profesionales de la actividad física que intervienen en el proceso. Fueron seleccionados 18 ejercicios o series del Tai Chii Chuan para combatir indirectamente la hipertensión, los cuales fueron adaptados a las necesidades y características de la muestra estudiada. Se demuestra la estabilización de la presión arterial mediante la propuesta de ejercicios físico-recreativos con componentes del Tai Chi Chuan.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **HIPERTENSIÓN**
- **ADULTO MAYOR**
- **TAI CHI CHUAN**

## **ABSTRACT**

All physical activity involves a body movement that has a significantly positive influence on the quality of life of the human being in all age ranges. Tai Chi Chuan is a martial art of slow and fluid movement, considered today as a physical-spiritual practice that allows improvements in the quality of life and mental, being currently used to combat various conditions such as obesity and stress , and therefore may have influence on associated diseases such as high blood pressure. Given the above, the research aims to implement a group of physical-recreational exercises with contents of the Tai-Chi-Chuan to influence the stabilization of blood pressure in older adults of the Military School "Eloy Alfaro" in the city of Quito. . The investigation will contemplate the correlation as a type of essential research in terms of objectives being developed in a natural or field context, although it will implement aspects of descriptive and transversal research given its temporal orientation, which infers in a general sense a character of mixed research with quantitative and qualitative approach. 26 older adults (13 male and 13 female), with problems of high blood pressure (Systolic: 140-159 and Diastolic: 90-99), including a diagnostic survey of older adults and professionals of the activity will be studied. physics involved in the process. 18 exercises or series of Tai Chii Chuan were selected to indirectly combat hypertension, which must be adapted to the needs and characteristics of the sample studied. The stabilization of blood pressure is demonstrated by the proposal of physical-recreational exercises with components of Tai Chi Chuan.

### **KEYWORDS:**

- **HYPERTENSION**
- **ELDERLY**
- **TAI CHI CHUAN**

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN A LA SITUACIÓN PROBLÉMICA

#### 1.1. SITUACIÓN PROBLÉMICA

La tercera edad encara numerosos problemas de salud (Manton, Singer, & Suzman, 2012; Birren, Lubben, Rowe, & Deutchman, 2014; Pradillo, 2016) , siendo una buena parte de ellos problemas relacionados con el sistema cardiovascular (Fleg, y otros, 2013; Botwinick, 2013; Halter, y otros, 2014). A partir de los 60 años de edad, la hipertensión arterial es más frecuente, presentándose en el 60% de la población mundial, lo cual, si no es tratada a tiempo genera con los años numerosas enfermedades asociadas de tipo invalidante que en muchas ocasiones suelen ser fatales.

Las complicaciones más frecuentes de la hipertensión no tratada se relacionan con problemas de agrandamiento del corazón (hipertrofia ventricular), que a largo plazo genera insuficiencia cardiaca, induciendo síntomas de fatiga e hinchazón en los pies (You, Arsenis, Disanzo, & LaMonte, 2013; Hamirani, Zhong, McBride, Bourque, & Kundu, 2018). Por otra parte, la hipertensión provoca un deterioro de la función del riñón (Hernández Cisneros, Mena Lima, Rivero Sánchez, & Serrano González, 1996; Stevens & Levin, 2013), lo que puede derivar en tratamientos costosos y de altos riesgos como es el caso de los trasplantes renales y la hemodiálisis, además de presentar una relación directa con el infarto cerebral y las hemorragias intracerebrales (Rodríguez-Yáñez, y otros, 2013; Anderson, y otros, 2013; Toth, y otros, 2015). Otro de los aspectos que más influyen en la salud de los adultos mayores provocado por la hipertensión son las pequeñas lesiones cerebrales de tipo asintomáticas o no (Toth, y otros, 2015), por la degeneración de las fibras del cerebro, lesiones que muchas veces implican alteraciones cognitivas de importancia (infarto lacunar y leucoaraiosis).

Las causas o factores que intervienen en la hipertensión son variadas, la literatura especializada destaca aquellos relacionados con la herencia genética (Ehret & Caulfield, 2013; Ledesma, 2014; Evelyn & Smith, 2014), tales como el sexo, la edad y la etnia, variables que no pueden ser modificables, y aquellas variables que se relacionan con los hábitos de vida del

sujeto, tales como la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo del alcohol, el uso de anticonceptivos, la obesidad y el sedentarismo.

Para el caso específico de la obesidad y el sedentarismo, se estima que los organismos con sobrepeso poseen mayores probabilidades de poseer presión arterial alta (Millett, y otros, 2013; Christofaro, y otros, 2013; Rodríguez Domínguez, Díaz Sánchez, Ruiz Álvarez, Hernández Hernández, & Montero Díaz, 2014; González Sánchez, y otros, 2015), siendo un factor significativo que induce problemas serios de salud al utilizarse incorrectamente el tiempo libre del sujeto (Chávez & Sandoval, Leisure, sedentary lifestyle and health in Ecuadorian teenagers, 2016; Moreno, Rosales, & Hernández, 2016).

En ese sentido, la utilización del tiempo libre del ciudadano moderno debe tener un carácter activo, utilizándolo en función de un estilo de vida saludable, donde la actividad física debe estar presente como hábito saludable que interviene en el mejoramiento de indicadores de salud relacionados con el campo de acción estudiado. Dado los enormes beneficios que condiciona la práctica sistemática de actividad física, como agente o tratamiento económico y altamente efectivo para prevenir y tratar la obesidad y el sedentarismo (Lavielle-Sotomayor, Pineda-Aquino, Jáuregui-Jiménez, & Castillo-Trejo, 2014), se han realizado estudios exploratorios como factor esencial para el diseño de programas motivantes y efectivos de actividad físico-recreativa como tratamiento terapéutico y coadyuvante (Guzmán, Cisneros, & Guzmán, 2016; Favela, Donlucas, Ochoa, & Santana, 2016), los cuales parten del análisis o evaluación ex antes del proceso al detectar los factores claves que modelan el escenario estudiado (Calero & Fernández, 2007; Barroso, Calero, & Sánchez, 2015; Barroso, y otros, 2015), aspecto de vital necesidad para establecer los condicionantes esenciales de tipo objetivo y subjetivo que pueden intervenir en la efectividad posterior del proceso terapéutico.

Sobre algunos de esos condicionantes, se debe establecer los gustos y preferencias de la muestra estudiada como paso preliminar en el diseño de un programa o plan de intervención físico-recreativa. En ese sentido, la caracterización de la muestra estudiada da paso a deducir algunas variables de intervención que podrían influir en la efectividad del proceso, tales como la edad promedio de los sujetos estudiados, el sexo, las diferencias individuales y el entorno socio-económico, histórico y cultural que influyen en los gustos personales que deben modelar

el contenido de las actividades, elemento esencial para lograr motivación hacia la práctica sistemática de actividad física especializada.

Una de las variables que la investigación consideró fue la de incluir diversos contenidos del Tai-Chi-Chuan en el plan de actividades físico-recreativas con objetivos eminentemente terapéuticos para combatir la hipertensión en personas de la tercera edad, dado que este arte marcial se ha aplicado como tratamiento complementario para favorecer diversos indicadores relacionados con síndromes metabólicos, el control glucémico y la salud psicológica, tal y como se afirma en Liu, Miller, Burton, Brown (2010), y en otros aspectos tales como la prevención primaria de accidentes cardiovasculares y cerebrovasculares (Lan, Chen, Wong, & Lai, 2013; Hartley, Flowers, Lee, Ernst, & Rees, 2014; Zheng, y otros, 2015), la pérdida de peso y la densidad mineral ósea (Hui, Xie, Woo, & Kwok, 2015), la disminución de los triglicéridos y la endotelina (Lu & Kuo, 2013), entre otros, por lo cual este arte ya ha sido utilizado, sobre todo en la medicina tradicional china, como tratamiento alternativo y eficaz empleado en las ciencias médicas y la promoción de la salud, tal y como se afirma en Lan, Wolf, & Tsang, (2013) (Lan, Wolf, & Tsang, 2013).

El Tai-Chi-Chuan, como arte marcial que ha alcanzado cierta popularidad mundial, interviene como un ejercicio de moderada y leve intensidad, siendo apropiado para la introducción como actividad física sistemática y comunitaria, sobre todo para personas de edad mediana y para el adulto mayor.

En la literatura internacional consultada, se han detectado algunos estudios que aplican el Tai-Chi-Chuan para valorar el efecto posible de esta disciplina sobre la presión arterial, como es el caso del trabajo elaborado por Tsai, & et al, (2003), así como otros indicadores de salud, aunque formado desde el punto de vista de un trabajo de consulta bibliográfica o de orden teórico, dado que se supone que el efecto de los ejercicios anaeróbicos sobre la presión sanguínea posee ventajas terapéuticas de consideración (Whelton, Chin, Xin, & He, 2002). Por otra parte, el trabajo de consulta de los autores Yeh, Wang, Wayne, & Phillips, (2008) especificaron la existencia en la literatura internacional de al menos 26 estudios que examinaron a pacientes con o sin enfermedades cardiovasculares, donde se incluyeron nueve ensayos

controlados aleatorios, 13 estudios no aleatorios, y cuatro estudios observacionales, induciendo que el Tai-Chi puede reducir la presión arterial sirviendo como tratamiento coadyuvante.

De una forma u otra, y bajo las características de un entorno específico como es el caso del Ecuador, se hace necesario establecer una investigación que incluya al Tai-Chi como contenido sustancial de un plan de actividades físico-recreativas para controlar la hipertensión arterial en el personal docente de la tercera edad perteneciente al Colegio Militar “Eloy Alfaro” en Quito, valorando la efectividad de dicho plan.

Por lo tanto, la base del problema se genera en el alto nivel de responsabilidades que poseen los profesores de la sección del Bachillerato General Unificado del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, en vista de que los planes y programas educativos que están bajo su responsabilidad como son:

SER BACHILLER;

Ingreso a las diferentes universidades tanto públicas y privadas;

Y el ingreso a las diferentes Escuelas Militares y Policiales del país.

Con todo ese cúmulo de compromisos académicos, sociales y deportivos ocasiona que la colectividad de los profesores mayores de 50 años llegue a tener ciertos problemas relacionados con el stress y la hipertensión.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

*¿Cómo contribuye el TAI CHI CHUAN a la estabilización de la tensión arterial en docentes del bachillerato que corresponden a franja de edad del adulto mayor del Colegio Militar “Eloy Alfaro” en la ciudad de Quito?*

### 1.3. OBJETIVOS

#### 1.3.1. *Objetivo General*

Implementar un grupo de ejercicios físico-recreativos con contenidos del Tai-Chi-Chuan, para incidir en la estabilización de la tensión arterial en los profesores del bachillerato que son adultos mayores a 50 años del Colegio Militar “Eloy Alfaro” en la ciudad de Quito y mejorar su calidad de vida.

#### 1.3.2. *Objetivos Específicos*

- 1) Fundamentar los aportes del Tai-Chi-Chuan desde el punto de vista teórico-metodológico y práctico en mejorar indicadores de salud.
- 2) Diagnosticar la situación que presentan los sujetos sometidos a estudio en relación con su nivel de hipertensión y las necesidades de físico-recreativas que poseen.
- 3) Diseñar un plan de ejercicios motivantes que contribuyan a estabilizar la presión arterial en los adultos mayores del Colegio Militar “Eloy Alfaro” de la ciudad de Quito.
- 4) Aplicar el programa en 8 semanas continuas los días martes y jueves en horario normal de labores
- 5) Evaluar la efectividad del conjunto de ejercicios físico-recreativos y terapéuticos combinados con contenidos del Tai-Chi-Chuan en la estabilización de la tensión arterial de los adultos mayores sometidos a estudio.

## 1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Se destaca que la utilización de ejercicios tratados sobre el Tai Chi Chuan en las clases de los adultos mayores con hipertensión arterial, con una planificación y una dosificación adecuada, un control sistemático del personal paramédico en cuanto a las tomas y ordenamiento de los exámenes clínicos, las charlas médicas sobre el tratamiento y consumo de medicamentos inadecuados, la eliminación del consumo tabaco y el alcohol, el tratamiento de otras enfermedades las cuales influyen en la salud de los adultos mayores, tales como la diabetes, asma, artritis y cardiopatías.

En sentido general si se logra por parte de los adultos mayores una educación adecuada, cumpliendo con las orientaciones y sistematicidad del ejercicio físico, se puede influir en la estabilidad de la tensión arterial.

Aporte práctico: Lo constituye el conjunto de ejercicios físicos relacionados con la Cultura Física Terapéutica y la recreación y el tiempo libre, combinados con los de las 18 series del Tai Chi Chuan, para incidir en la estabilidad de la tensión arterial en los adultos mayores hipertensos del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, se convierten en un material orientador para los profesores de Actividad Física, Deportes y Recreación, permitiéndoles incidir en el mejoramiento del estado físico – mental del adulto mayor con hipertensión arterial.

Novedad de la investigación: Radica en la aplicación del conjunto de ejercicios físico-recreativos y terapéuticos combinados con los de las 18 series del Tai Chi Chuan, para la incidencia en la estabilidad de la tensión arterial en los adultos mayores hipertensos. Es la primera vez que se aplica una alternativa similar en el Ecuador, según las consultas bibliográficas realizadas en el entorno nacional.

De este modo, se decide tomar el Tai Chi Chuan para estudiar cuáles son los beneficios reales y concretos, que se producen en la práctica con ciudadanos ecuatorianos, más allá de las investigaciones realizadas por investigadores asiáticos.

## 1.5. HIPÓTESIS

*La implementación de un plan de actividades físico-recreativas y terapéuticas con contenidos del Tai-Chi-Chuan permitirá estabilizar la tensión arterial en los profesores del bachillerato mayores de 50 años pertenecientes al Colegio Militar “Eloy Alfaro” en la ciudad de Quito.*

## 1.6. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Se estudiaron dos variables de investigación, denotadas como:

- a) La tensión arterial
- b) Ejercicios físico-recreativos y terapéuticos con contenidos del Tai-Chi-Chuan

## 1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Es un proceso metodológico que consiste en descomponer deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico; es decir, que estas variables se dividen (si son complejas) en dimensiones, áreas, aspectos, indicadores, índices, subíndices, ítems; mientras si son concretas solamente en indicadores, índices e ítems”.

**Table 1**

*Variable dependiente: Tensión arterial*

CAMBIAR LAS DIMENSIONES

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<b>Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos</b>	-Características practica	-variables influyentes	Diagnóstico inicial
	-Estrategias del proceso	-Clasificación y caracterización del tema investigado.	Consulta Bibliográfica

Continua



-Conocimiento existentes sobre el proceso estudiado	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
Diseño de la estrategia solucionadora	-Cuánto ha participado	-Asistencia e implementación de la propuesta
Práctica	-Número de sesiones realizadas. Inventario	-Banco de datos.
-Efectividad final del proceso	-variables del rendimiento	Test diagnóstico final

**Table 2**

*Variable independiente: Ejercicios físico-recreativos y terapéuticos con contenidos del Tai-Chi-Chuan*

<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Ejercicios con finalidad terapéutica y de recreación activa con contenidos pertenecientes a un arte marcial de intensidad leve y moderada</b>	-Características internas del plan a diseñar	-Grado existente	-Observación
	-Diagnóstico inicial	-Indicadores obtenidos	-Encuestas; observación; análisis de contenido
	-Local y recursos para el aprendizaje	-Inventario; implementos deportivos	-Banco de datos

## 1.8. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación contemplará la correlación como tipo de investigación esencial en términos de objetivos desarrollándose en un contexto natural o de campo, aunque implementará aspectos de la investigación descriptiva y transversal dado su orientación temporal, lo que le infiere en sentido general un carácter de investigación mixta con enfoque cuantitativo y cualitativo.

## 1.9. POBLACIÓN Y MUESTRA

Los profesores del bachillerato son 60 personas cuyas edades están comprendidas en la faja etaria mayores de 50 años con problemas de los mismos que el 43,33 % poseen hipertensión.

Se estudiaron a 26 adultos mayores, 13 de sexo masculino y 13 de sexo femenino, con problemas de hipertensión arterial Discreta (Sistólica: 140-159 y Diastólica: 90-99). Por otra parte, se encuestó a 5 profesionales de la actividad física y el deporte (titulados). En ambos casos, las encuestas aplicadas se realizaron para conocer algunas variables relacionadas con el campo de acción investigado.

Se utilizaron las instalaciones del Colegio Militar “Eloy Alfaro” para aplicar la propuesta diseñada.

## 1.10. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación asume la aplicación de varios métodos de investigación, los que en el orden teórico se encuentran los siguientes:

- a) **Cartesiano:** Permitió establecer los componentes que ayuden para que las actividades físico recreativas-terapéuticas y las técnicas del Tai Chi Chuan, ayuden a mejorar su calidad de vida, además conocer las causales de los adultos mayores hipertensos; así podríamos comprobar si la correcta planificación de las actividades del Tai Chi Chuan han disminuido en un porcentaje considerable la hipertensión de los docentes del Colegio Militar “Eloy Alfaro”.
- b) **Análisis -Síntesis:** Se empleó por la necesidad de conocer los elementos teóricos y metodológicos de las actividades físicas para los adultos mayores hipertensos; además de posibilitar la elaboración del informe, siendo esto posible por la minuciosa consulta

de la bibliografía científica y la valoración del conocimiento del criterio asumido por los diferentes autores.

- c) **Histórico-Lógico:** Fue imprescindible su utilidad dado la necesidad de conocer el desarrollo y evolución de las actividades físicas con fines físico-recreativos y terapéuticos, incluyendo las técnicas del Tai Chi Chuan en el adulto mayor y su aplicación a los que padecen hipertensión.
- d) **Revisión documental:** Se utilizó para consultar documentos especializados y para determinar las características propias de los adultos mayores, así como el diagnóstico de las diferentes enfermedades que presentan, determinado en la historia clínica del paciente.

También se utilizaron otros métodos de tipo empíricos, tales como:

- a) **La observación:** A través de este método se pudo conocer las características socioculturales de la muestra estudiada, donde conviven los adultos mayores estudiados, para conocer las potencialidades con que cuenta la comunidad para el desarrollo de las actividades físico-recreativas y terapéuticas que se proponen para los adultos mayores. Además, permitió observar a los adultos mayores en el área de clase y durante el desarrollo de las actividades, así como para valorar su comportamiento durante el desarrollo de las mismas, el cumplimiento de las orientaciones metodológicas definidas para realizar adecuadamente las técnicas propuestas del Tai Chi Chuan.
- b) **Medición:** Posibilitó obtener el valor numérico en cada una de las pruebas efectuadas a los adultos mayores hipertensos para poder establecer comparaciones.
- c) **Encuesta:** Se aplicó a adultos mayores y profesores; para conocer las particularidades de las actividades físicas que realizaban. Para el caso de los adultos mayores se especificó 9 preguntas relacionadas con el campo de acción estudiado.
- d) **Experimento:** En su variante pre- experimento mediante un diseño elaborado de pruebas tanto al inicio como al final de la investigación. Dándole cumplimientos a partir del diagnóstico inicial realizado a los adultos mayores hipertensos, seguidamente se les

aplicó el conjunto de ejercicio físico-terapéuticos del Tai Chi Chuan combinados con los ejercicios propuestos en el plan de actividades físico-recreativas y terapéuticas, y posteriormente se realizó el diagnóstico final, en el cual se demuestra su influencia en la estabilidad de la tensión arterial en los adultos mayores del Colegio Militar “Eloy Alfaro” en la ciudad de Quito, República del Ecuador.

Por otra parte, se utilizó la estadística descriptiva, mediante el cálculo porcentual, realizando la tabulación y ordenamiento de los datos estadísticos a través del programa computarizado Excel 2013, sobre plataforma de Windows. Se utilizó además el procedimiento de análisis de la información estadística, para la obtención de la media, la desviación estándar y el coeficiente de variación, así como el empleo de estadística no paramétrica para establecer niveles de significación entre las pruebas iniciales y las finales.

### **1.11. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Los métodos de investigación como procesos sistemáticos permiten ordenar la actividad de una manera formal, lo cual genera el logro de los objetivos. Y para esta investigación se consideraron los siguientes métodos de recolección de información:

1. La Encuesta;
2. La Entrevista;
3. El Cuestionario; y
4. El formulario.

### **1.12. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS**

Tal y como se especificó con anterioridad, se empleó el tabulador de datos conocido como Microsoft Excel 2013, específicamente para establecer algunas medidas de tendencia central, incluido los porcentajes a emplear para analizar las encuestas aplicadas. Por otra parte, se utilizó el SPSS versión 22, utilizando la prueba no paramétrica de los Rangos con Signos de

Wilcoxon ( $p \leq 0,05$ ) y la Prueba de los Signos ( $p \leq 0,05$ ), lo cual permitió demostrar la existencia o no de diferencias significativas entre el pretest y el postest realizado a los registros de la presión corporal.

### 1.13. RECURSOS ECONÓMICOS

La investigación utilizó algunos recursos disponibles en la institución o colegio. Algunos de los recursos no localizados se describen a continuación:

**Table 3**  
*Recursos Humanos*

CANTIDAD	DETALLE	V. UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
2	Tensiómetro digital de muñeca	50	100	Contrapartida. Colegio Militar
1	Resma de Papel Bond (500 hojas)	4	20	Recursos propios
50	Impresión de formularios test y resultados	0,05	2,5	Recursos propios
1	Útiles de oficina varios	15	15	Recursos propios
50	Implementos físico-recreativos generales	-	-	Contrapartida. Colegio Militar
<b>Valor Total</b>			<b>\$122,5 USD</b>	

### 1.14. CRONOGRAMA

El cronograma que establecerá los pasos a seguir por la investigación, se detalla a continuación:

**Table 4**  
*Cronograma. Octubre 2016 y Noviembre 2016*

Meses	Octubre 2016				Noviembre 2016			
	1	2	3	4	1	2	3	4
N. Semanas								
N. Actividad								
1			X	X	X			X
2			X	X		X	X	
3	X	X	X	X	X	X	X	X
4					X	X	X	X

**Table 5**  
*Cronograma. Diciembre 2016 y Enero 2017*

<i>Meses</i>	<b>Diciembre 2016</b>				<b>Enero 2017</b>				
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	5
<b>N.</b> Actividad									
<b>4</b> Construcción y desarrollo del marco teórico	X							X	X
<b>5</b> Diseño y elaboración de los instrumentos para la recolección	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>6</b> Validación o pilotaje de los instrumentos		X	X				X	X	X
<b>7</b> Aplicación de los instrumentos			X	X				X	X
<b>8</b> Codificación y tabulación de los datos			X	X				X	X
<b>9</b> Aplicación y desarrollo del experimento			X	X	X	X	X	X	X

**Table 6**  
*Cronograma. Febrero 2017 y Marzo 2017*

<i>Meses</i>	<b>Febrero 2017</b>				<b>Marzo 2017</b>				
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	5
<b>N.</b> Actividad									
<b>9</b> Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**Table 7**  
*Cronograma. Abril 2017*

<i>Meses</i>	<b>Abril 2017</b>			
Semanas	1	2	3	4
<b>N.</b> Actividad				
<b>9</b> Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X
<b>10</b> Instrumentos de control	X	X	X	X
<b>11</b> Codificación y tabulación de los datos	X	X		X
<b>12</b> Aplicación y tratamiento estadístico de datos		X	X	X
<b>13</b> Análisis e interpretación de los resultados		X	X	X
<b>14</b> Elaboración de conclusiones y recomendaciones			X	X
<b>15</b> Elaboración del primer borrador del informe		X	X	X
<b>16</b> Revisión del primer borrador			X	X

**Table 8**  
*Cronograma. Mayo 2017*

<i>Meses</i>		<b>Mayo 2017</b>				
	Semanas	1	2	3	4	5
<b>N.</b>	Actividad					
<b>17</b>	Reajuste del primer informe	X	X		X	X
<b>18</b>	Presentación del informe				X	X

### **1.15. PRESUPUESTO**

El presupuesto final aproximado se establece en el siguiente recuadro:

**Table 9**  
*Presupuesto*

<b>DETALLE</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>Recursos propios</b>	21,5	Proporcionados por el investigador
<b>Recursos de autogestión</b>	80	Proporcionados por la Institución
<b>Total</b>	<b>\$101,50 USD</b>	

## CAPÍTULO II

### 2.BASE TEÓRICA Y METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

Partiendo del concepto fundamental de la recreación (Aguilar Lupe, Incarbone Oscar 2015), “Por recreación se hace referencia a uno de los contenidos potenciales en el empleo del tiempo libre, de los recesos laborales y escolares además de los tiempos extra laborales y extra escolares”. Es desde ahí el punto de partida para que esta investigación use una de sus 13 expresiones recreativas, que es el área de la salud. Comprendiendo el concepto que fue definido por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) en 1948, como “aquel estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo de la ausencia de enfermedad”.

El Tai-Chi-Chuan, es arte marcial que ha alcanzado popularidad mundial, ya que en el intervienen ejercicios de moderada y leve intensidad, siendo apropiado para la introducción como actividad físico-recreativa sistemática y comunitaria, sobre todo para personas de edad mediana y para el adulto mayor, donde su constante práctica ayuda a mejorar la calidad de vida, fortaleciendo su coordinación, concentración, orientación temporo-espacial y fortaleciendo ciertos grupos musculares que han sido dejado de usar frecuentemente.

Una de las recomendaciones fundamentales para mantener la funcionalidad física y mental es la práctica del ejercicio físico (Hernández, Chávez, Torres, Torres, & Fleitas, 2017; Mercedes, Álvarez, Guallichico, Chávez, & Romero, 2017) o, como parte del auto cuidado, desde los tiempos de Hipócrates se ha reconocido su valor "para fortalecer los músculos debilitados". El ejercicio físico-recreativo es una actividad planeada, estructurada y repetitiva que tiene por objeto adquirir, mantener o mejorar uno o más componentes físicos (Grima & Calafat, 2004). En este sentido es importante poner al alcance de los adultos mayores, los medios necesarios para mantener cierto nivel de actividad físico-recreativa que requiere el cuerpo humano para conservar la calidad de vida y evitar secuelas que generen incapacidad e invalidez originadas por la inactividad, sedentarismo o enfermedades que afecten la movilidad.

Muchas veces el trabajo de atención a los miembros de la tercera edad no puede llevarse a cabo de forma empírica, sino que es necesario que tenga un basamento científico para que pueda dar respuesta a las exigencias que se plantean.

## 2.1. ANTECEDENTES DE LA CULTURA FÍSICA TERAPÉUTICA

Los ejercicios físicos con fines terapéuticos se emplean desde la antigüedad. Los más antiguos grabados, en los cuales se tratan temas relacionados con la acción terapéutica de los movimientos y el empleo del masaje, datan de los años 2000-3000 a.n.e, pertenecientes a la antigua China (Kit, 2003; Marié, 1998; Budris, 2004). En dichos grabados se hace alusión a que en la antigua China existían escuelas médico-gimnásticas donde no solo se enseñaban la gimnasia terapéutica y el masaje, sino que a su vez estos se empleaban de forma práctica en el proceso de la terapia de los enfermos. Los ejercicios respiratorios, los movimientos pasivos y los ejercicios de resistencia se aplicaban en casos de enfermedades de los órganos respiratorios, circulatorios y las afecciones quirúrgicas (luxaciones, fracturas y desviaciones de la columna vertebral).

Sobre el desarrollo de la Gimnasia Terapéutica hablan también de los descubrimientos de la India (Alter, 2004; Yan-li, 2015). En Los Vedas, libros sagrados indios (1800 años a.n.e.), se describe la importancia de la enseñanza de los ejercicios pasivos y activos, así como los ejercicios respiratorios y el masaje, en terapia de diferentes enfermedades.

En la antigua Grecia, la Gimnasia Terapéutica alcanzó un desarrollo particularmente alto en el período en que la ciencia se liberaba de la religión, para dar paso al desarrollo de las ciencias naturales (van Tubergen & van der Linden, 2002). Los filósofos griegos Platón y Aristóteles difundieron ampliamente la gimnasia terapéutica.

En los siglos IX, X hubo avances en la medicina, gracias a los trabajos de científicos que escribían en el árabe. Entre ellos se encuentra el gran Avicena (980-1037 a.n.e), su obra "El cañón de las ciencias médicas", refleja todos los logros de la medicina árabe, iraní y de Asia Central. En uno de sus libros, Avicena fundamentó teóricamente la importancia de los baños del sol y aire, del regimenterarlo adecuado y el empleo de los ejercicios físicos para las personas de cualquier edad, así como los paseos a pie, y de las clases de Gimnasia y Equitación (Goicochea, Oramas, & García, 2011).

Dando un salto a la historia, encontramos que en los siglos XV-XVIII, en pleno inicio del movimiento renacentista, correspondió a Gerónimo de Mercuriales (1530-1606), famoso médico del emperador de Australia, pública en 1569 en Venecia la obra “El arte de la gimnasia“, obra prevista de una gran documentación y base científica, la cual contenía altas descripciones de los ejercicios, sus efectos y sus inconvenientes cuando no son aplicados bien, ofreciendo consideraciones y consejos médicos (Ramírez, 1993). Su obra ha sido considerada el eslabón entre la educación física griega y la moderna.

La época del renacimiento (siglo XV-XVIII) se caracteriza por el florecimiento de la ciencias y las artes. Algunos de los trabajos más importantes de esta son: el tratado de la ortopedia de Hoffman, el arte de la gimnasia, de Mercuriales, la gimnasia médica o los ejercicios de los órganos humanos, según las leyes de la Fisiología, la Higiene y la terapéutica, de Tisso.

En el siglo XIX aparecen trabajos acerca de la importancia terapéutica de los ejercicio físicos como medio de educación y salud, donde se incluyeron con fines terapéuticos entre ellos se encuentran el colectivo de autores Ohan Friederich Guthmuths, Ludwing Jahn y Adolfo Spiess, en Alemania; Pokhion Clia, George Hebert y Francisco Amaros, en Francia.

Escandinava fue otra de las regiones Europeas donde hubo impulsores de los ejercicios físicos con fines terapéuticos. Se destacan los daneses Franz Nactegall y Niels Buk, así como los suecos, Pedro Henryk Ling (1776 -1839), unos de los grandes fundadores de la educación física moderna, nació en Smaland, Suecia y falleció en Estocolmo, y su hijo Hjalmar Ling, quienes se interesaron por las posibilidades curativas de la gimnasia (Goicochea , Oramas , & García, 2011).

El desarrollo de esta forma de terapia, se ha expandido en todo el mundo, por lo que actualmente existe gran cantidad de hospitales especializados que utilizan el ejercicio físico como complemento del tratamiento farmacológico y/o quirúrgico de determinadas enfermedades, pues son innumerables las personas que se han capacitado y especializado

en los tratamientos de rehabilitación que laboran en instituciones o en la atención comunitaria con el propósito de desarrollar la terapia física (Gallego, 2009).

La terapéutica es una disciplina médica independiente, que se aplica en la curación de enfermedades, lesiones, profilaxis atendiendo sus complicaciones y agudizaciones, así como para la recuperación de la capacidad de trabajo físico (De la Fuente, 2015; Whyte, Loosemore, & Williams, 2015; Porter, 2013). El principal medio que emplea como estimulador esencial de las funciones vitales del organismo, son los ejercicios físicos (Sailema, y otros, 2017), esto la diferencian de los demás métodos terapéuticos. Tiene gran importancia, porque mediante ella se logró atender diversas enfermedades. Donde se aplican bien dosificadas según el tipo de enfermedades, se emplea el Masaje, Medicina Tradicional China y Fisioterapia.

Las Áreas Terapéuticas contribuyen a la optimización del rendimiento físico motor, tonifican los músculos del cuerpo humano, aumentando la flexibilidad y la movilidad articular, pues ningún ejercicio muscular es posible sin que intervengan estos tres componentes (Zuluaga, 1995; Lee D. G., 2011). Permitiéndoles a otros sistemas del organismo como son el cardiovascular, respiratorio, renal, endocrino, entre otros que se vinculan estrechamente con estas actividades.

## **2.2. LA CULTURA FÍSICA TERAPÉUTICA COMO COMPONENTE DE LA SALUD PREVENTIVA**

La Cultura Física Terapéutica como parte de la medicina preventiva, la rehabilitación y como proceso educativo, es parte obligatoria del tratamiento médico en todas las instalaciones profilácticas de la medicina. Si se analiza por sistemas orgánicos la importancia de la aplicación de los ejercicios físicos, se puede ver, por ejemplo, en el caso del sistema nervioso central, sistema rector de nuestro organismo, como durante la enfermedad o trauma, debido al reposo que mantiene el sujeto no existe información propioceptiva, por lo que disminuye la función de algunos centros nerviosos. Esto implica que los procesos nerviosos sean más lentos, que las posibilidades coordinativas disminuyan, así como los hábitos locomotrices, esto

podemos apreciarlo cuando un enfermo lleva varios días en cama y trata de incorporarse, el siente mareos, pérdida del equilibrio y trastornos coordinativos de la marcha.

La Cultura Física Terapéutica es un proceso educativo medicinal (Popov, 1988), ya que además de influir positivamente en la salud del individuo, le educa una serie de hábitos y cualidades que lo van a ayudar a su mejor incorporación en la sociedad.

Podemos decir que la misma tiene como medio de aplicación los ejercicios físicos con fines profilácticos y medicinales para lograr un rápido y completo restablecimiento de la salud, de la capacidad de trabajo y la prevención de las consecuencias de los procesos patológicos.

El principal medio que emplea como estimulador esencial de las funciones vitales del organismo, son los ejercicios físicos; esto diferencia a la Cultura Física Terapéutica de los demás métodos terapéuticos (García Delgado, Pérez Coronel, Chí Arcia, Martínez Torrez, & Pedroso Morales, 2008; Kisner, Colby, & Borstad, 2017).

Los ejercicios físicos influyen en el grado de reacción de todo el organismo, por lo tanto, la Cultura Física Terapéutica contempla la ejecución consciente y activa de los ejercicios físicos por parte del enfermo, para tratar la enfermedad que padece y a la vez interiorizar el proceso de curación de la misma. La terapéutica integral no solo actúa sobre los tejidos, órganos o sistemas del organismo en general, sino que trabaja también sobre la etapa de recuperación y en la necesidad de restitución de la capacidad de trabajo (Valarezo, y otros, 2017; Vaca, y otros, 2017), creando diferentes efectos en el organismo tales como:

- 1) Fortalece al organismo contra la enfermedad que padece.
- 2) No posee acción secundaria negativa.
- 3) Logra reducir e incluso eliminar el consumo de medicamentos.
- 4) En el momento de la aplicación se debe tener presente diferentes indicaciones.

### **2.3. LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR**

La actividad física es un derecho fundamental de todo individuo, puesto que es necesario para conseguir un buen estado de salud y afrontar las tareas cotidianas con eficiencia y soltura. Es muy importante tener un estilo de vida saludable, que nos permita vivir y afrontar

la vida de una forma equilibrada y sana; a tal efecto es indispensable una organización adecuada a nivel social que cubra dichas necesidades y optimice los recursos para su aplicación. Es necesario realizar periódicamente actividad física-recreativa que ayude a desarrollar y a mantener una adecuada condición física, que, además de proporcionar bienestar, permita obtener una mejora en la calidad y esperanza de vida (Lee, y otros, 2012; Reimers, Knapp, & Reimers, 2012; Pahor, y otros, 2014).

Se coincide con lo antes planteado, aunque la actividad física no solo sirve para mantener los músculos activados, además de favorecer la irrigación de los distintos órganos, especialmente el corazón, pulmón, cerebro, hígado y riñones, donde se manifiestan las transformaciones fisiológicas.

Lo característico de la etapa de la vida, de lo que se ha dado en llamar tercera edad, es considerarla como la fase del declive en la vida de los humanos, sin tener en cuenta que cada día esta etapa se prolonga más y se logran mejores estados de salud (Chetty, y otros, 2016; Salomon, y otros, 2012). Drobnic y Pujol (1997) afirman que, hablar de tercera edad es hablar de una época muy amplia de la vida que engloba aquellas edades situadas más allá de los 60 - 65 años cuyo límite superior es el propio límite de la vida.

Las actividades que se realizan en compañía, además de los aspectos abordados anteriormente, tienen un efecto psicológico integral (Calero, Klever, Caiza, Rodríguez, & Analuiza, 2016; Mencías, Ortega, Zuleta, & Calero, 2015; Ruíz, Pérez, & Peña, 2016; Martínez, 2013), que influye en el comportamiento social y hace que una vez que se habitúen a ellas (Morales, Pillajo, Flores, Lorenzo, & Concepción, 2016; Morales, Lorenzo, & de la Rosa, Recreation activities to improve social behavior. Study in children and adolescents aged 9-14., 2016; Chala, Calero, & Chávez, 2016; Sailema, y otros, 2017), se convierta en una placentera necesidad. Sin embargo, aún hoy en el presente y sobre todo pensando en el futuro, lo fundamental es que el ser humano cambie su perspectiva de la vida y entonces el significado de aprender a envejecer es realmente "aprender a vivir" las distintas etapas, de modo que para enfrentar el siglo XXI, el aprender a envejecer sea solo una etapa más de aprender a vivir los distintos ciclos vitales.

La necesidad de desarrollar la política de atención al anciano hizo que se concentraran los esfuerzos internacionales que cumplimentaran los principios y recomendaciones sobre el envejecimiento de la Asamblea de las Naciones Unidas de la Ciudad de Nueva York en 1992 y así brindar una calidad de vida óptima a los ancianos. La actitud hacia el anciano ha reflejado en todas las épocas del desarrollo de la sociedad humana, el carácter específico de las relaciones sociales.

En la actualidad, la actividad física terapéutica se ha ido incrementando y se han realizado gran cantidad de esfuerzos en función de una mayor función y atención a este sector. Atendiendo a la influencia multilateral que ejerce la actividad física sobre el organismo donde se utiliza como fin terapéutico; ya sea en el tratamiento de alguna enfermedad o en el trabajo de discapacitados que presentan necesidades educativas especiales, lo cual constituye un logro de medicina terapéutica internacional, al concebir la actividad física y el deporte como componente indispensables en el programa de formación de salud (Drobnic & Pujol, 1997; Alva & Morales, 2012).

Los ejercicios no solo mejorarán la salud de los mayores, sino que se convertirán también en una lúdica manera de pasar el tiempo libre y de comunicarse con los demás. Además, las ventajas de realizar ejercicio van más allá de los problemas físicos puesto que éste proporciona emocionalmente un agradable bienestar. Ante esta avalancha de beneficios, ¿quién se negaría a fomentar el deporte de los ancianos?

La actividad física terapéutica (sea ésta preventiva, curativa, paliativa o recuperadora) es un acto profesional sanitario, se parte de un diagnóstico médico (Recalde, y otros, 2017), preferentemente realizado por un geriatra, a partir del cual se hace un diagnóstico fisioterápico de evaluación funcional, siendo el fisioterapeuta el que hace la valoración funcional, la elaboración del programa de tratamiento y la aplicación del mismo. Con la llegada de la edad madura en el organismo humano se presentan diferentes cambios y fenómenos de carácter biológico que pueden conducir incluso a variaciones patológicas en los diferentes aparatos y sistemas que ya se manifiestan a partir del período de edades comprendidas entre 35 y 40 años; y que en un inicio hacen su aparición de forma poco significativa. La prolongación de vida y la capacidad de trabajo de la persona de edad media y madura es uno de los problemas sociales

más importantes en el que debe incidir el profesional de la Cultura Física y el Deporte en la lucha por la salud y la longevidad (Chong Daniel, 2012).

Desde la antigüedad se tiene conocimiento de los beneficios que reporta el ejercicio físico para la salud, pero es solo en esta última década en que esta certeza histórica se ha empezado a considerar como un elemento esencial de la promoción, el mantenimiento y la mejoría de la salud de los individuos (Rodríguez, y otros, 2017).

La actividad física es fundamental para el mantenimiento de las condiciones de salud de todos los seres vivos. Ella se sustenta fundamentalmente en el sistema muscular, que es quien se encarga del movimiento (Vaca, y otros, 2017). Este tiene que ver con la supervivencia individual y la conservación de la especie. Actividades como la búsqueda del alimento, la huida del peligro, la procreación, la socialización son la expresión de esas funciones. Si la actividad física es modificada, aumentándola, en términos generales el organismo tiende a beneficiarse, pero si ella es disminuida, voluntaria o involuntariamente, aquel se afecta en mayor o menor medida, dependiendo de la duración que tenga el período de sedentario.

Son múltiples las investigaciones que demuestran la correlación positiva entre la actividad física y el bienestar físico-mental (Hernández, Chávez, Torres, Torres, & Fleitas, 2017, pág. 151), así como en el incremento de la esperanza de vida. Según Macías (2017):

La realización de ejercicio físico está inversamente relacionada con la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y con la mortalidad general... Por el contrario, la inactividad física ha sido asociada con diversas enfermedades crónicas; las personas que llevan una vida sedentaria presentan enfermedad coronaria con una frecuencia dos veces mayor que las personas físicamente activas, la frecuencia de la hipertensión aumenta entre un 35% a un 52%, e igualmente se ha descrito mayor riesgo de enfermedades digestivas, respiratorias, osteomusculares, fundamentalmente osteoporosis, aumento de resistencia a la insulina y de diabetes mellitus no insulino dependiente, y mayor incidencia de cáncer de Colón y mama. (p.123)

Según el Dr. Raúl Mazorra Zamora en el libro *Secretos del deporte Cubano*, plantea: El proceso de envejecimiento es también causa de una disminución gradual irreversible de la capacidad funcional; se puede retardar considerablemente dicho proceso si el anciano participa de un gran programa de actividades físicas bien regulado (Mazorra, 2006).

El Dr.: Raúl Mazorra en el libro *Secretos del Deporte Cubano* plantea: El proceso de envejecimiento. Todo adulto mayor que se decide a ejercitarse debe de antemano tener el conocimiento de las modificaciones que sufre su organismo y que se manifiestan al avanzar la edad.

Sistemas más comprendidos con la actividad física y sus modificaciones durante el envejecimiento son el Sistema cardiovascular, el Sistema Locomotor, el Sistema respiratorio y el Sistema nervioso.

De la misma forma ser informado de los beneficios de la práctica de ejercicios físicos sobre el organismo. Cuando el profesor logra insertar estos conocimientos entre sus practicantes, le será mucho más fácil cumplir los objetivos del programa adulto mayor, les será fácil comprender la importancia de la ejercitación física.

Son frecuentes en esta edad las manifestaciones en el aparato cardiovascular, el sistema respiratorio, en músculos, las articulaciones y las alteraciones en el metabolismo. En el proceso de envejecimiento, se reducen las capacidades y habilidades del hombre, sufriendo un deterioro de los sistemas que conforman su organismo (Salech, Jara, & Michea, 2012; Landinez Parra, Contreras Valencia, & Castro Villamil, 2012).

Se ha observado que los niveles altos de forma física disminuyen la mortalidad general ajustada por edad, es decir, “que la buena forma física podría retrasar la mortalidad por todas las causas, disminuyendo especialmente las tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular y cáncer además de mejorar la calidad de vida de muchos pacientes con enfermedades crónicas tales como el asma, la fibrosis quística o las enfermedades crónicas con obstrucción del flujo aéreo” (Rendón, y otros, 2017; Kushi, y otros, 2012).

Pero determinar exactamente en qué medida el ejercicio físico contribuye a la salud, es bastante difícil. Se sabe que las personas que realizan actividad física habitual, son las que se encuentran en mejor estado físico, consumen menos alcohol, tabaco y otras sustancias psicoactivas, llevan una dieta más sana y tienen menores índices de prevalencia de obesidad (Chávez, Fernández, Rodríguez, Gómez, & Sánchez, 2017; Morales, Velasco, Lorenzo, Torres, & Enríquez, 2016; Borjas, y otros, 2017). “Todo ello, contribuye a mantener la forma física, y ésta, a su vez, está estrechamente ligada a la realización de ejercicio. Pero la forma física puede explicar mejor la realización de un ejercicio intenso que de un ejercicio moderado, y ambos se asocian con menor riesgo de muerte y mejores resultados en los indicadores positivos de salud”. (p. 202)

Diversos autores, señalan los beneficios del ejercicio físico: Aumenta el gasto cardíaco, la pérdida de grasa corporal, la masa corporal magra, la capacidad aeróbica, la HDL, el colesterol, la sensibilidad a la insulina, la lipólisis y la sensación de bienestar. Disminuye la presión arterial, los triglicéridos, el colesterol y el estrés (Mejía, Morales, Orellana, & Lorenzo, 2017). Flores-Alvarado (1992) en una completa revisión sobre los beneficios psicológicos derivados de la actividad física, esta mejora: el rendimiento académico, la personalidad, la confianza, la estabilidad emocional, la memoria, la independencia, la percepción, la imagen positiva del propio cuerpo, la satisfacción sexual, el bienestar, la eficiencia en el trabajo, la popularidad y disminuye el ausentismo laboral, la confusión, la cólera, la depresión, la cefalalgia, las fobias, la conducta sicótica, la tensión emocional y los errores laborales (Flores-Alvarado, 1992). Se asume que practicar ejercicios físicos de forma sistemática, es difícil fijarle una edad concreta y esto se debe al rejuvenecimiento biológico funcional. Se puede afirmar que el envejecimiento no se produce de la misma manera en todos los órganos del mismo sujeto, así como, en varios sujetos.

En el trabajo corporal con personas mayores lo primordial no es solamente mejorar o mantener en óptimas condiciones los aspectos físicos, psíquicos y socio-afectivos, sino también poder ofrecerles la posibilidad de que experimenten con su cuerpo, que tengan sensaciones agradables y gratificantes, nuevas o desconocidas para la mayoría de personas que acuden a un centro u hogares del adulto mayor a realizar actividad física.

Por lo que se asegura que los continuos y acelerados avances de la ciencia y la técnica seguirán contribuyendo para alcanzar el objetivo propuesto de una longevidad satisfactoria. También se coincide y cree que a estos avances hay que ayudarlos de una forma decisiva con el aporte personal de cada individuo para lograr el gran objetivo de una longevidad feliz.

Antes de hablar de cualquier actividad física aplicada a un adulto mayor conviene especificar que no todos pueden someterse al mismo tipo de actividad, ni siquiera a un programa de acondicionamiento físico; la validez cognoscitiva y funcional del adulto debe ser medida previamente para saber cuál es el programa más adecuado para su salud integral; es por ello que se requiere de una evaluación Geriátrica multidimensional y multidisciplinaria que permita cuantificar las capacidades y problemas médicos, psicológicos, sociales y funcionales del mismo de manera que se pueda proyectar y planificar el proceder conveniente para el cumplimiento exitoso de los objetivos en el entrenamiento de los adultos mayores como parte de la responsabilidad social en entidades de salud y aquellas relacionadas (Terán , y otros, 2017; Robles, y otros, 2017).

Es necesario hacer ejercicios físicos que conserven armónicamente las funciones de todos los grupos musculares en la edad media y avanzada y que perfeccione continuamente la coordinación de los movimientos, para lograr este efecto se requiere realizar los ejercicios físicos sistemáticamente. El ejercicio físico permite que el sistema cardiovascular trabaje con más eficiencia, el corazón entrenado se contrae con más eficiencia bombeando mayor cantidad de sangre, late con menos frecuencia economizando su funcionamiento, permite fortalecer los músculos de la respiración, facilita la entrada de mayor cantidad de sangre a los pulmones lo que posibilita el mayor intercambio gaseoso (Brooks, y otros, 1998; Hall, 2015; Iaizzo, 2015; Powers, 2014; Kenney, Wilmore, & Costill, 2015; Obrist, 2012; Timmons, y otros, 2012). Todos los sistemas están implicados, ya que ningún ejercicio funcional es posible sin que intervengan el sistema neuro-músculo- esquelético, pero principalmente el sistema cardiovascular y respiratorio por sus cambios tanto centrales como periféricos motivados por el ejercicio físico.

La actividad física contribuye a reducir ciertos factores de riesgo provocando efectos beneficiosos indirectos en la salud; por ejemplo, puede prevenir la cardiopatía coronaria

directamente influyendo en el metabolismo del colesterol e indirectamente reduciendo el peso y llevando a la adaptación de hábitos dietéticos más sanos (Li & Siegrist, 2012; Dishman, Heath, & Lee, 2012).

No cabe dudas que para una buena salud se necesita un mínimo de actividad física, la carga funcional a través del ejercicio físico sistemático, es el fundamental método científico en la lucha contra los procesos de involución y atrofia. “La Actividad Física solo se traducirá en una mejor calidad de vida si es realizada en un marco de verdadero cuidado de la salud de cada persona”.

Cuando más temprano se comience en la vida con la actividad física, mayor será el beneficio que se reciba en la etapa de adulto mayor. No obstante, siempre será útil comenzarla a cualquier edad. La práctica del ejercicio físico no solo sirve para mantener los músculos sino que nos mantiene adecuadamente la irrigación de los distintos órganos especialmente el corazón, pulmón, cerebro, hígado y riñones. Los ejercicios, en especial los que se realizan en compañía además de lo anterior tienen un efecto integral psicológico que hace que una vez el organismo se habitúa a ellos se convierten en una placentera necesidad.

De esta forma puede conseguirse que las personas aún activas mantengan su capacidad de movimiento y disfruten de la actividad física, que las personas recelosas se animen a hacer nuevos intentos de movimiento y que aquellos que ya estén limitados se vean estimulados a moverse. El fin de este trabajo es ayudarle y despertar su voluntad para que conserve hasta el final esta independencia tan importante, que de ningún modo es tan evidente.

La atención a las personas de la tercera edad, deben ir más allá del enfoque puramente patológico y debe abarcar su bienestar, teniendo en cuenta la independencia de los factores físicos, mentales, sociales y ambientales. Por consiguiente, la atención sanitaria debe hacer participar a todo el sector sanitario y social y a la familia en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas de la tercera edad. La finalidad de los esfuerzos en materia de salud, en particular a la atención sanitaria primaria como estrategia básica, debe permitir a las personas de la tercera edad llevar una vida independiente en el seno de las propias familias y la

comunidad el mayor tiempo posible, en lugar de excluirlos o aislarlos de todas las actividades de la sociedad.

Las características biopsicosociales de las personas de la tercera edad y la necesidad de percibir la vejez como una etapa más dentro de la propia evolución hacen imprescindible aumentar el abanico de posibilidades a la hora de establecer una estrategia terapéutica dirigida a este tipo de pacientes.

Pero no se puede olvidar que los ejercicios físicos, además de favorecer el crecimiento del organismo en formación, ayudan al mantenimiento de constantes cambios biológicos normales imprescindibles para la salud del individuo a lo largo de los diferentes estadios de la vida. El Lic. Alejandro Burlando Páez menciona en una de sus conferencias: “Mediante la práctica de ejercicios físicos y deportivos se persigue aumentar la agilidad, coordinación y estabilidad, así como conseguir una potencia muscular suficiente para el desarrollo de una actividad normal que permita la adquisición de reacciones defensivas ante estímulos externos que puedan desencadenar algún peligro”. (Molapo, 2014, pág. 77)

Parece prudente que se inicien programas físico-recreativos especialmente preparados y de carácter colectivo, pero siempre debe hacerse bajo una valoración previa sobre enfermedades que ha padecido.

#### **2.4. LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL ENVEJECIMIENTO DEL ADULTO MAYOR**

La vida humana ¿Cuál es la duración? Cuando se tiene salud y el mundo sonrío, la muerte parece muy remota; algunos tienen una sensación de inmortalidad. “La muerte es para otros, no para nosotros”. Por esta razón, en la civilización moderna, como en otras ya desaparecidas, ha existido gran interés por la longevidad.

La adopción de los términos de categorización demográfica Adulto Mayor y Tercera Edad, para definir a este segmento de la población se refiere, precisamente, a su capacidad de mantenerse en una actitud de vigencia, en oposición a la antigua denominación Anciano y Vejez cuya connotación se asociaba a incapacidad, invalidez y enfermedad. La vejez es una etapa de

la vida, la más próxima a la muerte, mientras que el envejecimiento es un proceso continuo que empieza desde la misma concepción del ser humano. Unos órganos envejecen más rápidos que otros. Las investigaciones han determinado que la mente es la última en envejecer, o la que lo hace más lentamente, siempre que se le mantenga en permanente ejercitación.

La prolongación de la vida y la existencia de un creciente número de ancianos exigen que cada individuo y la sociedad toda adopten una nueva perspectiva de vida, ya que deberán incluirse nuevos ciclos vitales que anteriormente se ignoraban. Es decir, la sociedad y el individuo mismo requieren APRENDER A ENVEJECER. Para la sociedad significa cambiar la percepción cultural del adulto mayor, especialmente de los propios ancianos para el individuo mismo significa potenciar sus capacidades y aceptar sus limitaciones.

Para algunos el envejecimiento es una acumulación de fallas que disminuye la posibilidad de cualquier organismo de llevar a cabo sus funciones especializadas, como las de aprendizaje, coordinación de movimientos, resistencia a enfermedades, digestión, absorción de alimentos, excreción de productos de desechos, etc.

El ser humano pasa por una serie de procesos o etapas en la vida, todo va acompañado de cambios. El individuo al envejecer tiende a cambiar: La forma de pensar, los intereses y las necesidades. Las preocupaciones serán otras; las personas al igual que las plantas nacen, crecen, se desarrollan y mueren.

La vida se implanta en una explosión formidable que imprime sellos distintivos en cada nuevo ser. Instantáneamente, con la vida, da inicio un proceso de involución que llamamos envejecimiento. Los fenómenos vitales de evolución, desarrollo, ordenación y crecimiento van amalgamados a otros reguladores que matizan, desgastan y agotan la vida conduciéndola a la muerte. La vida, que tuvo su origen en la materia inerte, después de la pérdida gradual de la existencia, torna el punto de partida en virtud de esa fuerza implosiva que la acompaña.

El proceso de envejecimiento del ser humano se descubre en síntomas inequívocos desde el mismo alumbramiento, como la disminución del ritmo de síntesis de los tejidos y la desaceleración de la velocidad de subdivisión de las células, los cuales se vuelven evidentes al

transcurso de las tres primeras décadas de edad: como la disminución de la sustancia fundamental en que está embebido el tejido conectivo y la declinación gradual del aprovechamiento del volumen de oxígeno disponibles para el adecuado funcionamiento de los millones de células que componen el organismo humano. “Fatalmente en el envejecimiento se manifiesta desde entonces: disminución clara de la energía disponible para la realización de trabajos arduos, baja constante del ritmo cardiaco; reducción de la efectividad de trabajo de los órganos y de la potencia sexual; endurecimiento gradual de las arterias, y las expresiones externas de la vejez, tan temidas, despreciadas, y que han sido asimiladas a través de los milenios como representativos de la fealdad extrema del ser humano”. (Calero, Klever, Caiza, Rodríguez, & Analuiza, 2016, pág. 218).

Con el envejecimiento se produce una disminución de las capacidades del individuo, tanto en el sentido fisiológico, psicológico como social. En las personas de la tercera edad es necesaria una práctica física periódica, realizada de forma coherente, controlada y adaptada a las características y necesidades de las personas mayores (Vaca, y otros, 2017). Esta actividad da lugar a unas repercusiones muy positivas, siempre y cuando se adapte a las posibilidades de las personas de forma progresiva y equilibrada.

Son numerosos los factores que componen el proceso de envejecimiento. Superficialmente se aprecian las arrugas cutáneas, el progresivo acortamiento y pérdida de la tersura de la piel, descenso de la fuerza muscular, reducción de la agilidad y movilidad de las articulaciones, aparición de canas y calvicies, notoria disminución de la agudeza sensorial especialmente auditiva y visual.

Orgánicamente entra en declive la producción de numerosas hormonas que se manifiestan en la atrofia de la actividad formadora de gametos, que caracterizan a la menopausia y al climaterio, la degradación paulatina de los sistemas respiratorios y circulatorios que dan lugar a la arteriosclerosis, trombosis, hemorragias, hipotiroidismo y hipertiroidismo (Aguilar, y otros, 2017).

Socialmente el anciano pierde contacto sano con la red social de la que ha formado parte, por los trastornos motores, la disfunción de los esfínteres, dislalia, los

recurrentes malestares por padecimientos infecciosos y tumorales. Emocionalmente el adulto mayor es invadido por el virus de la angustia, la depresión, la desmotivación, el ensimismamiento, la apatía y el hastío, el aburrimiento permanente, la inactividad, el autoaislamiento y la soledad.

Principales objetivos que se plantean con la actividad física en la tercera edad según la Enciclopedia Didáctica océano tomo VII: Búsqueda de una mayor calidad de vida. Carácter lúdico y recreativo de las actividades. Atenuación del deterioro progresivo del organismo. Facilita la integración social, contra el aislamiento y la soledad. Favorece la comunicación entre los adultos, contrarrestando los efectos de las depresiones, el estrés y la ansiedad.

## **2.5. EL PROCESO DE REHABILITACIÓN EN LA HIPERTENSIÓN**

La rehabilitación es la utilización de todos los métodos que permitan lograr la curación completa del enfermo, su preparación para el trabajo y su lugar en la sociedad. Estos métodos pueden ser: medicinales, psicológicos, fisioterapéuticos, terapia laboral, sociología, Cultura Física Terapéutica, etc.

Las crisis hipertensivas comienzan en la mayoría de los casos por diferentes causas entre las que se puede mencionar exceso de trabajo, contradicciones familiares, dificultades en las relaciones sociales, preocupaciones en el desempeño laboral, además, cuando un adulto está cerca o alcanza la edad de la jubilación representa: por un lado ha alcanzado la vejez y por otro ya no es útil a la comunidad (Dieter, 2007). Una y otra cosa va unida y comportan sendos duelos porque el colectivo "ancianos" están relegados de la sociedad competitiva en la que se vive.

La hipertensión arterial es el aumento de la presión arterial de forma crónica. Es una enfermedad que no da síntomas durante mucho tiempo y, si no se trata, puede desencadenar complicaciones severas como un infarto de miocardio, una hemorragia o trombosis cerebral, lo que se puede evitar si se controla adecuadamente. Las primeras consecuencias de la hipertensión las sufren las arterias, que se endurecen a medida que soportan la presión arterial alta de forma continua, se hacen más gruesas y puede verse dificultado al paso de sangre a su través de sus conductos. Esto se conoce con el nombre de arteriosclerosis.

La hipertensión está relacionada con:

- 1) *Hipertensión e infarto cerebral.* La hipertensión arterial es una consecuencia frecuente del infarto isquémico cerebral.
- 2) *Hipertensión y hemorragia cerebral.* A diferencia de lo que ocurre en el Accidente Cerebro Vascular (ACV) isquémico, los pacientes con hemorragia intracerebral habitualmente presentan. Hipertensión persistente durante la primera semana. Es difícil formular recomendaciones para el control tensionar, debido a la presencia de edema cerebral que hace que la perfusión cerebral dependa en forma crítica.
- 3) *Hipertensión maligna/acelerada.* La hipertensión maligna es un síndrome clínico caracterizado por una marcada elevación de la presión arterial, con lesión arteriolar aguda diseminada (vasculopatía hipertensiva).
- 4) *Herencia:* cuando se transmite de padres a hijos se hereda una tendencia o predisposición a desarrollar cifras elevadas de tensión arterial. Se desconoce su mecanismo exacto, pero la experiencia acumulada demuestra que cuando una persona tiene un progenitor (o ambos) hipertensos, las posibilidades de desarrollar hipertensión son el doble que las de otras personas con ambos padres sin problemas de hipertensión.
- 5) *Sexo:* Los hombres tienen más predisposición a desarrollar hipertensión arterial que las mujeres hasta que éstas llegan a la edad de la menopausia. A partir de esta etapa la frecuencia en ambos sexos se iguala. Esto es así porque la naturaleza ha dotado a la mujer con unas hormonas protectoras mientras se encuentra en edad fértil, los estrógenos, y por ello tienen menos riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, en las mujeres más jóvenes existe un riesgo especial cuando toman píldoras anticonceptivas.
- 6) *Edad y raza:* La edad es otro factor, por desgracia no modificable, que va a influir sobre las cifras de presión arterial, de manera que tanto la presión arterial sistólica o máxima

como la diastólica o mínima aumentan con los años y lógicamente se encuentra un mayor número de hipertensos a medida que aumenta la edad. En cuanto a la raza, los individuos de raza negra tienen el doble de posibilidades de desarrollar hipertensión que los de raza blanca, además de tener un peor pronóstico.

- 7) *Sobrepeso*: los individuos con sobrepeso están más expuestos a tener más alta la presión arterial que un individuo con peso normal. A medida que se aumenta de peso se eleva la tensión arterial y esto es mucho más evidente en los menores de 40 años y en las mujeres. La frecuencia de la hipertensión arterial entre los obesos, independientemente de la edad, es entre dos y tres veces superior a la de los individuos con un peso normal. No se sabe con claridad si es la obesidad por sí misma la causa de la hipertensión, o si hay un factor asociado que aumente la presión en personas con sobrepeso, aunque las últimas investigaciones apuntan a que a la obesidad se asocian otra serie de alteraciones que serían en parte responsables del aumento de presión arterial (Hill & Wyatt, 2005). También es cierto, que la reducción de peso hace que desaparezcan estas alteraciones.

La presión arterial elevada rara vez presenta síntomas. Estar nervioso o tenso, por ejemplo, no es sinónimo de tener la presión arterial elevada. La única manera de detectar la hipertensión en sus inicios es con revisiones periódicas. Mucha gente tiene la presión arterial elevada durante años sin saberlo.

El diagnóstico se puede realizar a través de los antecedentes familiares y personales, una exploración física y otras pruebas complementarias (Sellén Crombet, Sellén Sanchén, Barroso Pacheco, & Sellén Sánchez, 2009; Macías Castro, Cordiés Jackson, Vázquez Vigoa, & Pérez Caballero, 1997). La hipertensión no puede curarse en la mayoría de los casos, pero puede controlarse. En general debe seguirse un tratamiento regular de por vida para bajar la presión y mantenerla estable. Las píldoras o drogas son solo parte del tratamiento de la hipertensión, ya que el médico también suele recomendar una dieta para perder peso y medidas como no abusar del consumo de sal, hacer ejercicio físico con regularidad.

## **2.6. CONSEJOS DOCUMENTADOS ORIENTADOS AL PACIENTE CON HIPERTENSIÓN**

- 1) Reducir el peso corporal si tienes sobrepeso.
- 2) Reducir el consumo de sal al día;
- 3) Reducir la ingesta de alcohol, que en las mujeres debe ser inferior a 140 gramos a la semana y en los hombres inferiores a 210 gramos.
- 4) Realizar ejercicio físico, preferentemente pasear, correr moderadamente, nadar o ir en bicicleta, de 30 a 45 minutos, un mínimo de 3 veces por semana.
- 5) Reducir el consumo de café y no consumas más de 2-3 cafés al día.
- 6) Consumir alimentos ricos en potasio, como legumbres, frutas y verduras.
- 7) Abandonar el hábito de fumar.

Otras literaturas aconsejan:

- 1) Ejercicio físico: La práctica de ejercicio físico es altamente recomendable, pues no solo reduce la presión arterial, sino que también tiene un efecto beneficioso sobre otros factores de riesgo cardiovascular como la obesidad, la diabetes o el colesterol alto. Sea cual sea su edad, hacer regularmente ejercicio físico moderado es un hábito saludable que reporta beneficios a lo largo de toda la vida. Conviene comenzar a hacer ejercicio con un programa que implique un entrenamiento suave y vaya incrementando su intensidad de forma gradual (González Sánchez, y otros, 2015; García Delgado, Pérez Coronel, Chí Arcia, Martínez Torrez, & Pedroso Morales, 2008; Chávez, Fernández, Rodríguez, Gómez, & Sánchez, 2017).
- 2) Consumo moderado de alcohol: Beber alcohol en exceso aumenta la tensión arterial, pero este efecto no se manifiesta si las cantidades de alcohol son moderadas. Es importante señalar que el consumo de hasta 40 gramos diarios, no solo no produce elevación de la tensión arterial, sino que se asocia a una pequeña disminución, aunque al hipertenso que no bebe no se le aconseja empezar a hacerlo. No obstante, hay que recordar que las bebidas alcohólicas tienen calorías, por ello, si los individuos sometidos a una dieta baja en calorías se debe restringir su consumo. Algunas veces hay que limitar aún más el consumo de alcohol, sobre todo si la hipertensión es crónica.

- 3) Se asocia a enfermedades metabólicas como diabetes o al aumento de ciertas grasas en la sangre (triglicéridos).

## **2.7. FORMAS DE MEDIR LA PRESIÓN ARTERIAL**

- 1) El esfigmomanómetro de mercurio. Es el más exacto y menos expuesto a errores.
- 2) El esfigmomanómetro de aire. Es el más utilizado y es también un aparato preciso. Igualmente necesita de un fonendoscopio para su uso.
- 3) El aparato electrónico. Se utiliza mucho para realizar el autocontrol, no necesita fonendoscopio porque lleva un detector del pulso incorporado y es de fácil manejo. No obstante, se trata de un aparato muy sensible a los ruidos y a los movimientos, por lo que para que los valores obtenidos sean exactos, es necesario que el brazo no se mueva y que no se hable.

Es importante que el adulto mayor esté en buenas condiciones y se revise periódicamente. Además, para medir la presión arterial se requiere cumplir una serie de condiciones: El riesgo es el infarto de miocardio. Un hipertenso no tratado tiene, como media, 10 veces más riesgo de morir de infarto que un individuo con tensión normal. Asimismo, la hipertensión puede producir trombos o rupturas arteriales, pudiendo dar lugar a hemorragias, daño en las células nerviosas, pérdida de memoria o parálisis.

Las complicaciones mortales o no de la HTA se relacionan de modo muy directo con la cuantía del aumento de la tensión arterial y el tiempo de evolución. Por este motivo, la mejor manera de prevenirlas es establecer el diagnóstico precoz de la hipertensión.

## **2.8. CAUSAS MÁS FRECUENTES DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

Suspensión brusca de antihipertensivos. Crisis renal ateroembólica. Vasculitis sistémica, Hipertensión renovascular, Nefritis por irradiación. Intoxicación crónica por plomo Glomérulo nefritis aguda. Nefropatía por analgésicos. Nefropatía por reflujo. Glomérulo nefritis crónica. Enfermedad renal primaria.

## **2.9. LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL TAI CHI COMO EXPONENTE**

El Tai Chi Chuan constituye una actividad física que se puede adaptar a la situación de cada persona y su práctica contribuye a la recuperación funcional de las articulaciones afectadas o la prevención de molestias articulares, en el caso de que aún no se hayan producido (Lan, Lai, & Chen, Tai chi chuan, 2002; Liang, Wu, & Liang, 1996; Oberlack, 2004). Constituye una práctica motora generalizada ya que posee todos los componentes esenciales y tradicionales de la motricidad humana, produce un aumento del tono muscular, mejora los parámetros de coordinación, favorece el aprendizaje de nuevas habilidades motoras y el perfeccionamiento de las adquiridas, aportando notables ventajas a la hora de ejecutar movimientos complejos.

Recordando que las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud incentivan la práctica de actividades físicas, dando énfasis en que abarquen principalmente la función cardiovascular, fuerza, estabilidad postural, equilibrio, flexibilidad y las funciones psicológicas que están vinculadas a la salud, podemos concluir:

Que el Tai Chi Chuan es una buena opción y una buena sugerencia de ejercicio para mejorar la salud y la calidad de vida de adultos mayores y de edad media, ya que atiende a la mayoría de los propósitos de las actividades dirigidas a esta población.

Yan y Downing (1998) citan que el Tai Chi Chuan proporciona a sus practicantes una variedad de beneficios físicos y psicológicos como mejoras en su aptitud cardiovascular; en el control motor; en la reducción del estrés, la ansiedad y la depresión (Yan & Downing, 1998).

La práctica de ejercicios aeróbicos suaves y una dieta adecuada son los únicos factores que actúan con eficacia demostrada en el alargamiento de la vida y un aumento de la calidad de ésta. Es fundamental, sobre todo a partir de los 50 años cuidar la alimentación y practicar un ejercicio físico adecuado a la condición física de cada uno. El Tai chi chuan consta de una serie de movimientos lentos, ejecutados con suavidad y precisión, con los músculos lo más relajados posible y con la mente concentrada en Tan Tien. Estos movimientos no son arbitrarios, sino que corresponden a la expresión de la ley del Yin- Yang.

A medida que se va perfeccionando la técnica y se realizan los movimientos con mayor corrección, el organismo se va equilibrando; poco a poco las dolencias se van aliviando o desapareciendo, y la capacidad de movimientos aumentan. Las estadísticas demuestran que entre los practicantes de Tai Chi Chuan que padecen enfermedades crónicas, un 90% obtienen resultados óptimos, mejorando su enfermedad (Martín, Ortega, Albers, & de Durana, 2013; Lan, Lai, Chen, & Wong, 1998; Jahnke, Larkey, Rogers, Etnier, & Lin, 2010). El Tai Chi Chuan actúa sobre:

- 1) Sistema Nervioso: La práctica cotidiana del Tai Chi Chuan ejerce una influencia benéfica sobre el sistema nervioso central. El Tai Chi requiere ante todo concentración, y no fuerza. Así mismo, se requiere continuidad, los ojos, las manos, la cintura y los pies deben coordinarse para moverse formando un todo armónico como algunos de los movimientos son relativamente complicados se requiere una buena dosis de equilibrio, es decir, requiere que el cerebro esté coordinando simultáneamente todo el cuerpo.
- 2) Sistema Respiratorio: La respiración abdominal, combinada con el movimiento, consigue una respiración profunda, larga, lenta, armónica y suave. Esta forma de respiración mantiene la elasticidad pulmonar, mejora el intercambio de gases en los pulmones y desarrolla los músculos respiratorios.
- 3) Sistema Cardiovascular: Desde el punto de vista de la Medicina Tradicional China, los movimientos del Tai Chi están dirigidos a estimular la movilidad de la energía (Chi). El movimiento de la energía favorece el movimiento de la sangre, además se nutre la

energía del corazón, disminuyendo la frecuencia cardiaca, ya que el corazón, nutrido de energía, es capaz de bombear más sangre con menos esfuerzo.

- 4) Aparato Locomotor: Este hecho imposibilita la práctica de casi toda actividad física. El Tai Chi constituye una actividad física que se puede adaptar a la situación de cada persona y su práctica contribuye a la recuperación funcional de las articulaciones afectadas o la prevención de molestias articulares, en el caso de que aún no se hayan producido. Constituye una práctica motora generalizada ya que posee todos los componentes esenciales y tradicionales de la motricidad humana, produce un aumento del tono muscular, mejora los parámetros de coordinación, favorece el aprendizaje de nuevas habilidades motoras y el perfeccionamiento de las adquiridas, aportando notables ventajas a la hora de ejecutar movimientos complejos.
  
- 5) Sistema Hormonal: Muchos milenios antes de que en occidente se hablara del sistema hormonal, los médicos chinos ya disponían de ejercicios especiales para activar las diferentes glándulas. Ellos ya conocían la relación existente entre sistema hormonal y el espíritu (estado de ánimo). Durante el ejercicio los músculos activos oxidan más glucosa, y lo hacen más rápidamente a causa del aumento de temperatura. Así mismo, mejora el funcionamiento de las glándulas suprarrenales.
  
- 6) Sistema Digestivo: De forma general, la práctica diaria de Tai Chi Chuan mejora el apetito, corrige el estreñimiento, mejora e incluso llega a corregir las hemorroides, mejora la circulación, disminuye el colesterol y aumenta y mejora el aprovechamiento de las proteínas.

## **2.10. VENTAJAS DEL TAI CHI**

- 1) Mínimo o nulo riesgo de traumatismo o lesiones.
- 2) Ausencia de actividad muscular forzada. Los movimientos del Tai Chi son muy lentos, de esta forma las fibras musculares no se fatigan.

- 3) Al tener que llevar la espalda recta se favorece el alineamiento vertebral, evitando la degeneración y la aparición de enfermedades como la lordosis, cifosis o escoliosis.
- 4) Favorece el tono de los músculos paravertebrales, lo que ayuda a conservar en perfectas condiciones la columna vertebral.

Tai Chi Chuan: La traducción literal de Tai Chi Chuan es ‘puño del principio fundamental’, siendo (quan): ‘puño’, y (taiji): ‘principio fundamental’. Significa ‘sistema de lucha del Tai Chi’ o ‘sistema de lucha basado en el Tai Chi.

El Tai Chi Chuan es un tesoro cultural de China. En la cultura china, el Tai Chi Chuan tiene tres fundamentos: en primer lugar sintetiza varias formas o esquemas de lucha de las artes marciales de la dinastía Ming, en especial parece relacionado con las 32 formas del Chan Guan (‘boxeo largo’). En segundo lugar, integra la gimnasia taoísta y su sistema de respiración, y la teoría de los canales y colaterales de la medicina china tradicional. En tercer lugar, formula sus principios de lucha en clave de Yin y Yang, las cinco fases, la alquimia interna y el I Ching.

El Tai Chi Chuan se ha popularizado por los beneficios en la salud que se atribuyen a su práctica y al hecho de que es una disciplina a la que puede acceder un estrato muy amplio de población, sea cual sea su condición física (Logghe, y otros, 2009). Los practicantes de Tai Chi Chuan atribuyen los beneficios para la salud a características relacionadas con la Medicina Tradicional China. El Tai Chi Chuan se considera como una disciplina para el desarrollo de la integración cuerpo/mente y el equilibrio personal, sin que por ello se haya abandonado la relación forma/función (ti yong) que establece su naturaleza de arte marcial.

En torno al Tai Chi Chuan hay diversas controversias sobre su origen y su objeto. La controversias que se refieren a su origen tienen que ver con su relación con el Taoísmo y las que se refieren a su objeto contraponen su práctica como "meditación en movimiento" con fines médicos o espirituales, como deporte o como arte marcial. Existen prácticas relacionadas con el Tai Chi Chuan que prescinden de la función marcial y se limitan a las técnicas y principios vinculados a la meditación y el Chi Kung El origen del nombre del Tai Chi Chuan se desconoce. Existe una versión sobre este origen que ha tenido amplia difusión y que proviene de Yang Zhenji, hijo de Yang Chengfu:

Cuando Yang Lu Chan enseñó inicialmente el arte en Yong Nian (hacia 1855), su arte era llamado todavía mian quan ('puño de algodón') o hua quan ('puño neutralizador'), no se llamaba taijiquan. Aunque enseñaba en la corte imperial, Yang se encontró con muchos desafíos; algunos amistosos y otros no. Pero invariablemente venció, usando sus suaves técnicas, tan convincentemente que se ganó una gran reputación. Muchos de los que frecuentaron la corte imperial venían a ver sus combates. En una de estas reuniones de gente, en la que Yang había ganado a varios antagonistas reputados, estaba presente el estudioso Ong Tong He, que quedó tan impresionado del modo en que Yang se movía y ejecutaba sus técnicas, que sintió que sus movimientos y técnicas expresaban la manifestación física de los principios de la filosofía Tai Chi.

## **2.11. TAI CHI MOVIMIENTOS QUE PIDEN ATENCIÓN**

El Tai Chi es un arte marcial que puede ser utilizado para lograr diferentes objetivos: médicos, físicos y filosóficos son algunos de ellos, los que además al conjugarse con sus movimientos sutiles, pide a sus practicantes que se concentren, tengan paciencia y conciencia de cada ejercicio, es decir, que se detengan para poder contemplar (se) y generar desde ahí, una recuperación.

El Tai Chi Chuan consiste en una secuencia de movimientos que son ejecutados de forma lenta y continúa con transiciones suaves de uno a otro. A la secuencia de movimientos se le denomina tabla (o kata). Muchos de estos movimientos son el origen de las artes marciales 'duras' que conocemos, como el Kárate o Kung Fu, frente al Tai Chi al que se le llama arte marcial 'interno' porque prevalece la suavidad sobre la fuerza, el trabajo interior sobre la exhibición exterior, el cultivo de la armonía y concentración sobre la competitividad, la agresión y la tensión.

Un arte complementario, medicina en movimiento o un estilo de vida. Éstas son algunas de las denominaciones que se le entregan al Tai Chi, arte marcial – también llamado interno – que mediante sus ejercicios lentos, sutiles y siempre conscientes, ha podido ser adoptado por muchas personas, pues se trata de una disciplina a la que pueden llegar todos, sin importar por ejemplo, su condición física. Inscrito dentro del taoísmo, el Tai (acción) Chi (Energía Vital) incluye técnicas como la meditación las que en conjunto con el desarrollo corporal, forman una muy buena alternativa para quienes busquen ‘parar’ por un momento y encontrarse con su centro y con la energía vital que da vida al ser humano.

El elemento primordial es la energía vital que está en la naturaleza y que permite que la vida surja. El cuerpo no la produce por sí solo, sino que es la propia vida la que le permite ser, describe. Entonces, según Huneeus, el Tai Chi Chuan consiste en tomar el Chi de la naturaleza y hacerlo circular para que crezca. “Eso logra una coordinación alquímica con el Ching (composición orgánica), lo que influye directamente sobre nosotros. Es inyectar más energía a nuestra constitución”, explica. (p.13 2013)

Las clases de Tai Chi, están pensadas para todas las personas, sin límite de edad o condición física, que quieran mantenerse o ponerse en forma. El Tai Chi es un ejercicio que puede ser practicado a cualquier edad, desde principiantes a expertos, tan solo es necesaria la motivación y la perseverancia.

Todos empiezan en el mismo nivel, al principio simplemente tienen que copiar lo que ven, en el grado que puedan. La mayor parte del tiempo aprenderán las posturas con detalle y cómo pasar de un movimiento a otro. Progresivamente aprenderán la posición, a mantener el equilibrio y a coordinar los movimientos, hasta aprender unos principios básicos que le permitan la autocorrección. Alcanzarán un nivel en el que los movimientos parecerán surgir por sí mismos, momento de disfrutar del Tai Chi Chuan y de sus beneficios.

En función de un complejo sistema de ejercicios combinado con la ejecución de una tabla de Gimnástica que incluyeron los movimientos del Tai Chi permitió el mejoramiento de la salud tanto física, técnica y moral:

- 1) Física, mejora la salud mediante: El desarrollo armonioso de todas las partes del cuerpo. El aumento de la elasticidad de las articulaciones. El control de la respiración, la relajación.
- 2) Técnica, la ejecución de los movimientos exige: El estudio del desequilibrio. El conocimiento y utilización de la energía. El desarrollo de los reflejos.
- 3) Moral, por respeto al principio de no-violencia que caracteriza al Tai Chi, como código de honor tradicional, el practicante adquiere y potencia valores como la amabilidad, la educación, la bondad, el coraje, la modestia, humanismo y el autodominio.

## **2.12. EL TAI CHI COMO CURA Y PREVENCIÓN**

Detenerse luego de estar inmerso en el constante movimiento que implica la vida cotidiana, hace para algunos, un poco difícil el inicio en la práctica del Tai Chi. No obstante, atreverse a realizar estos ejercicios sin duda traerá múltiples beneficios tanto para el cuerpo como para la mente y el espíritu.

Al ser un arte marcial – fortalece el cuerpo, ayuda a controlar la energía y permite el reencuentro con el desequilibrio que ocurre entre el ying y el yang, desbalance que da pie a las enfermedades en el ser humano.

Al respecto, aprender a tener conciencia de los movimientos implica una futura adecuación de la persona a la rutina de ejercicios, los que posteriormente podrán verse reflejados en los resultados. “Está científicamente comprobado que (el Tai Chi) ayuda, a lograr un equilibrio en el sistema nervioso central y una mejor oxigenación, va directamente relacionado a liberar el estrés y muchas otras condiciones positivas.

El Tai Chi, como es un ejercicio, sin duda que es beneficioso, pero además tiene un agregado que tiene que ver con la conciencia de la energía y la que se debe tener del propio esqueleto”. (Lan, Lai, & Chen, Tai chi chuan, 2002, pág. 143). Además, agrega que mediante algunos movimientos específicos, es posible llevar la energía hacia los huesos, mentalmente llevas y almacenas el Chi, lo que permite tener solidez en esa parte del cuerpo y evitar así caídas y posibles fracturas. Otro de los beneficios del Tai Chi que destaca Huneeus es su carácter

preventivo, el que proviene del Wei Qi – Chi externo o energía protectora – y que según sus palabras, tiene que ver con el sistema inmunológico, pues fortalece y da la sensación de protección externa. Para el profesor, esto implicaría la ayuda en temas como la prevención de los resfríos, “es como tener un aura, un colchón de aire a tu alrededor”, (Lan, Lai, & Chen, Tai chi chuan, 2002; Liang, Wu, & Liang, 1996; Oberlack, 2004).

### **2.13. EL TAI CHI Y EL CUERPO**

En cuanto a los beneficios que el Tai Chi entrega al cuerpo físico, Sergio Huneeus dice que “es saludable porque va con la naturaleza”. Dentro de estas cualidades, el instructor destaca:

- 1) Vigor.
- 2) Fortaleza.
- 3) Elasticidad.
- 4) Agilidad.
- 5) Suavidad en el movimiento.
- 6) Flexibilidad.
- 7) Equilibrio.

Se puede decir que la práctica del Tai Chi - Chuan viene muy bien para:

- 1) Combatir los problemas de tensión arterial.
- 2) Mejorar la psicomotricidad.
- 3) Mejorar la circulación sanguínea y linfática.
- 4) Recuperar memoria y concentración.
- 5) Recuperación o mejoramiento del cerebro, etc.
- 6) Alegría y belleza interior.

## 2.14. PILARES FUNDAMENTALES DE LA PRÁCTICA DEL TAI CHI

- 1) La Respiración: Es en todo momento profunda, abdominal y rítmica.
- 2) La Concentración: Que se centra en la respiración y el propio movimiento.
- 3) La Relajación: Imprescindible. Realmente la relajación no se consigue con el Tai Chi sino más bien es un requisito fundamental, es decir, la relajación viene dada con la práctica del arte marcial, pero no es su producto.
- 4) La Fluidez y el ritmo: Se busca que cada movimiento pase al siguiente de forma suave y fluida, sin que se produzcan cortes ni pausas.
- 5) No dolor: Muy importante. Si en algún momento se siente dolor al realizar un movimiento o al adquirir determinada postura debe abandonarse aquello que lo provoca y continuar de la forma más fluida posible.
- 6) Los Movimientos: Son siempre movimientos lentos, coordinados y controlados. De ello se deriva que la utilización de la música en las sesiones de ejercicios de Tai Chi con personas mayores es ideal a causa de gratificación y sociabilidad que puede derivarse de la experiencia creativa. La práctica corporal con música proporciona un verdadero placer, refuerza el descubrimiento del cuerpo y objetos del entorno, ayudando a las personas mayores a vivir el movimiento.

## CAPÍTULO III

### 3.PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

Dimensiones e indicadores utilizados en la investigación

1) DIMENSIÓN I: Conocimiento de aspectos teóricos sobre la hipertensión. **Indicadores:**

- Conocimientos de las causas que originan la hipertensión.
- Conocimiento de cómo mantener correctos hábitos de vida para disminuir la hipertensión.
- Conocimiento del tratamiento de la hipertensión.

2) DIMENSIÓN II: Habilidades para el tratamiento de la hipertensión.

**Indicadores:**

- Dominio de cómo combatir las causas que originan la hipertensión.
- Dominio de cómo modificar los hábitos de vida para disminuir los niveles de la hipertensión.
- Dominio de las actividades a realizar para combatir la hipertensión.

3) DIMENSIÓN III: Motivación hacia la preparación para disminuir los niveles de tensión arterial.

**Indicadores:**

- Necesidad de capacitación sobre cómo disminuir los niveles de tensión arterial.
- Disposición en prepararse para disminuir los niveles de tensión arterial.
- Complacencia por la capacitación sobre cómo disminuir los niveles de tensión arterial.

Para la medición de las variables, se empleó una escala ordinal de tres valores: nivel de desarrollo alto, medio y bajo, cuya significación cualitativa varía según el contenido de la dimensión y del indicador y que es de tipo analítico-sintético; analítico porque permite evaluar cada operación y sintético ya que posibilita evaluar el aspecto ejecutor de la unidad estructural como un todo a partir de la integración de todas las invariantes funcionales. La utilización de esta escala propició un mayor rigor, pues permitió evaluar no solo el resultado, sino también la ejecución del proceso, así como la atención diferenciada a los indicadores que presentaron mayores dificultades.

El valor alto, medio y bajo se comportan de la siguiente forma:

- 1) Alto: Si muestran conocimiento de las causas que originan la hipertensión, de cómo mantener correctos hábitos de vida para combatirla, así como su tratamiento. Si además tienen dominio de cómo combatir las causas que originan la hipertensión, cómo modificar los hábitos de vida y las actividades a realizar para combatirla. Muestran necesidad de capacitación sobre cómo combatir la hipertensión, motivación y disposición en prepararse.
- 2) Medio: Si muestran conocimiento de algunas causas que originan la hipertensión, de cómo mantener correctos hábitos de vida para combatirla, así como su tratamiento, aunque puede tener imprecisiones. Si además tiene dominio de algunas formas de cómo combatir las causas que originan la hipertensión, cómo modificar los hábitos de vida y las actividades a realizar para combatirla, aunque presentan algunas imprecisiones. Muestran necesidad de capacitación sobre cómo combatir la hipertensión, aunque tienen poca motivación y disposición en prepararse.
- 3) Bajo: Si no muestran conocimiento de las causas que originan la hipertensión, de cómo mantener correctos hábitos de vida para combatirla, así como su tratamiento en sus hijos.

Si además no tiene dominio de cómo combatir las causas que originan la hipertensión, cómo modificar los hábitos de vida y las actividades a realizar para combatirla.

No muestran necesidad de capacitación sobre cómo disminuir los niveles de tensión arterial, ni sienten motivación y disposición en prepararse.

Se determinó una escala para evaluar el resultado, la cual se comportó de la siguiente forma:

- 1) Alto: Si son evaluados de alto los 3 indicadores.
- 2) Medio: Si son evaluados de medio o alto hasta 2 indicadores.
- 3) Bajo: Si es evaluado de medio o alto 1 indicador.

### **3.1. COMBINACIÓN DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS TERAPÉUTICOS CON LAS 18 SERIES DEL TAI CHI CHUAN, PARA ADULTOS MAYORES HIPERTENSOS**

La incorporación de ejercicios del Tai Chi Chuan, en la actividad física del adulto mayor, contribuye al mejoramiento del programa que se aplica de forma diaria y sistemática para dar cumplimiento al objetivo de promoción de salud.

Aplicar un conjunto de ejercicios donde se combinan los del programa de Cultura Física Terapéutica, para el tratamiento de la hipertensión arterial con los ejercicios de las 18 series del Tai Chi Chuan, para incidir en la estabilidad de la tensión arterial en adultos mayores hipertensos estudiados en la presente investigación, es el objetivo principal con la intención de incidir en la estabilidad de los niveles de la tensión arterial.

El conjunto de ejercicios físico- terapéuticos combinados con las 18 series del Tai Chi Chuan, para la estabilidad de la tensión arterial del adulto mayor. Potenciar el desarrollo de las capacidades físicos-mentales de las personas de avanzada edad, constituye sin dudas el principal objetivo al aplicar los ejercicios físico-terapéuticos con las 18 series del Tai Chi Chuan, para incidir en la estabilidad de la tensión arterial del adulto mayor, en las secciones de entrenamientos realizadas durante la investigación.

Para la planificación y aplicación del conglomerado de estos ejercicios se tomaron en cuenta las verdaderas necesidades y características de los adultos mayores objetos de estudio, su estado físico- mental, la opinión y criterios del profesional de la salud que atiende esta área, así como la atención a la enfermedad presentada.

Objetivos específicos del conjunto de ejercicios físico- terapéuticos combinados con técnicas de Tai Chi Chuan, para incidir en la estabilidad de la tensión arterial en el adulto mayor serán:

- 1) Mejorar las capacidades físicas. (Fuerza, Flexibilidad, Equilibrio y Agilidad).

- 2) Mejorar el estado mental (Psicológico, disminución de stress, motivación, intereses, etc.)
- 3) Reeducar la respiración. (Diafragmática o Zen).
- 4) Favorecer la relajación. (Equilibrio entre la mente y el cuerpo “Yin y el Yan”)

Métodos – medios y procedimientos utilizados en la aplicación del conjunto de ejercicios físico-terapéuticos combinados con técnicas del Tai Chi Chuan, para la estabilidad en la tensión arterial en el adulto mayor.

- 1) Métodos: Repeticiones y Juegos.
- 2) Medios: Equipo de música LG, CD con música china y pomos rellenos con arena.  
Procedimientos: Disperso y Frontal en filas.

El conjunto de ejercicios físico- terapéuticos combinados con los de las 18 series del Tai Chi Chuan, para la estabilidad de la tensión arterial en el adulto mayor, en su funcionamiento opera en la concreción de los fines y objetivos, dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida, así como el estado de salud físico-mental del adulto mayor, el cual es redactado con un lenguaje muy sencillo y accesible a las diversas capacidades y cultura de los adultos mayores.

Ahora se ofrece la descripción del procedimiento para llevar a cabo la combinación de un conjunto de ejercicios donde se fusionan los del programa de Cultura Física Terapéutica, para el tratamiento de la hipertensión arterial con los ejercicios de las 18 series del Tai Chi Chuan, para lograr la estabilidad de la tensión arterial en los adultos mayores objetos de estudio.

Como toda actividad dirigida al mejoramiento de la salud del hombre y en especial con los adultos mayores, en la validación de la efectividad de la actividad física se deben tener en cuenta un grupo de métodos o pruebas dirigidas a esta finalidad.

Antes de hablar de cualquier actividad físico-recreativa aplicada a un adulto mayor conviene especificar que no todos pueden someterse al mismo tipo de actividad, ni siquiera a un programa de acondicionamiento físico. La validez cognoscitiva y funcional del adulto mayor debe ser medida previamente para saber cuál es el programa más adecuado para su salud

integral; es por ello que se requiere de una evaluación Geriátrica multidimensional y multidisciplinaria, que permita cuantificar las capacidades y problemas médicos, psicológicos, sociales y funcionales del mismo, de manera que se pueda proyectar y planificar el proceder conveniente para el cumplimiento exitoso de los objetivos en el entrenamiento de los adultos mayores.

La combinación de los ejercicios físicos terapéuticos con las 18 series del Tai Chi Chuan, para practicantes hipertensos se realizó de la siguiente manera, tomando en cuenta siempre los objetivos y contenidos del programa:

Objetivo general.

Propiciar el mejoramiento de la condición física en el personal docente que son pacientes hipertensos para contribuir a su bienestar laboral, social y personal lo cual mejorara su calidad de vida.

### **3.2. CONTENIDOS DEL PROGRAMA**

Tipos de ejercicios:

- 1) Calentamiento: Estiramientos y movilidad articular.
- 2) Ejercicios fortalecedores: sin implementos y con implementos.
- 3) Ejercicios aeróbicos.
- 4) Juegos deportivos adaptados.
- 5) Ejercicios respiratorios.
- 6) Ejercicios de relajación muscular

Para la combinación de estos ejercicios con los de las 18 series, se tuvo presente las particularidades de cada parte de la clase, así como las características de cada paciente.

#### Parte inicial:

- 1) Constituye la parte introductoria o de adaptación al trabajo físico. Pretende preparar óptimamente a los pacientes para enfrentar con éxito la parte intermedia o principal.
- 2) Desde el punto de vista psicopedagógico, esta parte crea un ambiente educativo y un estado psíquico favorable hacia la práctica de las actividades físicas, tomando en consideración que los pacientes hipertensos, generalmente han sido personas sedentarias.
- 3) Desde el punto de vista didáctico-metodológico, debe propiciarse una clara motivación hacia el objetivo de la clase. La información precisa sobre qué se debe lograr y cómo.
- 4) Su tarea esencial es acondicionar, en primer lugar, el sistema cardio-respiratorio, así como todas las articulaciones y planos musculares para dar paso a la parte principal.
- 5) La duración aproximada es de 5 -10 minutos, en esta parte se incluye un calentamiento general, con ejercicios de estiramiento, movilidad articular y respiratorios.
- 6) Se recomienda utilizar como forma organizativa, la dispersa.

#### Parte principal:

- 1) Constituye la parte esencial, fundamental de la clase. En esta es donde se cumplen los objetivos de la misma.
- 2) Desde el punto de vista didáctico-metodológico, la ejercitación constituye el elemento principal a través del cual se desarrollan y consolidan hábitos, habilidades y capacidades, que son imprescindibles para el hipertenso.
- 3) Desde el punto de vista de la dosificación de la carga se ubican los ejercicios de mayor gasto energético y se aplican las mayores cargas de entrenamiento físico.
- 4) En esta parte se realizan los ejercicios aeróbicos fundamentales para este tipo de paciente (bicicleta estática, marcha, trote, etc.), además se aplican los ejercicios para mejorar la fuerza muscular (abdominales, semicucullas y ejercicios con pesos principalmente para el desarrollo del tren superior).
- 5) El tiempo de duración aproximado es de 15 a 70 min en dependencia de las características del paciente y de la progresión del programa de ejercicios físicos.

- 6) Se recomienda utilizar como procedimiento organizativo, en ocasiones el individual, sobre todo cuando se trabaje con el método continuo. Cuando se apliquen los otros dos métodos, intermitente e intervalos, se debe utilizar las estaciones para los ejercicios aeróbicos, y para los fortalecedores con o sin implementos, el circuito.

Parte final:

- 1) Constituye la parte de la clase donde se recupera el organismo del paciente, hasta llegar a valores aproximados a los normales del inicio de la actividad.
- 2) Desde el punto de vista didáctico-metodológico se realizan las conclusiones del proceso de enseñanza aprendizaje y se evalúa su resultado, se brindan recomendaciones que refuercen las demás actividades del programa integral de rehabilitación.
- 3) Se repiten los ejercicios de estiramiento, respiratorios y se realiza una pequeña sesión de relajación muscular, tiene una duración de 5 - 10 min aproximadamente.
- 4) Los ejercicios seleccionados para combinar con las 18 series del Tai Chi Chuan tienen las siguientes características: (Ver anexo adjunto a la tesis)

### **3.3. EJERCICIOS PARA EL CALENTAMIENTO**

Objetivo: ejecutar ejercicios que contribuyan a acelerar el proceso de adaptación o de entrada al trabajo del adulto mayor ante la actividad física aplicada, de modo que influya en el mejoramiento del grado de amplitud articular, la disminución de la tensión muscular, contracturas musculares, así como los niveles de hipertensión arterial, mediante el empleo de ejercicios de estiramiento y ejercicios de movilidad articular.

Los ejercicios de estiramiento y movilidad articular en los adultos mayores deben realizarse entre 8 y 12 repeticiones de cada uno, debiendo mantener la posición entre 10 y 15 segundos durante los ejercicios de estiramiento.

### **3.3.1. Ejercicios fortalecedores**

Objetivo: Realizar ejercicios físicos como medio para el aumento de la fuerza y tonificación de los diferentes planos musculares y articulaciones fundamentales involucradas en los movimientos.

### **3.3.2. Ejercicios fortalecedores sin implementos**

- a) Ejercicios abdominales.
- b) Ejercicios aeróbicos.

Objetivo: Ejecutar ejercicios aeróbicos de larga duración a baja intensidad para el desarrollo de la resistencia general.

Ejercicios respiratorios: Se realizarán adoptando una postura correcta con el fin de obtener el máximo beneficio con los mismos.

Objetivo: Ejecutar ejercicios para favorecer la educación del ritmo respiratorio en el esfuerzo físico y durante la recuperación, contribuyendo al aumento del intercambio gaseoso y la ventilación pulmonar.

Nota. Estos ejercicios respiratorios se combinan con los movimientos de las 18 series del Tai Chi Chuan.

### **3.3.3. Ejercicios de relajación**

Objetivo: Ejecutar ejercicios que favorezcan disminuir el grado de tensión muscular e hipertonía muscular de modo que se contrarresten los acortamientos musculares, problemas circulatorios y posturales.

La Marcha: Al ser un ejercicio de tipo cíclico, la marcha constituye a mejorar la actividad de los sistemas nerviosos, cardiovasculares y respiratorios del organismo. El carácter

de la actividad muscular en la marcha, que se manifiesta en la alteración de la contracción de los músculos con su relajación, asegura el mantenimiento prolongado de la capacidad de trabajo de los centros nervioso. La intensidad de la marcha está determinada por la velocidad del desplazamiento y el carácter del terreno.

Este tipo de carga física, al igual que la anterior, es accesible, útil por su influencia sobre todo el organismo y de fácil dosificación, para su realización es preciso elegir un lugar o terreno uniforme con aire puro. El mejor momento del día son las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde.

### **3.4. COMBINACIÓN DE LOS EJERCICIOS FÍSICOS TERAPÉUTICOS CON LAS 18 SERIES DEL TAI CHI CHUAN DENTRO DE LAS CLASES**

Parte Inicial:

- 1) Al adulto se le evaluó el pulso y la presión arterial antes de comenzar la clase.
- 2) Posteriormente se realizaron ejercicios de calentamiento y estiramiento, acorde a las posibilidades de los adultos mayores, en un término de 10 minutos.
- 3) Al culminar el calentamiento, se ejecutaron ejercicios de respiración para favorecer la educación del ritmo respiratorio en el esfuerzo físico, estos pueden ser combinados con las posiciones 1, 2, 6, 17 de las 18 series del Tai Chi Chuan, contribuyendo al aumento del intercambio gaseoso y la ventilación pulmonar, estos siempre se ejecutaron con una música de fondo, buscando la concentración de los adultos mayores. Estos ejercicios estuvieron dirigidos a la enseñanza de la respiración abdominal la cual es la que se manejó con la aplicación de la técnica del Tai Chi Chuan.

Parte Principal:

- 1) El adulto mayor hipertenso ejecuta los ejercicios del programa de Cultura Física Terapéutica, planificados por el profesor para esta parte de la clase, dándole cumplimiento a los objetivos trazados. El tiempo que se utilizó para esta actividad es de 30 minutos.

- 2) Los ejercicios de las 18 series del Tai Chi Chuan se aplicó siempre al final de la parte principal de la clase, después de haber realizado los ejercicios del programa de Cultura Física Terapéutica.
- 3) Se enseñan tres series por semana, hasta llegar a los 18 que la conforman, por lo que la duración de la enseñanza fue de 9 semanas, con 3 frecuencias semanales, donde se combinaron los movimientos aprendidos cada 3 semanas hasta llegar a combinar los 18 movimientos de la serie, después de lograr el conocimiento de los mismos por los adultos mayores hipertensos.
- 4) La rutina completa de cada serie se realizó durante 13 semanas, indistintamente de 3 a 4 series en cada clase, estos ejercicios del Tai Chi Chuan se realiza en estrecha relación con la respiración, combinando la acción motriz con los momentos de inspiración y espiración, el profesor debe corregir los errores que pudieran surgir durante la ejecución, tanto la coordinación de los movimientos, así como su relación con la respiración.

#### Parte Final:

- 1) Una vez concluido la parte principal se empezó a realizar los ejercicios de recuperación y las marchas suaves, estos se combinan con ejercicios de respiración, haciendo énfasis en la respiración abdominal en un tiempo 5 a 10 minutos.
- 2) Terminado este periodo de tiempo se inició con los adultos mayores una toma de pulso y de la presión arterial, la cual se le registro en su hoja individual, posteriormente se les indica que se mantengan sentados durante 10 minutos.
- 3) Continuado a este procedimiento se emprendio a efectuar otra toma del pulso y de la presión arterial, para conocer la recuperación del paciente y compararla con la inicial. Esta toma también se registró en la hoja individual.

### **3.5. ASPECTO A TENER EN CUENTA PARA LA APLICACIÓN DE LOS EJERCICIOS DE LA CULTURA FÍSICA TERAPÉUTICA Y LAS 18 SERIES DEL TAI CHI CHUAN EN EL ADULTO MAYOR HIPERTENSO**

- 1) El profesor debe eliminar todo pensamiento negativo, entre ellos: miedo, prejuicios, mitos y estereotipos asociados con estas personas.
- 2) Tener paciencia y comprensión.
- 3) Ganar en información sobre sus padecimientos específicos.
- 4) Demostrar que la accesibilidad es alcanzable.
- 5) Preguntar al adulto mayor si necesita ayuda, antes de tomarlo por el brazo.
- 6) Preguntar si desea participar en el juego o actividad, motivarlo para que participe haciendo accesible el juego.
- 7) Permitirle al adulto mayor que explique instrucciones, sobre su enfermedad y sobre lo que puede y no hacer, pues él es quién mejor conoce sus habilidades y capacidades.
- 8) Estar preparado para aceptar un no como respuesta, sin ofenderse.
- 9) Utilice materiales y medios que no puedan provocarles un accidente.
- 10) Permitir en cada actividad el trabajo en grupo.
- 11) Evitar a toda costa la falta de integración.
- 12) Facilitar actividades significativas y que conduzcan al desarrollo personal y mejorar su calidad de vida.
- 13) Potenciar el juego en grupo como forma de descubrir cualidades y capacidades de los demás.
- 14) No crear falsas promesas.
- 15) Favorecer con los familiares el intercambio, la autonomía, las habilidades sociales y la motivación.
- 16) Eliminar los lazos familiares que limitan la integración de las personas, ofreciéndole una información a los familiares de los beneficios que resulta la práctica de la actividad física.

#### **3.5.1. *Posturas de las 18 series del Tai Chi Chuan***

- 1) Postura 1: Levantar los brazos
- 2) Postura 2: Abrir el pecho

- 3) Postura 3: Pintar un arco iris
- 4) Postura 4: La separación de las Nubes
- 5) Postura 5: Las armas en una postura de montar a caballo
- 6) Postura 6: Remar en un bote que está en medio de un lago
- 7) Postura 6: Llevar a balón frente a los hombros
- 8) Postura 7: Mirando fijamente a la Luna
- 9) Postura 8: Encendido de la cintura y empujar con la palma
- 10) Postura 10: Manos nube en una posición de montar a caballo
- 11) Postura 11: Atrapando el mar y mirando el horizonte
- 12) Postura 12: Empujar las olas
- 13) Postura 13: Paloma despliega sus alas
- 14) Postura 14: Estampado en una postura de montar a caballo
- 15) Postura 15: Vuelo del Ganso Salvaje
- 16) Postura 16: Girar como una rueda de vuelo
- 17) Postura 17: Intensificar y jugando a la pelota
- 18) Postura 18: Equilibrio del Chi para cerrar

Posición 1: Levantar los brazos

Efecto global: Parece como si usted está levantando suavemente y su cuerpo se hunde en el tiempo con subir y bajar los brazos.

Posición de apertura

- de pie con los pies separados a la anchura de los hombros
- los brazos cuelgan al lado del cuerpo
- palmas de las manos mirando hacia los muslos
- cuerpo relajado
- las rodillas ligeramente flexionadas

Levanta los brazos a los hombros:

- palmas de las manos a su vez se miran al regresar
- los dedos hacia abajo y ligeramente semiflexionados por las falanges
- inspirar
- elevar el cuerpo
- elevar los brazos hasta la altura de los hombros y al ancho

- las palmas decúbito supino
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas

Brazos a los lados de retorno:

- palmas de las manos a su vez se miran al frente
- los dedos hacia arriba y ligeramente semiflexionados por las falanges
- espirar
- cuerpo se hunde hacia abajo con las rodillas ligeramente flexionadas
- sacar los brazos hacia abajo a los laterales de los muslos
- las palmas miran hacia fuera hacia atrás

Posición 2: Abrir el pecho

Efecto global: Parece que están abrazando un globo grande y luego dejarlo ir...

Levanta los brazos a los hombros:

- inspirar
- elevar el cuerpo
- elevar los brazos hasta la altura de los hombros
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas
- las palmas decúbito supino

Los brazos abiertos a cabo:

- palmas de las manos frente a frente
- las manos se alejan una de otra
- los brazos completamente extendidos a los lados
- Mantenga los codos ligeramente flexionados

Brazos pegados en:

- palmas de las manos frente a frente
- espirar
- las manos se unen a la anchura de los hombros

Brazos a los lados de retorno:

- palmas de las manos se miran al frente
- los dedos hacia arriba y ligeramente semi flexionados por las falanges
- cuerpo se flexione hacia abajo con las rodillas ligeramente dobladas
- llevar los brazos hacia abajo y a los lados de los muslos
- las palmas hacia fuera y hacia atrás

Posición 3: Pintar un arco iris

Efecto global: Imagine girar la cabeza de lado a lado a medida que mirar algo en su palma estirada - al tratar de cubrir la corona de su cabeza con la otra mano.

Levanta los brazos sobre la cabeza:

- inspirar
- elevar el cuerpo
- proyecto de escalera hasta los brazos totalmente extendidos
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas
- palmas de las manos a su vez frente a frente

Gire a la izquierda:

- transferencia de peso del cuerpo a la pierna derecha
- giro del tronco a 90%
- mantener las rodillas ligeramente flexionadas
- extender el brazo izquierdo hacia el lado izquierdo a la altura del hombro
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas
- palma de la mano izquierda mirando hacia arriba

- la cabeza gire a la izquierda
- los ojos se enfocan en la mano izquierda extendida
- curvar el brazo derecho sobre la cabeza
- palma derecha está orientada hacia abajo por encima del centro de la cabeza

Volver al centro:

- espirar
- transferencia de peso para que el peso sea igual en ambas piernas
- sacar los brazos completamente extendidos por encima de la cabeza
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas
- las palmas frente a frente
- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro

Girar a la derecha:

- transferencia de peso del cuerpo a la pierna izquierda
- giro del tronco
- mantener las rodillas ligeramente flexionadas
- extender el brazo derecho hacia el lado derecho a la altura del hombro
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas
- brazo derecho y la palma mira hacia arriba
- girar la cabeza a derecha
- ojos se enfocan en la palma derecha extendida
- ligeramente curvar la cintura hacia la palma de la mano extendida
- curvar a la izquierda el brazo sobre la cabeza
- palma izquierda está orientada hacia abajo por encima del centro de la cabeza

Posición 4: La separación de las Nubes

Efecto global: Imagínese que usted está recogiendo una gran nube esponjosa luego girar las palmas para alejarlo en dos direcciones

Volver al centro:

- inspirar
- transferencia de peso del centro
- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- los brazos completamente extendidos por encima de la cabeza
- las palmas frente a frente

Las armas de arco a la cintura:

- palmas de las manos giran hacia afuera y a los lados
- los dedos hacia arriba y ligeramente semiflexionados
- exhalar
- cuerpo se hunda hacia abajo; las rodillas ligeramente flexionadas
- sacar de abajo los brazos en un arco desde la altura de la cadera

Las manos cruzadas:

- las palmas decúbito supino
- dedos al frente
- seguir el arco de las manos moviéndose hacia la otra
- las manos cruzadas izquierda sobre la derecha en la muñeca

Aumentar las palmas:

- inspirar
- levantar los brazos hasta las palmas a la altura del pecho

Palmas de las manos a su vez:

- mantener las muñecas cruzadas

- a su vez las palmas boca abajo
- levanta los brazos sobre la cabeza
- las manos se separan
- los brazos completamente extendidos hacia arriba y afuera
- los dedos hacia arriba y ligeramente semiflexionados
- Mantenga los codos ligeramente flexionados
- mantener los hombros relajados

#### Posición 5: Las armas en una postura de montar a caballo

Efecto global: Imagine que tiene un balón en la palma de su mano y le hará caer el otro lado, en una gran curva para empujar el balón suavemente de la palma

#### Brazos a los hombros de arco:

- palmas de las manos como si sujetaran un balón
- los dedos hacia arriba y ligeramente semiflexionados
- espirar
- cuerpo se hunda hacia abajo; las rodillas ligeramente flexionadas
- sacar los brazos hacia abajo en un arco a la altura del hombro

#### Las palmas hacia:

- palmas de las manos a su vez frente a frente
- palmas se reúnen hasta la anchura de los hombros

#### Girar a la derecha:

- transferencia de peso del cuerpo a la pierna izquierda
- a su vez el cuerpo gira desde la cintura hasta la derecha
- mantener las rodillas ligeramente flexionadas
- girar a la derecha la palma hacia arriba
- sacar el brazo derecho hacia abajo y al lado

- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas

Arco hacia atrás derecha:

- espirar
- sacar el brazo derecho en un arco detrás del cuerpo
- punta de palma en línea con el oído

Volver al centro:

- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- transferencia de peso del centro
- giro a la izquierda y la palma hacia arriba

Cortar la mano derecha:

- espirar
- empujar la mano derecha sobre la palma izquierda
- (Nota palmas de las manos cruzadas en línea con el centro del pecho)
- sacar el brazo izquierdo hacia su hombro izquierdo
- palma derecha con la cara frontal

Gire a la izquierda:

- transferencia de peso del cuerpo a la pierna derecha
- el cuerpo gira desde la cintura hasta el lado contrario
- mantener las rodillas ligeramente flexionadas
- sacar el brazo izquierdo hacia abajo y al lado
- los codos y las muñecas ligeramente flexionadas

Arco hacia atrás a la izquierda:

- inspirar
- sacar el brazo izquierdo en un arco detrás del cuerpo
- punta de palma en el oído

Volver al centro:

- a su vez el cuerpo de la cintura hasta el centro
- transferencia de peso del centro
- girar a la derecha y la palma hacia arriba
- gire a la izquierda de frente a la cara pasa la palma

Talladas a mano izquierda:

- espirar
- empujar la mano izquierda sobre la palma derecha
- sacar el brazo derecho hacia el cuerpo

Posición 6: Remar en un bote en el medio de un lago

Efecto global: Imagina que estás dibujando círculos con los dedos. Su mano derecha es el dibujo de un círculo hacia la izquierda (si nos fijamos en los dedos) y la mano izquierda está dibujando un círculo hacia la derecha.

Movimiento 1 transición:

- palmas de las manos se enfrentan una contra otra
- los dedos hacia arriba y ligeramente semi flexionados
- dibujar las manos a la anchura del hombro

Movimiento 2 transiciones:

- cuerpo se hunda hacia abajo; las rodillas ligeramente flexionadas
- sacar los brazos hacia abajo hasta que las manos lleguen a los lados
- las palmas hacia fuera y hacia atrás

Movimiento 3 transiciones:

- palmas de las manos a su vez se enfrentan al frente
- las rodillas ligeramente flexionadas

Levanta los brazos sobre la cabeza:

- inspirar
- elevar el cuerpo
- los brazos completamente extendidos llevarlos por encima de la cabeza
- los codos ligeramente flexionados
- las palmas hacia fuera y al frente

Brazos a los lados de retorno:

- espirar
- los dedos hacia arriba y ligeramente semi flexionados
- cuerpo se hunda hacia abajo; ligeramente flexionadas
- sacar los brazos hacia abajo y a los muslos

Posición 7: Llevar a balón frente a los hombros

Efecto global: Cuerpo de frente; anchura de los hombros los pies separados; peso centrado; cuerpo se hunda; las rodillas ligeramente flexionadas brazos a los lados con la palma mirando hacia atrás

Transición de movimiento:

- girar a la derecha y elevar el brazo al frente con la palma mirando arriba
- elevar el talón izquierdo:
- elevar los talones

Gire a la izquierda:

- a su vez el cuerpo desde la cintura da medio giro medio giro
- inspirar
- extender el brazo derecho a la altura de los hombros
- palma derecha hacia arriba en línea con el centro del pecho

Tacos más bajos a la izquierda:

- tacos más bajos al suelo
- girar a la derecha y la palma hacia abajo

Cara frontal desde la izquierda:

- cuerpo se hunda hacia abajo con las rodillas ligeramente flexionadas
- espirar
- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- sacar el brazo derecho desde el muslo
- las palmas mirando hacia arriba
- giro a la izquierda de la palma.

Elevar los talones derechos:

- elevar los talones

Gire a la derecha:

- a su vez el cuerpo gira desde la cintura hasta el lado contrario
- inspirar
- extender el brazo izquierdo hacia la altura del hombro
- palma izquierda hacia arriba en línea con el centro del pecho

Tacos más bajos derecha:

- tacos más bajos al suelo
- gire a la izquierda y la palma hacia abajo

Cara frontal de la derecha:

- cuerpo se hunda hacia abajo con las rodillas ligeramente flexionadas
- espirar a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- llevar el brazo hasta el muslo
- las palmas mirando hacia arriba

### Posición 8: Mirando fijamente a la Luna

Efecto global: Imagine que tiene un gran globo entre sus manos y que a su vez va a mirar la luna sobre el hombro y luego baje los brazos y girar para mirar por encima del otro hombro.

Transición movimiento:

- sacar los brazos hacia adelante desde al lado del muslo

Gire a la izquierda:

- inspirar
- a su vez el cuerpo desde la cintura giro lateral
- extender totalmente los brazos hacia el lado
- mantenga los codos ligeramente flexionados
- palma izquierda está orientada hacia abajo
- palma derecha mira hacia la izquierda del codo
- relajar los hombros, codos y muñecas
- girar la cabeza para mirar a la izquierda de la palma

Cara frontal desde la izquierda:

- espirar
- a su vez el cuerpo gira desde la cintura al centro
- cuerpo se hunda hacia abajo con las rodillas ligeramente flexionadas
- brazos delante de acuerdo por la parte superior del muslo

Gire a la derecha:

- aspirar
- a su vez el cuerpo gira desde la cintura y realiza un giro lateral
- extender totalmente los brazos
- mantenga los codos ligeramente flexionados
- palma derecha está orientada hacia abajo señalar con el dedo

- palma izquierda se enfrenta a codo derecho
- relajar los hombros, codos y muñecas
- girar la cabeza para mirar a la derecha de palma

Cara frontal de la derecha:

- espirar
- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- cuerpo se hunda hacia abajo con las rodillas ligeramente flexionadas
- brazos delante de acuerdo por la parte superior del muslo

Posición 9: Encendido de la cintura y empujar con la palma

Efecto global imagina que está empujando su mano por su cuerpo a la esquina opuesta y luego se cambia el movimiento

Transición movimiento:

- extender los brazos hacia el frente a la altura del pecho
- palmas hacia arriba
- inspirar
- llevar la palma de la mano a la cintura

Empujar a izquierda:

- a su vez el cuerpo desde la cintura gira hacia ese lado
- cambio de peso corporal en la pierna izquierda
- espirar
- empujar la mano derecha
- extender totalmente el brazo
- mantener el codo ligeramente doblado

Volver al centro:

- girar a la derecha y la palma hacia arriba
- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- transferencia de peso para que el peso sea igual en ambas piernas
- inspirar
- sacar la mano derecha a la cintura en el lado derecho
- elevar la palma de la mano izquierda a la altura del pecho

#### Empujar a derecha:

- gire a la izquierda frente a la cara la palma
- a su vez el cuerpo gira desde la cintura hasta el lado contrario
- cambio de peso corporal a la pierna derecha
- espirar
- empujar la mano izquierda al lado
- extender totalmente el brazo
- mantener el codo ligeramente doblado

#### Volver al centro:

- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- transferencia de peso para que el peso sea igual en ambas piernas
- inspirar
- sacar la mano al lado izquierdo

#### Posición 10: Manos nube en una posición de montar a caballo

Efecto global: Parece que está dibujando rectángulos redondeados con sus brazos. Pero solo parece como si los brazos se agitaban de un lado a otro. Usted consigue el efecto de giro de la cintura y dejando que sus brazos solo tienen que seguir.

Transición movimiento:

- transferencia de peso del centro
- inspirar
- gire a la izquierda del cuerpo la palma mira la cara en línea con el centro del pecho a la altura del hombro
- señalar con el dedo de izquierda al lado y ligeramente curvada
- ampliar el brazo derecho a la altura de la cintura
- girar a la derecha y la palma hacia abajo
- señalar con el dedo derecho al centro y ligeramente curvada
- mantenga los codos ligeramente curvada

Gire a la izquierda:

- transferencia de peso a la pierna izquierda
- permitan que las armas siguen a su vez

El cambio del brazo a la derecha en la parte superior:

- señalar con el dedo derecho al lado, ligeramente curvada
- frente a la palma izquierda hacia abajo
- señalar con el dedo izquierdo al centro y ligeramente curvada
- levante el brazo derecho a la altura de los hombros
- caída de la mano izquierda a la altura de la cintura

Devolución a un centro desde la izquierda:

- espirar
- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- transferencia de peso del centro

Girar a la derecha:

- transferencia de peso a la pierna derecha
- a su vez el cuerpo gira desde la cintura hasta el lado derecho
- permitir que los brazos giren con la cintura

Cambio en el brazo izquierdo en la parte superior:

- gire a la izquierda la palma pasa por frente a la cara
- señalar con el dedo izquierdo hacia su lado y ligeramente curvado
- la palma derecha hacia abajo ligeramente curvada
- señalar con el dedo derecho al centro y ligeramente curvada
- elevar el brazo izquierdo a la altura del hombro
- dejar caer la mano derecha a media altura

Devolución a un centro desde la derecha:

- a su vez el cuerpo gira de la cintura al centro
- transferencia de peso del centro
- inspirar

Posición 11: Atrapando el mar y mirando el horizonte

Efecto global: Como agacharse para recoger un puñado de agua y elevándolo a la cabeza antes de avivar los brazos afuera y hacia abajo de nuevo por la pala al lado

Transición se mueven:

- transferencia de peso del cuerpo al pie derecho
- inspirar
- cintura gira a la izquierda
- un pie adelante
- extender los brazos hacia arriba y afuera a la altura del hombro
- los codos ligeramente flexionados
- las palmas boca abajo a la altura de los oídos
- señalar con el dedo al lado izquierdo

Doblar a la izquierda hacia delante:

- transferencia de peso al pie izquierdo
- espirar
- doble en la cintura hacia abajo por la elaboración de armas y hacia la rodilla izquierda

- elevar el talón derecho
- las manos cruzadas sobre el pie izquierdo
- palmas hacia arriba
- parte superior de la cabeza alineada con el pie izquierdo

#### Primicia deja

- transferencia de peso a la pierna derecha
- lentamente estire el cuerpo erguido
- inspirar
- traer las palmas cruzadas hasta la frente

#### Manos separadas a la izquierda:

- los brazos separados se extienden hasta la altura del hombro
- los codos ligeramente flexionados
- los dedos apuntando al lado izquierdo hacia el oído

#### Centro desde la izquierda:

- la cintura gira al centro.
- llevar el pie izquierdo al pie derecho, dedos apuntan al centro
- espirar
- transferencia de peso al pie izquierdo

#### Girar a la derecha:

- cintura gira al lado derecho
- mitad derecha un pie hacia delante al lado izquierdo
- espirar.

#### Curva a la derecha hacia delante:

- transferencia de peso al pie derecho
- espirar
- doble en la cintura hacia abajo por la elaboración de armas hacia la rodilla derecha
- las manos cruzadas de derecha a izquierda sobre la rodilla derecha
- palmas hacia arriba

- parte superior de la cabeza alineada con el pie derecho

#### Derecho de recoger:

- transferencia de peso a la pierna izquierda
- lentamente estire el cuerpo erguido
- inspirar
- traer las palmas cruzadas hasta la frente
- palmas de las manos a su vez al lado derecho

#### Manos separadas derecho

- los brazos separados y se extienden hasta la altura del hombro
- los codos ligeramente flexionados
- los dedos apuntando al lado derecho

#### Posición 12: Empujar las olas

##### Centro desde la derecha:

- a su vez la cintura gira al centro
- llevar el pie derecho a pie izquierdo, los dedos del pie al centro
- transferencia de peso del centro
- espirar
- sacar los brazos de arriba hacia el frente a la altura de la cintura
- los codos en línea con los lados
- las palmas boca abajo a su vez

##### Gire a la izquierda:

- inspirar
- cintura gira a la izquierda
- paso pie izquierdo medio pie delantero a la izquierda del dedo del pie
- señalar con el dedo al lado izquierdo

##### Impulsar la izquierda

- inclínate hacia delante a la izquierda
- gradual transferencia de peso al pie izquierdo

- inspirar
- empujar los brazos hasta la altura del hombro
- doblar los codos
- palmas de las manos miran a la izquierda

#### Izquierda tire hacia atrás

- tire el cuerpo de vuelta a la posición vertical
- gradual transferencia de peso al pie derecho
- inspirar
- muñeca para relajarse palmas suelo
- brazos hasta llegar a la altura de la cintura
- los codos en línea con los lados

#### Centro desde la izquierda:

- a su vez la cintura gira al centro
- poner el pie izquierdo al pie derecho, dedos apuntan al centro
- poner el pie izquierdo a la derecha
- transferencia de peso del centro
- espirar
- sacar los brazos de arriba hacia el frente en altura de la cintura
- los codos en línea con los lados
- las palmas boca abajo a su vez

#### Girar a la derecha:

- inspirar
- a su vez la cintura gira al lado izquierdo
- paso del pie izquierdo hacia adelante medio pie a la izquierda del dedo del pie
- señalar con el dedo a la izquierda

#### Derecho de impulsar

- inclínese hacia delante hasta la izquierda
- gradual transferencia de peso al pie derecho
- aspirar

- empujar los brazos hasta la altura del hombro
- doblar los codos
- las palmas miran a la izquierda

#### Derecho de retirarse

- tire cuerpo de vuelta a la posición vertical
- gradual transferencia de peso al pie izquierdo
- inspirar
- muñeca para relajarse palmas suelo boca
- brazos hasta llegar a la altura de la cintura
- los codos en línea con los lados

#### Posición 13: Paloma despliega sus alas

Efecto global: Imagina que tienes alas enormes y cerrarlos para formar un círculo frente a ti y luego abrir hacia fuera muy amplio para obtener un montón de aire fresco en sus pulmones

#### Centro desde la derecha:

- espirar
- a su vez la cintura gira al centro
- llevar el pie derecho a pie izquierdo, los dedos del pie al centro
- transferencia de peso del centro
- traer armas a las partes cerca del muslo

#### Gire a la izquierda:

- aspirar
- cambio de peso al pie derecho
- cintura gira a la izquierda
- mitad izquierda un pie adelante a la izquierda
- extender los brazos hacia arriba y afuera a la altura del hombro
- los codos ligeramente flexionados

Izquierdo hacia adelante magra:

- exhalar
- inclínate hacia delante a la izquierda
- transferencia de peso poco a poco a la izquierda
- Curvar los brazos y las palmas del centro hasta que los dedos casi se tocan
- elevar el talón derecho

La izquierda se incline hacia atrás

- espirar
- tire cuerpo de vuelta a la posición vertical
- gradual transferencia de peso al pie derecho
- talón abajo a la derecha
- los brazos abiertos a la altura del hombro
- las palmas hacia la izquierda
- los codos ligeramente flexionados

Centro desde la izquierda

- cintura gira al centro.
- poner el pie izquierdo al pie derecho, dedos apuntan al centro.
- poner el pie izquierdo medio paso atrás en la fila con el pie derecho
- espirar
- transferencia de peso al pie izquierdo

Girar a la derecha:

- cintura gira a la izquierda
- mitad derecha un pie hacia delante a la izquierda
- inspirar

Inclinación hacia delante derecha:

- espirar
- inclínese hacia delante hasta la izquierda
- gradual transferencia de peso al pie derecho
- curvar los brazos y las palmas del centro hasta que los dedos casi se tocan

- elevar el tacón izquierdo

#### Derecho inclinarse hacia atrás

- inspirar
- tire cuerpo de vuelta a la posición vertical
- gradual transferencia de peso al pie izquierdo
- talón inferior izquierdo
- los brazos abiertos a la altura del hombro
- las palmas mirando hacia la izquierda
- los codos ligeramente flexionados

#### Posición 14: Estampado en una postura de montar a caballo

Efecto global: perforación cámara lenta con los puños blandos

#### Centro desde la derecha:

- a su vez la cintura gira al centro
- espirar
- llevar el pie derecho en consonancia con la izquierda con las piernas separadas
- transferencia de peso del centro
- doblan las rodillas ligeramente
- llevar los brazos hacia abajo
- las palmas hacia arriba para hacer puños blandos
- empate en los dos puños a la cintura

#### Izquierda golpe de salida:

- espirar
- ampliar el puño izquierdo a la altura del pecho
- mientras extiende a su vez la palma
- el codo ligeramente doblado

Izquierda tire hacia atrás:

- inspirar
- llevar de nuevo el puño izquierdo a la cintura
- el codo ligeramente doblado

Derecho de perforar

- espirar
- ampliar el puño derecho al centro en el pecho
- mientras extiende a su vez la palma
- el codo ligeramente doblado

Derecho de retirarse:

- inspirar
- sacar el puño derecho de nuevo a la cintura
- el codo ligeramente doblado

Posición 15: Vuelo del Ganso Salvaje

Efecto global: como un gran pájaro aleteando alas hacia arriba y abajo

Transición se mueven

- las palmas abiertas hacia arriba
- cuerpo se hunde
- la elaboración de armas al lado de los muslos
- las palmas hacia los muslos

Elevar los talones:

- inspirar
- ambos talones
- peso en cada pie
- elevar el cuerpo
- curva de brazos arriba y hacia fuera por encima de la anchura de los hombros la cabeza aparte
- los codos ligeramente flexionados
- palmas de las manos la cara y al centro

Tacos más bajos:

- espirar
- tacos más bajos a tierra
- cuerpo se hunde
- curvar hacia abajo por los brazos hasta los muslos
- las palmas hacia los muslos y a los lados

Posición 16: Girar como una rueda de vuelo

Efecto global: imagine que está de moda un viejo molino de viento de madera con grandes velas primer giro en sentido horario y luego en una dirección en el sentido contrario

Círculo hacia la derecha hasta:

- inspirar
- cambio de peso al pie izquierdo
- los brazos alrededor del arco y por encima de la cabeza
- elevar el cuerpo

Círculo hacia la derecha del cielo:

- a su vez la cintura gira al centro
- cambio de peso del centro

Círculo hacia la derecha hacia abajo

- espirar
- a su vez la cintura gira a la izquierda
- cambio de peso al pie derecho
- los brazos alrededor del arco y hacia abajo hasta directamente hacia abajo
- cuerpo se hunda

Círculo hacia la derecha de tierra:

- a su vez la cintura gira al centro
- cambio de peso del centro

Círculo hacia la izquierda hasta:

- a su vez la cintura gira a la izquierda
- cambio de peso al pie derecho
- los brazos alrededor del arco y por encima de la cabeza
- elevar el cuerpo

Contra las agujas del reloj círculo cielo:

- a su vez la cintura al centro
- cambio de peso del centro

Anti-círculo hacia la derecha hacia abajo:

- espirar
- a su vez la cintura gira hasta la izquierda
- cambio de peso al pie izquierdo
- los brazos alrededor del arco y hacia abajo
- cuerpo se hunda

Contra las agujas del reloj círculo de tierra:

- a su vez la cintura gira al centro
- cambio de peso del centro

Posición 17: Intensificar y jugando a la pelota

Transición movimiento:

- elevar el cuerpo
- traer armas a los lados del cuerpo

La izquierda que suba:

- Desplazar el peso a pie izquierdo
- Inspirar
- elevar el brazo izquierdo a la altura del pecho
- señalar con el dedo al centro
- elevar la rodilla derecha hasta el paralelo con el suelo

Dejó rebote hacia abajo:

- espirar

- sacar el brazo izquierdo al lado izquierdo
- señalar con el dedo a la planta
- poner los dedos del pie derecho hacia abajo y luego el pie derecho hacia abajo

#### Rebotar hasta:

- Cambie el peso al pie derecho
- Inspirar
- levante el brazo derecho a la altura del pecho
- señalar con el dedo al centro
- elevar la rodilla izquierda hasta el paralelo con el suelo

#### Rebotar hacia abajo:

- espirar
- sacar el brazo derecho hacia el lado derecho
- señalar con el dedo a la planta
- izquierda puso los dedos del pie hacia abajo y luego dejó el talón hacia abajo

#### Posición 18: Equilibrio de la Chi para cerrar

##### Transición movimiento:

- lleva las manos al frente del cuerpo a la altura cadera
- palmas hacia arriba
- cuerpo se hunde

##### Aumentar Chi:

- inspirar
- elevar el cuerpo

##### Baja Chi:

- espirar
- tender a la descender las palmas
- brazos hasta la altura de la cintura
- cuerpo se hunde

Momento de tranquilidad:

- inspirar
- de prensa tanto las palmas hacia abajo
- palmas de las manos a su vez al estómago.
- inspirar lentamente,
- exhale lentamente
- inspirar lentamente,
- exhale lentamente

### **3.6. TIPOS DE EJERCICIOS DE LA CULTURA FÍSICA-RECREATIVA TERAPÉUTICA Y PROFILÁCTICA PARA HIPERTENSOS**

- 1) Calentamiento: Ejercicios de estiramientos y ejercicios de movilidad articular.
- 2) Ejercicios fortalecedores: sin implementos y con implementos.
- 3) Ejercicios aeróbicos.
- 4) Ejercicios respiratorios.
- 5) Ejercicios de relajación muscular.

Ejercicios de calentamiento. El calentamiento que realizan los pacientes hipertensos debe ser sencillo, con ejercicios de fácil ejecución, ya que la mayoría de las personas con esta afección llevan muchos años sin realizar ejercicios o nunca lo han practicado, por lo que tienen muy mala coordinación y dinámica de movimiento. Se debe utilizar como forma de calentamiento el activo general y como método el explicativo - demostrativo, con mando directo tradicional. Se sugiere que se utilice como forma organizativa el disperso y como procedimiento organizativo el individual.

Ejercicios de estiramiento:

- 1) PI. Parado, piernas separadas y brazos arriba con manos entrelazadas, realizar extensión de los brazos hacia arriba durante el tiempo señalado anteriormente.

- 2) PI. Parado, piernas separadas, brazo extendido hacia el lado contrario por debajo de la barbilla, realizar extensión con ayuda del brazo contrario, durante el tiempo señalado anteriormente. Alternar con el otro brazo.
- 3) PI. Parado, piernas separadas, flexionar tronco al frente y las manos agarrando los gemelos, realizar flexión del tronco y extensión de la espalda, durante el tiempo señalado anteriormente.
- 4) PI. Parado de lado a la espaldera con apoyo de la mano más cercana, realizar una flexión de rodilla con la pierna más distal y agarre del pie con la mano del mismo lado, mantener flexionada la pierna con las rodillas en dirección al suelo y paralela a la pierna extendida. Alternar.
- 5) PI. Parado, pierna derecha adelantada en semi flexión, realizar un estiramiento de la pierna izquierda sin levantar el talón. Alternar.
- 6) PI. Parado, piernas separadas, brazos laterales, flexión del tronco al frente con vista al frente.
- 7) PI. Parados, brazos al lado del cuerpo, extender un brazo arriba y el otro abajo. Alternar.
- 8) PI. Parados, manos entrelazadas atrás, realizar flexión del tronco al frente elevando brazos.
- 9) PI. Parados con la espalda apoyada a la pared, realizar flexión de la rodilla tratando de pegar el muslo al abdomen.

#### Ejercicios de movilidad articular.

- 1) Ejercicios de cuello: (deben realizarse con los ojos abiertos):
- 2) PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar 1. flexión al frente del cuello y cabeza. 2. flexión atrás.
- 3) PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar torsión del cuello a ambos lados, alternar.
- 4) PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar 1. flexión lateral del cuello y cabeza a la izquierda. 2. flexión a la derecha, alternar.

### Ejercicios de brazos y tronco:

- 1) PI. Parado, piernas separadas, brazos laterales, realizar círculo con los brazos al frente y círculo con los brazos atrás.
- 2) PI. Parado, piernas separadas, brazos extendidos al frente, abrir y cerrar las manos, cambiando la posición de los brazos (lateral, arriba y abajo).
- 3) PI. Parado, piernas separadas, elevación de los brazos por el frente arriba (inspiración), bajarlos por el lateral a la posición inicial (expiración).
- 4) PI. Parado, piernas separadas, manos en los hombros, círculo de los hombros al frente y atrás.
- 5) PI. Parado, piernas separadas, flexión lateral del tronco, el brazo contrario a la flexión a la axila (inspiración) regresar a la posición inicial (expirando), alternar.
- 6) PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, realizar círculo de caderas a la derecha e izquierda.
- 7) PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, extensión del tronco atrás (inspiración) y flexión al frente del mismo (expiración).
- 8) PI. Parado, piernas separadas, brazos laterales, realizar flexión del tronco al frente tratando de tocar con la mano izquierda el pie derecho, alternar al pie izquierdo con la mano derecha.
- 9) PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, extender un brazo al frente, llevándolo al lado y atrás con movimiento de torsión del tronco, vista a la mano (inspiración), regresar a posición inicial (expirando), alternar el movimiento.

### Ejercicios de piernas:

- 1) PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, elevación de las rodillas al frente de formar alternada.
- 2) PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, asalto diagonal, alternando.
- 3) PI. Parado, piernas separadas, tronco ligeramente flexionado al frente y manos en las rodillas, realizar semi flexión de las mismas.

- 4) PI. Parado, piernas separadas, brazos al frente con apoyo de las manos en la espaldera, realizar elevación en la punta de los pies (inspiración), volver a la posición inicial (espirando).
- 5) PI. Parado, piernas separadas, realizar elevación del cuerpo en la punta de los pies con brazos al frente (inspiración), regresar a la posición inicial (espirando).
- 6) PI. Parado, los pies en forma de paso, realizar asalto al frente con el tronco recto, alternando.
- 7) PI. Parado, manos en la cintura, caminar en punta, talones y bordes externos de los pies.

#### Ejercicios fortalecedores:

- 1) El procedimiento organizativo que se sugiere es que se utilice el circuito. El método de ejecución a utilizar es:
  - Método de repeticiones (poco peso y muchas repeticiones).

#### Ejercicios fortalecedores sin implementos:

- 1) Ejercicios en Semicuclillas:
- 2) PI. Parado, piernas separadas, brazos al frente con apoyo de las manos en la espaldera, realizar semi flexión de las rodillas ( $90^\circ$ ), mantener el tronco recto, regresar a la posición inicial.
- 3) PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura y tronco ligeramente flexionado al frente, realizar semi flexión de las rodillas ( $90^\circ$ ), regresar a la posición inicial.

#### Ejercicios de abdomen:

- 1) PI. Decúbito supino, brazos arriba aguantados de las piernas de un compañero, realizar elevación de las piernas unidas y rectas hasta la vertical y bajar las mismas, sin que los talones toquen el suelo.
- 2) PI. Decúbito supino, brazos arriba aguantados de las piernas de un, realizar elevación de una pierna recta hasta la vertical y bajar la misma, alternado con la otra.
- 3) PI. Decúbito supino, piernas flexionadas en un ángulo de 45 grados, brazos cruzados en el tórax y manos sobre los hombros, realizar movimiento de contracción del abdomen, con pequeño movimiento del tronco al frente.

- 4) PI. Decúbito supino, brazos arriba aguantados de las piernas de un compañero, realizar elevación de las piernas y hacer movimientos de pedaleos.
- 5) PI. Decúbito supino, con apoyo de antebrazos y elevación de las piernas, realizar movimiento de tijeras.

#### Ejercicios aeróbicos:

Se utilizará como procedimiento organizativo para el desarrollo de la resistencia las estaciones. Los métodos utilizados fundamentalmente para la educación de la resistencia de base son los siguientes: Método de juegos.

- 1) Marcha: Comenzar con un tiempo de 5 min, mantenerlo durante las 5 primeras sesiones, aumentar cada 3-5 sesiones de 2-4 min, hasta llegar a 15 min como mínimo y como máximo o ideal a 30 min.

#### Juegos con pelotas y otras actividades:

- 1) Se pueden incluir juegos con pelotas que no tengan carácter competitivo y de mediana duración, con modificación de la regla para evitar que la intensidad del juego esté por encima de las posibilidades de los pacientes. Se debe tener presente que el juego puede ser interrumpido antes de lo planificado si es necesario, o separar a un paciente de la actividad porque se considera que el esfuerzo que realiza no está siendo asimilado por el mismo, si esto sucede se debe adoptar las medidas para cada caso.
- 2) El profesor o rehabilitador físico debe saber seleccionar dentro del grupo de pacientes quienes pueden participar en el juego, o hacer grupos divididos por las posibilidades individuales de cada sujeto, con actividades específicas para cada grupo.

#### Ejercicios respiratorios:

Juegan un importante papel dentro de los programas de ejercicios físicos para pacientes con hipertensión arterial, ya que contribuyen a una mejor oxigenación por parte del paciente, ayudando a la asimilación de las cargas de trabajo y a una más rápida recuperación.

- 1) PI. Decúbito supino, realizar inspiración profunda por la nariz a la vez que se llevan los brazos extendidos por los laterales hasta arriba, regresar a la posición inicial, realizando el movimiento a la inversa espirando y bajando los brazos.
- 2) PI. Parado, caminar en la punta de los pies tomando aire por la nariz (fuerte y profundo), expulsarlo por la boca (suave y prolongada).
- 3) PI. Parado, realizar elevación de brazos por los laterales arriba suavemente, tomando el aire por la nariz y expulsándolo por la boca a la vez que se bajan los brazos.
- 4) PI. Parado, realizar caminata suave, haciendo inspiración profunda por la nariz y expulsarlo fuertemente por la boca en forma de soplido.
- 5) PI. Decúbito supino, realizar elevación de los brazos por el frente hasta los lados de la cabeza, tomando el aire por la nariz, hasta llenar los pulmones y bajar los brazos por los laterales, expulsando lentamente el aire por la boca hasta la posición inicial.
- 6) PI. Decúbito supino, piernas flexionadas en un ángulo de 45 grados, plantas de los pies apoyadas al piso y las manos sobre el abdomen, realizar inspiración profunda por la nariz y espiración por la boca suave y prolongada.

#### Ejercicios de relajación muscular.

Son utilizados en la parte final de la clase con el objetivo de lograr una total recuperación de los signos vitales (presión arterial, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria) y de la musculatura que intervino en la actividad. Generalmente son combinados con los ejercicios respiratorios, desde la posición decúbito supino o sentado.

- 1) De cubito prono estirar los brazos atrás y contraer todo el cuerpo durante 10'' y en seguida realizar un estiramiento profundo y rápido de los músculos.
- 2) Con la mano en la rodilla de la pierna opuesta, tire de la pierna por encima de la otra hasta llegar al suelo. Los hombros deben tocar el suelo; el brazo libre, relajado, debe estar extendido lateralmente, y la cabeza dirigida hacia la mano de ese mismo lado.
- 3) Tienda la pierna de abajo sobre el suelo y deje que el peso de la de encima la apriete contra el mismo. La tensión debe sentirse en la parte exterior de la cadera.
- 4) Con ambas manos tire de la pierna todo lo que pueda, de forma que cruce el pecho. La otra pierna se mantiene extendida sobre el suelo.

- 5) Tire la pierna con ambas manos lo más que pueda hacia el pecho. Vigile que la rodilla no resulte sobrecargada. La sensación de tensión debe experimentarse en la parte posterior del muslo.
- 6) Lleve los talones hasta los glúteos y con las manos tire de los empeines hacia atrás.
- 7) Apriete las rodillas hacia abajo, lo más fuerte que pueda, con los codos. Flexione ligeramente la espalda hacia delante por encima de las piernas. Éste se siente a lo largo de la parte interior del muslo.
- 8) Flexiónese con cuidado hacia un lado, exactamente hacia la pierna levantada. Siéntese con las piernas extendidas hacia delante y las rodillas solo ligeramente dobladas sobre el suelo. Extienda hacia delante los brazos y cójase las piernas lo más abajo posible. ¡Mantenga la espalda recta, a ser posible! Sienta la tensión en la parte posterior del muslo.
- 9) Apriete las palmas de las manos una contra otra y levante hacia afuera el codo con los brazos frente al pecho. Sienta que le estire en la parte interior del antebrazo.
- 10) Manos contra el asiento. Lentamente, recline el tronco hacia atrás, con los brazos estirados, y sienta la tensión en la parte interna del antebrazo. Doble el brazo hacia atrás contra la pared durante 15 segundos aproximadamente con la ayuda del brazo.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ADULTOS MAYORES ESTUDIADOS

La técnica de encuesta aplicada a los adultos mayores estudiados, permitió establecer algunos análisis de variables relacionadas con el campo de estudio, siendo parte del diagnóstico inicial realizado a los sujetos que intervienen en la investigación.

La encuesta incluye los siguientes ítems:

**Objetivo:** Diagnosticar el conocimiento que posee el practicante en cuanto a su enfermedad y las formas de su tratamiento.

Estimado señor (a):

Usted es parte de una investigación que se está realizando acerca del conocimiento de la hipertensión y las formas de tratamiento. Se necesita que ayude contestando algunas preguntas. Muchas Gracias.

- 1) Nivel Cultural\_\_\_\_\_ Edad\_\_\_\_\_
- 2) Marque con una cruz: ¿Conoce las principales causas que pueden originar la hipertensión? Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Algunas\_\_\_\_\_

De los 26 sujetos sometidos a estudio, solo 5 personas comprobadas seleccionaron la opción de “Algunas” (19,23%), delimitando algunas causas según sus conocimientos sobre hipertensión. El resto de los encuestados no demostró conocimientos al respecto (21 sujetos: 80,77%). Lo anterior se justifica por el poco acceso a médicos de familia y a orientadores de salud existentes en la comunidad donde viven los sujetos estudiados.

- 3) Se siente usted motivado con la práctica de los ejercicios físicos como una forma de tratamiento de su enfermedad (hipertensión).

Sí \_\_\_\_\_ Poco Motivado \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Solo 5 sujetos estudiados expresaron sentir motivación hacia la práctica de actividad física (19,23%), 10 sujetos expresaron que sienten poca motivación (38,46%), y el resto ninguna motivación hacia la práctica física (11 sujetos: 42,31%). Los autores justifican los datos mencionados principalmente al desconocimiento en general de la influencia ejercida por la actividad física en su condición de vida.

- 4) ¿Con qué frecuencia realiza la práctica de los ejercicios físicos?

Una Vez a la semana \_\_\_\_\_ Dos Veces a la semana \_\_\_\_\_ Tres veces a la semana \_\_\_\_\_ Todos los días \_\_\_\_\_

Sobre la frecuencia en la intervención con actividad física especializada, los sujetos estudiados determinaron en un 38,46% (10 sujetos) realizar ejercicios físicos dos veces por semana, mientras que 13 sujetos seleccionaron tres veces a la semana (50%), y el resto seleccionó todos los días (3 sujetos: 11,54%). Las causas de dichas afirmaciones se relacionan con diferentes factores, entre ellos: la asociación de la actividad física con rutinas altas de entrenamiento propias de otros rangos etarios y de deportes, la monotonía de realizar actividades físicas de igual contenido, el diseño de contenidos de los programas físico-recreativos donde no existe la socialización necesaria entre integrantes del grupo trabajado, bajo conocimiento de los profesionales de la actividad física para motivar a los sujetos y diseñar actividades que utilicen los principios de individualización, falta de integración de las actividades profesionales entre diversas especialidades (profesional de la actividad física y médicos en esencia).

- 5) ¿Qué satisfacciones le proporciona a usted la actividad física?

Mejora su salud \_\_\_\_\_ Baja de peso corporal \_\_\_\_\_ Lo fortalece \_\_\_\_\_ Eleva su calidad de vida \_\_\_\_\_ Lo prepara para la vida \_\_\_\_\_ Se mantiene en forma \_\_\_\_\_

Sobre las satisfacciones que le puede brindar la práctica sistemática de actividad física especializada, 5 sujetos responden que mejora su salud (19,23%) y que tiene

variación en su peso corporal, fuerza muscular y mantención de una forma deportiva o activa. El resto de los sujetos coincidieron que la actividad física les proporcionará elevar la calidad de vida (16 sujetos: 61,54%), dado las diferentes consultas realizadas a los especialistas en actividad física y a los médicos.

- 6) ¿Cuál de las comidas prioriza en abundancia y calidad de los nutrientes?  
Desayuno\_\_\_\_\_ Almuerzo\_\_\_\_\_ Cena\_\_\_\_\_

El almuerzo y la cena fueron seleccionados en su mayoría como las comidas priorizadas, con énfasis en la comida (100%). Para el futuro se recomienda establecer un régimen de horarios equilibrados según las necesidades de cada integrante estudiado.

- 7) ¿Seleccione los alimentos que come con frecuencia?

Arroz\_\_\_\_ Frijoles\_\_\_\_ Maíz\_\_\_\_ Espaguetis\_\_\_\_ Pizza\_\_\_\_  
Pan\_\_\_\_ Dulces en almíbar\_\_\_\_ Dulces de harina Pollo\_\_\_\_  
Cerdo\_\_\_\_ Res\_\_\_\_ Pescado\_\_\_\_ Embutidos\_\_\_\_  
Chocolate\_\_\_\_ Refrescos\_\_\_\_ Helado\_\_\_\_ Tubérculos\_\_\_\_  
Huevos\_\_\_\_ Frutas\_\_\_\_ Vegetales\_\_\_\_\_

La selección de los alimentos en los 26 adultos mayores estudiados coincidió con una buena dieta, balanceada y nutricionalmente adecuada. No se evidenciaron excesos en los consumos de alimentos, y sí un gusto en mayor o menor grado por los granos (arroz y maíz) y las proteínas (res, cerdo, pescados y mariscos).

- 8) ¿En qué emplea el tiempo libre?

Ver Tv\_\_\_\_ Juegos de mesa\_\_\_\_ Oír y ver novelas\_\_\_\_ Dormir\_\_\_\_ Realizar  
ejercicios físicos\_\_\_\_ Caminar\_\_\_\_ Leer\_\_\_\_\_

Sobre el empleo del tiempo libre, 11 adultos mayores coinciden antes de implementar la propuesta de ejercicios con el Tai Chi veían televisión como pasatiempo fundamental (42,31%), leer novelas y cuentos en lo fundamental un 11,54% (3 sujetos), los juegos de mesa (billar, cartas, monopolio etc..) fueron seleccionado como actividad de tiempo libre en lo fundamental por 10 adultos mayores (38,46%), solamente dos

adultos mayores consideran la caminata en lo fundamental como parte de su tiempo libre (7,69%). El análisis de los datos anteriores, determina que la mayor parte del tiempo libre en los adultos mayores estudiados pertenecen a las actividades de tipo pasiva, con poco gasto motriz, aspecto que genera sedentarismo, y por ende problemas de salud asociados.

- 9) ¿Cree usted que practicar el Tai Chi Chuan beneficia de forma positiva en el tratamiento de la hipertensión?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ No sé\_\_\_\_\_ Por qué\_\_\_\_\_

Para el caso de la pregunta sobre la influencia del Tai Chi Chuan sobre la hipertensión, el 100% de la muestra presentaba reservas (26 no sé), aunque algunos especificaban que sí podía influenciar positivamente en la hipertensión (8 sujetos: 30,80%), no pudieron especificar las causas o por qué de su elección. Lo anterior evidencia desconocimientos e inseguridad sobre el tema tratado, para lo cual se propuso darles charlas anticipadas a los sujetos estudiados para que valoren los posibles efectos positivos de la práctica del Tai Chi Chuan.

#### **4.2. RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS AL ADULTO MAYOR ESTUDIADO**

El análisis de las observaciones se organizó teniendo en cuenta los siguientes indicadores.

Al respecto se establecieron tres dimensiones:

- 1) La de conocimientos
- 2) La de habilidades
- 3) La motivacional con sus respectivos indicadores

Lo anterior permitió evaluar el nivel de preparación alcanzado por los adultos mayores para el tratamiento de la hipertensión arterial.

**Table 10***Dimensiones observacionales evaluativas para el adulto mayor hipertenso*

<b>Instrumentos</b>	<b>Dimensión 1</b>	<b>Dimensión 2</b>	<b>Dimensión 3</b>
<b>Observación</b>	1	2 y 3	4
<b>Encuesta</b>	1, 5, 6, 7 y 8	-	2 y 3

La tabla 1 evaluó las dimensiones utilizando la observación. Para el caso de la observación 1 se determinó:

Conocimiento de los aspectos teóricos sobre la hipertensión arterial, se realizó una observación a los 26 adultos mayores con hipertensión del Colegio Militar “Eloy Alfaro”, que representa el 100% de la muestra, con el objetivo de determinar la preparación de los adultos mayores para combatir la hipertensión arterial en las diferentes actividades que realizan en el seno de su hogar, la misma permitió conocer la mayor parte de los adultos mayores fueron evaluados de nivel Bajo, pues poseen pobre conocimiento de las causas que originan la hipertensión arterial, una menor cantidad de sujetos evaluados de Nivel Medio, ya que posee algún conocimiento, aunque mostrando algunas imprecisiones, lo que demuestra que la mayoría de los adultos mayores desconocen las causas que pueden dar origen a una hipertensión arterial.

En la dimensión 2 la mayor parte de los adultos mayores (24 sujetos: 92,31%) mantienen un régimen de vida que propicia el padecimiento de la hipertensión arterial, aunque con hábitos relativamente correctos en sus comidas, no ven la práctica del deporte o de componentes de la actividad física como la caminata como una forma de mejorar su salud, ocupan su tiempo libre en ver la televisión, oír novelas de radio, etc. Solamente en dos sujetos existe la potenciación de llevar un estilo de vida más saludable, al realizar con cierta periodicidad caminatas y tener una dieta equilibrada.

En la observación de la dimensión 3 que evalúa la motivación de los 26 observados, solo 10 que representan el 52,6% se sienten motivados por la rehabilitación, mediante los ejercicios físicos y 9 para un 47,3% se sienten desmotivados.

Para evaluar la dimensión 2. habilidades para el tratamiento de la hipertensión arterial, en la observación a los adultos mayores, en el indicador relacionado con el dominio de cómo mantener correctos hábitos de vida, 5 fueron evaluados de medio, para un 19,23%, y los restantes de bajo para un 80,80%, manifestándose malos hábitos de vida relacionados con el sedentarismo en lo fundamental.

Para evaluar la dimensión 3. Motivación hacia la preparación para combatir la hipertensión arterial, tanto en la observación como en la encuesta, se relacionan los 26 adultos mayores para un 100%, mostraron interés y disposición en prepararse para combatir la hipertensión arterial, donde reconocen que les falta conocimiento para influir en la disminución de la enfermedad.

#### **4.3. ENCUESTA REALIZADA A LOS PROFESIONALES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO**

La encuesta realizada a 5 profesionales de la actividad física con titulación de pregrado y postgrado, constó con los siguientes ítems:

Objetivo: Determinar si los profesores de Cultura Física utilizan las técnicas del Tai Chi Chuan en las clases para practicantes hipertensos.

Consigna: Estimado profesor estamos realizando una investigación dirigida al conocimiento de las técnicas del Tai Chi Chuan en las clases para hipertenso, le agradeceríamos su aporte.

- 1) ¿Combina usted los ejercicios tradicionales de la Cultura Física con otra técnicas tales como el Tai Chi Chuan?.
- Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ En ocasiones\_\_\_\_\_

La respuesta de los profesores hacia la primera pregunta determinó que el 60% (3 sujetos) no tenían idea de la influencia del Tai Chi sobre los padecimientos de hipertensión, mientras que en dos casos (40%) deducían que al tener la actividad física especializada influencia sobre procesos humanos como la obesidad, el Tai chi al ser una

actividad física especializada podía tener influencia, al menos indirectamente, en la hipertensión arterial.

2) ¿Cómo se comporta la asistencia de los practicantes?

B\_\_\_\_\_ R\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_

Una vez iniciado el programa, esta pregunta se realizó a los dos meses de implementada la propuesta. Los profesionales de la actividad física dieron una calificación general de Regular, dado las reiteradas inasistencias por parte de los practicantes, lo cual indicaba la necesidad de establecer acciones para sistematizar la participación de los adultos mayores. Dichas acciones iniciaron al mes y medio de iniciada la propuesta, estableciéndose a grandes rasgos lo siguiente:

- Encuestas individuales sobre satisfacción.
- Recolección de insatisfacciones según las necesidades individuales de cada sujeto estudiado.
- Trabajo con la familia para facilitarles el transporte, su participación activa o pasiva para motivar a los pacientes, y el tiempo imprescindible para realizar las actividades.
- Priorizar el trabajo colectivo en función del incremento de la socialización, enfatizando en horarios culminado inmediatamente las actividades con los ejercicios del Tai Ci Chuan.

3) Considera usted que las clases para el trabajo con hipertensos son motivadas.

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ En ocasiones\_\_\_\_\_

En relación con la motivación de los hipertensos por la práctica de actividades físicas especializadas 7 sujetos respondieron que en ocasiones (26,92%), el resto respondió afirmativamente (19 sujetos: 73,08%). Aunque esta pregunta presentó diferencias con la pregunta 2, se estableció que las faltas reiterativas no habían sido por problemas de los ejercicios del Tai Chi Chuan aplicados, por lo tanto, la inasistencia no

se debía a desmotivación sobre dicha práctica, sino por problemas específicos de cada integrante del grupo de adultos mayores estudiados.

- 4) Considera usted que puede mejorar la salud de los practicantes con este tipo de clase  
¿En qué medida?  
Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Los profesionales de la actividad física encuestados, están conscientes de la utilidad de la actividad física para elevar la calidad de vida en todos los rangos etarios. Cuatro profesionales mantuvieron dudas sobre la efectividad de un programa de Tai Chi Chuan para equilibrar la presión arterial (80%), esto antes de iniciar el programa de actividades físicas especializadas. Una vez de implementada la propuesta, y al finalizarla, el 100 por ciento de los profesionales encuestados consideró afirmativamente la influencia positiva del Tai Chi en la hipertensión arterial.

#### **4.4. ESTUDIO DE LA HIPERTENSIÓN EN EL ADULTO MAYOR ANTES Y DESPUÉS DE IMPLEMENTADA LA PROPUESTA**

Para la realización del análisis de los resultados tanto de Pretest y Posttest se utilizó La prueba de rangos de Wilcox: “Es una prueba no paramétrica de comparación de dos muestras relacionadas y por lo tanto no necesita una distribución específica. Usa más bien el nivel ordinal de la variable dependiente. Se utiliza para comparar dos mediciones relacionadas y determinar si la diferencia entre ellas se debe al azar o no (en este último caso, que la diferencia sea estadísticamente significativa)”. (p.75,2011, Acuña Edgar, Universidad Puerto Rico)

El estudio de la hipertensión parte de la clasificación expuesta por la Organización Mundial de la Salud, utilizando sus parámetros expuestos en la tabla 2.

**Table 11**  
*Clasificación de la hipertensión*

<b>CATEGORÍA</b>	<b>SISTÓLICA (ALTA)</b>	<b>DIASTÓLICA (BAJA)</b>
Óptima	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal – Alta	130-139	85-89
Hipertensión Grado I (Discreta-	140-159	90-99
Hipertensión Grado II (Moderada)	160-179	100-109
Hipertensión Grado III (Severa)	180-209	110-119
Hipertensión Grado III (Muy Severa)	210- +	120- +

**Leyenda:** Ó: óptima; N=Normal; NA= Normal Alta; HG1=Hipertensión Grado 1; HG2=Hipertensión Grado 2; HG3=Hipertensión Grado 3 y HG4=Hipertensión Grado 4. En el estudio solo se aplicó la propuesta a adultos mayores con hipertensión arterial Discreta (Hipertensión Grado I).

La tabla 2 especifica la clasificación internacional de la hipertensión, datos que se tomaron para evaluar a los adultos mayores estudiados. En ese sentido, la tabla 3 especifica la evaluación antes y después de implementada la propuesta de ejercicios con el Tai Chi Chuan.

**Table 12**  
*Evaluación de la presión arterial antes y después de implementada la propuesta*

<b>Adultos Mayores</b>	<b>Diagnóstico Inicial Sistólica</b>	<b>Diagnóstico Inicial Diastólica</b>	<b>Clasificación n</b>	<b>Diagnóstico Final Sistólica</b>	<b>Diagnóstico Final Diastólica</b>	<b>Clasificación n</b>
<b>1</b>	150	97	D	140	90	D
<b>2</b>	149	95	D	133	88	NA
<b>3</b>	149	97	D	141	91	D
<b>4</b>	150	96	D	132	87	NA
<b>5</b>	155	96	D	133	87	NA
<b>6</b>	150	95	D	131	86	NA
<b>7</b>	145	97	D	129	84	N
<b>8</b>	145	93	D	136	85	NA
<b>9</b>	141	94	D	130	86	NA

Continua



<b>10</b>	<b>155</b>	<b>98</b>	<b>D</b>	<b>138</b>	<b>89</b>	<b>NA</b>
<b>11</b>	156	97	D	141	92	D
<b>12</b>	151	96	D	141	93	D
<b>13</b>	152	98	D	138	86	NA
<b>14</b>	156	98	D	131	85	NA
<b>15</b>	156	98	D	136	87	NA
<b>16</b>	157	97	D	133	86	NA
<b>17</b>	153	97	D	132	86	NA
<b>18</b>	152	96	D	141	94	D
<b>19</b>	151	95	D	132	87	NA
<b>20</b>	148	94	D	129	83	N
<b>21</b>	149	92	D	139	87	NA
<b>22</b>	150	95	D	135	86	NA
<b>23</b>	151	95	D	131	86	NA
<b>24</b>	154	94	D	133	87	NA
<b>25</b>	158	97	D	137	88	NA
<b>26</b>	158	96	D	139	88	NA
<b>Porcentaje</b>	<b>152</b>	<b>96</b>	<b>D</b>	<b>135</b>	<b>87</b>	<b>NA</b>

La tabla 3 especifica los datos obtenidos en el pretest y el postest de las pruebas de la presión arterial realizada a la muestra estudiada. Para el caso del pretest, todos los sujetos al ser seleccionados bajo un muestreo intencional poseen una hipertensión clasificada de Tipo 1, o Discreta (D), con una media en la presión sistólica de 152 y la diastólica de 96, clasificándose la media de Discreta o Hipertensión Grado I (Tabla 2), se sometieron a la estrategia físico-recreativa y terapéutica con contenidos del Tai Chi Chuan durante 4 meses todos los sujetos, con énfasis a partir del segundo mes y medio, el cual se logró estabilizar la participación de los sujetos estudiados en las actividades programadas.

Para el caso del postest, la media de la presión sistólica se estableció en 135, y la presión diastólica en 87, clasificando el grupo intervenido de Normal Alta como promedio.

Para establecer la existencia o no de diferencias significativas, se aplicó la Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon ( $p \leq 0,05$ ), prueba reforzada con el Test de los Signos ( $p \leq 0,05$ ).

**Table 13**

*Comparación de la hipertensión sistólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.*

**Estadísticos descriptivos**

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pretest.Sistólica	26	151,58	4,216	141	158
Postest.Sistólica	26	135,04	4,064	129	141

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest.Sistólica - Rangos negativos		26(a)	13,50	351,00
Pretest.Sistólica Rangos positivos		0(b)	,00	,00
Empates		0(c)		
Total		26		

a Postest.Sistólica < Pretest.Sistólica

b Postest.Sistólica > Pretest.Sistólica

c Postest.Sistólica = Pretest.Sistólica

**Estadísticos de contraste(b)**

	Postest.Sistólica - Pretest.Sistólica
Z	-4,461(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a Basado en los rangos positivos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

La Prueba de los Rangos con signo de Wilcoxon establece la existencia de diferencias significativas ( $p=0,000$ ), al comparar los datos de la presión sistólica antes y después de implementada la propuesta, estableciéndose una disminución de la presión mencionada, dado la existencia de 26 rangos negativos, o sea, en los 26 sujetos estudiados ha existido una disminución de la presión sistólica.

**Table 14**

*Comparación de la hipertensión sistólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Signos.*

**Frecuencias**

		N
Postest.Sistólica - Pretest.Sistólica	Diferencias negativas(a)	26
	Diferencias positivas(b)	0
	Empates(c)	0
	Total	26

a Postest.Sistólica < Pretest.Sistólica

b Postest.Sistólica > Pretest.Sistólica

c Postest.Sistólica = Pretest.Sistólica

**Estadísticos de contraste(a)**

	Postest.Sistólica ↓ Pretest.Sistólica
Z	-4,903
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a Prueba de los signos

La Prueba de los Signos (Tabla 5), reforzó la prueba de Wilcoxon aplicada, demostrando diferencias significativas al comparar los datos de la presión sistólica antes y después de implementada la estrategia físico-recreativa.

**Table 15**

*Comparación de la hipertensión diastólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon.*

**Estadísticos descriptivos**

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Pretest.Diastólica	26	95,88	1,608	92	98
Postest.Diastólica	26	87,46	2,657	83	94

**Rangos**

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest.Diastólica - Pretest.Diastólica	Rangos negativos	26(a)	13,50	351,00
	Rangos positivos	0(b)	,00	,00
	Empates	0(c)		
	Total	26		

**Continúa**



- a Postest.Diastólica < Pretest.Diastólica  
 b Postest.Diastólica > Pretest.Diastólica  
 c Postest.Diastólica = Pretest.Diastólica

**Estadísticos de contraste(b)**

	Postest.Diastólica - Pretest.Diastólica
Z	-4,472(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,000

- a Basado en los rangos positivos.  
 b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Al comparar los datos obtenidos de la presión diastólica antes y después de implementada la propuesta, Wilcoxon determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,000$ ), tal y como se especifica en la tabla 6. El total de los participantes en el estudio disminuyeron la presión mencionada (26: Rangos negativos). Para reforzar la prueba de Wilcoxon, la aplicación de la Prueba de los Signos también determinó diferencias significativas ( $p=0,000$ ), tal y como se especifica en la tabla 7.

**Table 16**

*Comparación de la hipertensión diastólica antes y después de implementada la propuesta. Prueba de los Signos.*

**Frecuencias**

		N
Postest.Diastólica - Pretest.Diastólica	Diferencias negativas(a)	26
	Diferencias positivas(b)	0
	Empates(c)	0
	Total	26

- a Postest.Diastólica < Pretest.Diastólica  
 b Postest.Diastólica > Pretest.Diastólica  
 c Postest.Diastólica = Pretest.Diastólica

**Estadísticos de contraste(a)**

	Postest.Diastólica - Pretest.Diastólica
Z	-4,903
Sig. asintót. (bilateral)	,000

- a Prueba de los signos

Al comparar los datos obtenidos de las presiones sistólica y diastólica en los adultos mayores con hipertensión Discreta antes y después de implementada la propuesta con la estrategia físico-recreativa y terapéutica, se ha demostrado el efecto positivo en la salud de los adultos mayores sometidos a estudio, en específico su influencia en estabilizar la hipertensión, que en conjunto con otros tratamientos contribuye a compensar la enfermedad.

Por ende, se logró disminuir la presión diastólica y sistólica de los profesores del colegio militar, llegando a ubicarles mediante la práctica del Tai Chi Chuan de la Hipertensión Grado I a la categoría Normal-Alta, sin embargo, la hipótesis indica que se pretende estabilizar su presión deseando llegar a el rango Normal (<130/<85).

Otros tratamientos que coadyuvarían a disminuir más la Hipertensión es la disminución de medicamentos, una dieta balanceada, limitar el consumo de alcohol y tabaco, liberarse de las intranquilidades y evitar el stress.

También se debe subrayar como datos de importancia para futuras investigaciones que durante el tiempo de la aplicación de los diferentes ejercicios de Tai Chi Chuan, los profesores mejoraron su equilibrio, forma de respirar, posición ergonómica al corregir su postura y lo más sustancial un cambio del estado de ánimo para desenvolver sus diversas actividades laborales.

## CONCLUSIONES

- 1) El estudio teórico y metodológico mediante la consulta de fuentes primarias de investigación, determinó la importancia e influencia de la práctica de actividad física para la salud, incluyendo el efecto positivo en enfermedades tales como la hipertensión arterial.
- 2) El estudio diagnóstico mediante la técnica de encuesta determinó algunos indicadores de importancia a tener en cuenta para la planificación de la estrategia físico-recreativa. Se enfatiza en el desconocimiento sobre la influencia de la actividad física en la hipertensión y la forma de emplear el Tai Chi Chuan como alternativa física.
- 3) Fueron seleccionado 18 ejercicios o series del Tai Chii Chuan para combatir indirectamente la hipertensión, los cuales deben estar adaptados a las necesidades y características de la muestra estudiada.
- 4) Se demuestra una leve estabilización de la presión arterial mediante la propuesta de ejercicios físico-recreativos con componentes del Tai Chi Chuan, sin llegar a la estabilización completa.

## **RECOMENDACIONES**

- 1) Proponer nuevas investigaciones nacionales sobre la posible utilización del Tai Chi Chuan en la mejora de otros indicadores de salud mejorando así la calidad de vida de las personas mayores.
- 2) Aumentar el estudio a una muestra poblacional mayor, no solo del adulto mayor sino también a los docentes que laboran en toda el ciclo del bachillerato unificado.
- 3) Incrementar el número, duración y tiempo de las sesiones de práctica del Tai Chii Chuan en el personal de docentes de por lo menos un mínimo de un quimestre.
- 4) Realizar otros experimentos que incluyan la práctica del Tai Chi Chuan en grupos independientes que tengan como diferencia el consumo de fármacos de distinta denominación y efectos, sobre peso, estrés y otras enfermedades.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, W. G., Barquin, C. R., Jordán, J. W., Espinoza, E. I., Bayas, A. G., & Vaca, M. R. (2017). Efectos del deporte sobre la glándula tiroides. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 0-0.
- Alter, J. S. (2004). *Yoga in modern India: The body between science and philosophy*. USA: Princeton University Press.
- Alva, R. Á., & Morales, P. K. (2012). *Salud pública y medicina preventiva* (4 ed.). Editorial El Manual Moderno.
- Anderson, C. S., Heeley, E., Huang, Y., Wang, J., Stapf, C., Delcourt, C., & Hata, J. (2013). Rapid blood-pressure lowering in patients with acute intracerebral hemorrhage. *New England Journal of Medicine*, 368(25), 2355-2365.
- Barroso, G., Calero, S., & Sánchez, B. (2015). *Evaluación Ex ante de proyectos: Gestión integrada de organizaciones de Actividad Física y Deporte*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Barroso, G., Sánchez, B., Calero, S., Recalde, A., Montero, R., & Delgado, M. (Mayo de 2015). Evaluación ex ante de proyectos para la gestión integrada de la I+D+i: Experiencia en universidades del deporte de Cuba y Ecuador. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 20(204), 1-7.
- Birren, J. E., Lubben, J. E., Rowe, J. C., & Deutchman, D. E. (2014). *The concept and measurement of quality of life in the frail elderly*. USA: Academic Press.
- Borjas, M. A., Loaiza, L. E., Vásquez, R. M., Campoverde, P. d., Arias, K. P., & Chávez, E. (2017). Obesidad, hábitos alimenticios y actividad física en alumnos de educación secundaria. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 0-0.
- Botwinick, J. (2013). *Aging and behavior: A comprehensive integration of research findings* (3 ed.). USA: Springer.
- Brooks, G. A., Wolfel, E. E., Butterfield, G. E., Cymerman, A., Roberts, A. C., Mazzeo, R. S., & Reeves, J. T. (1998). Poor relationship between arterial [lactate] and leg net release during exercise at 4,300 m altitude. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 275(4), R1192-R1201.
- Budris, F. (2004). *Medicina china tradicional*. Buenos Aires: Editorial Albatros.
- Calero, S., & Fernández, A. (Noviembre de 2007). Un acercamiento a la construcción de escenarios como herramienta para la planificación estratégica de la Cultura Física en Cuba. *Lecturas: educación física y deportes*, 12(114), 1-7. Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de <http://www.efdeportes.com/efd114/construccion-de-escenarios-para-la-planificacion-estrategica.htm>
- Calero, S., Klever, T., Caiza, M. R., Rodríguez, Á. F., & Analuiza, E. F. (oct-dic. de 2016). Influencia de las actividades físico-recreativas en la autoestima del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 1-8.
- Chala, W. R., Calero, S., & Chávez, E. (Febrero de 2016). Impacto del programa de actividades recreativas en el mejoramiento de conductas de los ciudadanos en situación de abandono familiar en Barrio Carrizal, Barranquilla, Colombia. *Lecturas: educación física y deportes*, 20(213), 156-164.

- Chávez, E., & Sandoval, M. L. (2016). Leisure, sedentary lifestyle and health in Ecuadorian teenagers. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 35(3), 0-0.
- Chávez, E., Fernández, A., Rodríguez, A. F., Gómez, M. G., & Sánchez, B. (2017). Intervención desde la actividad física en mujeres hipertensas de la tercera edad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 0-0.
- Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., Lin, S., Scuderi, B., Turner, N., & Cutler, D. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. *Jama*, 315(16), 1750-1766.
- Chong Daniel, A. (2012). Aspectos biopsicosociales que inciden en la salud del adulto mayor. *Revista Cubana de medicina general integral*, 28(2), 79-86.
- Christofaro, D. G., Ritti-Dias, R. M., Chiolero, A., Fernandes, R. A., Casonatto, J., & Oliveira, A. R. (2013). Physical activity is inversely associated with high blood pressure independently of overweight in Brazilian adolescents. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 23(3), 317-322.
- De la Fuente, R. (2015). *La patología mental y su terapéutica, II.* . México: Fondo de Cultura Económica.
- Dieter, H. F. (2007). *Causas de la hipertensión arterial. Como prevenir y sanar la hipertensión: medidas efectivas para su control y tratamiento.* España: Robinbook.
- Dishman, R., Heath, G., & Lee, I. M. (2012). *Physical activity epidemiology* (2 ed.). USA: Human Kinetics.
- Drobnic, F., & Pujol, P. (1997). *Temas actuales en actividad física y salud.* Barcelona: Menarini.
- Ehret, G. B., & Caulfield, M. J. (2013). Genes for blood pressure: an opportunity to understand hypertension. *European heart journal*, 34(13), 951-961.
- Evelyn, L., & Smith, F. (2014). Distribución espacial de la Diabetes Mellitus, el Asma Bronquial y la Hipertensión Arterial en Cuba. *Génética Comunitaria.* La Habana.
- Favela, J. A., Donlucas, G. M., Ochoa, G. D., & Santana, S. R. (2016). Malos Hábitos Alimentarios y Falta de Actividad Física Principales Factores Desencadenantes de Sobrepeso y Obesidad en los Niños Escolares. *CULCyT*, 54.
- Fleg, J. L., Forman, D. E., Berra, K., Bittner, V., Blumenthal, J. A., Chen, M. A., & Shen, W. K. (2013). Secondary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease in older adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(22), 2422-2446.
- Flores-Alvarado, A. (1992). *Diagnóstico de salud en las zonas marginadas rurales de México, 1986-1991.* México: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Gallego, J. V. (2009). *Manual profesional del masaje.* Barcelona: Editorial Paidotribo.
- García Delgado, J. A., Pérez Coronel, P. L., Chí Arcia, J., Martínez Torrez, J., & Pedrosa Morales, I. (2008). Efectos terapéuticos del ejercicio físico en la hipertensión arterial. *Revista Cubana de Medicina*, 47(3), 0-0.
- Goicochea, H., Oramas, M., & García, J. (Junio de 2011). Actividades físicas para fortalecer la salud de las amas de casa del barrio 'La Pista' del Consejo Popular Primero de Enero. *Lecturas: educación física y deportes*, 16(157), 1-10.
- González Sánchez, R., Llapur Milián, R., Díaz Cuesta, M., Cos, I., del Rosario, M., Yee López, E., & Pérez Bello, D. (2015). Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*, 87(3), 273-284.
- Grima, J. R., & Calafat, C. B. (2004). *Prescripción de ejercicio físico para la salud* (Vol. 1). Barcelona: Editorial Paidotribo.

- Guzmán, L. R., Cisneros, F. J., & Guzmán, E. R. (2016). Estudio exploratorio sobre actividad física en profesores latinoamericanos-Exploratory study on physical activity in latin american teachers. *Revista Edu-Física*, 7(15), 0-0.
- Hall, J. E. (2015). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Halter, J. B., Musi, N., Horne, F. M., Crandall, J., Goldberg, A., Harkless, L., & Schmader, K. E. (2014). Diabetes and cardiovascular disease in older adults: current status and future directions. *Diabetes*, 63(8), 2578-2589.
- Hamirani, Y. S., Zhong, M., McBride, A., Bourque, J., & Kundu, B. (2018). Myocardial metabolic remodeling in hypertension induced left ventricular hypertrophy. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(12 Supplement), A1011.
- Hartley, L., Flowers, N., Lee, M. S., Ernst, E., & Rees, K. (2014). *Tai chi for primary prevention of cardiovascular disease*. The Cochrane Library.
- Hernández Cisneros, F., Mena Lima, A. M., Rivero Sánchez, M., & Serrano González, A. (1996). Hipertensión arterial: comportamiento de su prevalencia y de algunos factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 12(2), 145-149.
- Hernández, B., Chávez, E., Torres, J. C., Torres, A. R., & Fleitas, I. M. (2017). Evaluación de un programa de actividad físico-recreativa para el bienestar físico-mental del adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(4), 0-0.
- Hill, J. O., & Wyatt, H. R. (2005). Role of physical activity in preventing and treating obesity. *Journal of Applied Physiology*, 99(2), 765-770.
- Hui, S. S., Xie, Y. J., Woo, J., & Kwok, T. C. (2015). Effects of Tai Chi and walking exercises on weight loss, metabolic syndrome parameters, and bone mineral density: a cluster randomized controlled trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 976123-976123.
- Iaizzo, P. A. (2015). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices* (3E ed.). Springer.
- Jahnke, R., Larkey, L., Rogers, C., Etnier, J., & Lin, F. (2010). A comprehensive review of health benefits of qigong and tai chi. *American Journal of Health Promotion*, 24(6), e1-e25.
- Kenney, W. L., Wilmore, J., & Costill, D. (2015). *Physiology of Sport and Exercise 6th Edition*. USA: Human kinetics.
- Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic exercise: foundations and techniques* (7 ed.). USA: Fa Davis.
- Kit, W. K. (2003). *El gran libro de la medicina china*. Meridian Holding Group SA.
- Kushi, L. H., Doyle, C., McCullough, M., Rock, C. L., Demark-Wahnefried, W., Bandera, E. V., & Gansler, T. (2012). American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention. *CA: a cancer journal for clinicians*, 62(1), 30-67.
- Lan, C., Chen, S. Y., Wong, M. K., & Lai, J. S. (2013). Tai chi chuan exercise for patients with cardiovascular disease. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine: eCAM*, 983208-983208.
- Lan, C., Lai, J. S., & Chen, S. Y. (2002). Tai chi chuan. *Sports Medicine*, 32(4), 217-224.
- 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(33), 345-351.

- Lan, C., Wolf, S. L., & Tsang, W. W. (2013). Tai chi exercise in medicine and health promotion. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 298768-298768.
- Landinez Parra, N. S., Contreras Valencia, K., & Castro Villamil, Á. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 562-580.
- Lavielle-Sotomayor, P., Pineda-Aquino, V., Jáuregui-Jiménez, O., & Castillo-Trejo, M. (2014). Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de salud pública*, 16(2), 161.
- Ledesma, M. S. (2014). *Hipertensión arterial e inflamación: Análisis de polimorfismos genéticos y su correlación clínica y biológica* (Vol. 334). Ediciones Universidad de Salamanca.
- Lee, D. G. (2011). *The Pelvic Girdle E-Book: An integration of clinical expertise and research*. USA: Elsevier Health Sciences.
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The lancet*, 380(9838), 219-229.
- Li, J., & Siegrist, J. (2012). Physical activity and risk of cardiovascular disease—a meta-analysis of prospective cohort studies. *International journal of environmental research and public health*, 9(2), 391-407.
- Liang, S. Y., Wu, W. C., & Liang, S. Y. (1996). *Tai chi chuan*. YMAA Publication Center.
- Liu, X., Miller, Y. D., Burton, N. W., & Brown, W. J. (2010). A preliminary study of the effects of Tai Chi and Qigong medical exercise on indicators of metabolic syndrome, glycemic control, health-related quality of life, and psychological health in adults with elevated blood glucose. *Br J Sports Med*, 44, 704-9.
- Logghe, I. H., Zeeuwe, P. E., Verhagen, A. P., Wijnen-Sponselee, R. M., Willemsen, S. P., Bierma-Zeinstra, S., & Koes, B. W. (2009). Lack of effect of Tai Chi Chuan in preventing falls in elderly people living at home: a randomized clinical trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(1), 70-75.
- Lu, W. A., & Kuo, C. D. (2013). Three months of Tai Chi Chuan exercise can reduce serum triglyceride and endothelin-1 in the elderly. *Complementary therapies in clinical practice*, 19(4), 204-208.
- Macías Castro, I., Cordiés Jackson, L., Vázquez Vigoa, A., & Pérez Caballero, M. D. (1997). Diagnóstico de la hipertensión arterial. *Acta med. Hosp. Clin. Quir. Hermanos Ameijeiras*, 7(1), 68-76.
- Manton, K. G., Singer, B. H., & Suzman, R. M. (2012). *Forecasting the health of elderly populations*. USA: Springer Science & Business Media.
- Marié, E. (1998). *Compendio de medicina china: fundamentos, teoría y práctica* (7 ed., Vol. 180). Madrid: Edaf.
- Martín, P. J., Ortega, A. M., Albers, U., & de Durana, A. L. (2013). Beneficios del Tai Chi Chuan en la osteoartritis, el equilibrio y la calidad de vida. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(32), 181-199.
- Martínez, A. C. (Agosto de 2013). Importancia de la actividad físico-deportiva para la salud del adulto mayor. *Lecturas: educación física y deportes*, 18(183), 1-20.
- Mazorra, R. (2006). *Secretos en el deporte cubano*. La Habana: Deportes.

- Mejía, I. A., Morales, S. C., Orellana, P. C., & Lorenzo, A. F. (2017). Efecto de las actividades físicas en la disminución del estrés laboral. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(3), 1-12.
- Mencías, J. X., Ortega, D. M., Zuleta, C. W., & Calero, S. (Enero de 2015). Mejoramiento del estado de ánimo del adulto mayor a través de actividades recreativas. *Lecturas: educación física y deportes*, 20(212), 1-13.
- Mercedes, M., Álvarez, J. C., Guallichico, P. A., Chávez, P., & Romero, E. (2017). Entrenamiento funcional y recreación en el adulto mayor: influencia en las capacidades y habilidades físicas. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(4), 0-0.
- Millett, C., Agrawal, S., Sullivan, R., Sullivan, R., Vaz, M. K., Kurpad, A., . . . Ebrahim, S. (2013). Associations between active travel to work and overweight, hypertension, and diabetes in India: a cross-sectional study. *PLoS medicine*, 10(6), e1001459.
- Morales, S. C., Pillajo, D. P., Flores, M. C., Lorenzo, A. F., & Concepción, R. R. (2016). Influence of physical activity on the social and emotional behavior of children aged 2-5 years. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 35(3), 0-0.
- Morales, S., Lorenzo, A., & de la Rosa, F. (2016). Recreation activities to improve social behavior. Study in children and adolescents aged 9-14. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 35(3), 0-0.
- Morales, S., Velasco, I. M., Lorenzo, A., Torres, Á. F., & Enríquez, N. R. (2016). Actividades físico-recreativas para disminuir la obesidad en mujeres entre los 35-50 años de edad. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 35(4), 1-8.
- Moreno, A. J., Rosales, B. M., & Hernández, A. J. (2016). Actividad física en mujeres adultas con exceso de peso corporal. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 35(2).
- Oberlack, H. (2004). *Tai Chi Chuan*. Madrid: Editorial HISPANO EUROPEA.
- Obrist, P. A. (2012). *Cardiovascular psychophysiology: A perspective*. (5E ed.). Springer Science & Business Media.
- Pahor, M., Guralnik, J. M., Ambrosius, W. T., Blair, S., Bonds, D. E., Church, T. S., & King, A. C. (2014). Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *Jama*, 311(23), 2387-2396.
- Popov, S. N. (1988). *La cultura física terapéutica: libro de texto*. URSS: Raduga.
- Porter, S. (2013). *Tidy's Physiotherapy E-Book*. USA: Elsevier Health Sciences.
- Powers, S. (2014). *Exercise physiology: Theory and application to fitness and performance*. McGraw-Hill Higher Education.
- Pradillo, J. L. (2016). Tercera edad, actividad física y estado de bienestar. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, (377), 13., 377(3), 1-10.
- Ramírez, C. P. (1993). Evolución histórica de la Educación Física. *Educación Física y Deportes*, 33, 24-38.
- Recalde, A. V., Triviño, S., Pizarro, G. D., Vargas, D. F., Zeballos, J. M., & Sandoval, M. L. (2017). Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 0-0.
- Reimers, C. D., Knapp, G., & Reimers, A. K. (2012). Does physical activity increase life expectancy? A review of the literature. *Journal of aging research*, 2012., 2012, 243958-243958.
- Rendón, P. A., Guerrero, E. S., Aguirre, E. A., Noroña, N. C., Betancourt, E. R., & Vaca, M. R. (2017). Beneficios de la natación en el asma. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 0-0.

- Robles, R. E., Serrano, H. B., Serrano, G. L., Gaibor, F. M., Armijo, G. M., & Fernández, A. (2017). Retos de la planificación estratégica en instituciones de salud. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 0-0.
- Rodríguez Domínguez, L., Díaz Sánchez, M. E., Ruiz Álvarez, V., Hernández Hernández, H., & Montero Díaz, M. (2014). Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes. *Revista Cubana de Medicina*, 53(1), 25-36.
- Rodríguez, Á. F., Páez, R. E., Altamirano, E. J., Paguay, F. W., Rodríguez, J. C., & Calero, S. (2017). Nuevas perspectivas educativas orientadas a la promoción de la salud. *Educación Médica Superior*, 31(4), 1-13.
- Rodríguez-Yáñez, M., Castellanos, M., Freijo, M. M., Fernández, J. L., Martí-Fàbregas, J., Nombela, F., & de Leciñana, M. A. (2013). Guías de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. *Neurología*, 28(4), 236-249.
- Ruíz, M., Pérez, E. L., & Peña, D. (Abril de 2016). Los beneficios de la actividad física en adultos mayores incorporados a los Círculos de Abuelos. *Lecturas: educación física y deportes*, 21(215), 1-7.
- Sailema, Á. A., Sailema, M., Amores, P., Navas, L. E., Mallqui, V. A., & Romero, E. (2017). Juegos tradicionales como estimulador motriz en niños con síndrome de down. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 0-0.
- Sailema, M., Ruiz, P. M., Pérez, M. B., Cosquillo, J. L., Sailema, Á. A., & Vaca, M. R. (2017). El autoconcepto y la educación física en estudiantes de secundaria. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(3), 0-0.
- Salech, M. F., Jara, L. R., & Michea, A. L. (2012). Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(1), 19-29.
- Salomon, J. A., Wang, H., Freeman, M. K., Vos, T., Flaxman, A. D., Lopez, A. D., & Murray, C. J. (2012). Healthy life expectancy for 187 countries, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2144-2162.
- Sellén Crombet, J., Sellén Sanchén, E., Barroso Pacheco, L., & Sellén Sánchez, S. (2009). Evaluación y diagnóstico de la Hipertensión Arterial. *Revista cubana de investigaciones biomédicas*, 28(1), 0-0.
- Stevens, P. E., & Levin, A. (2013). Evaluation and management of chronic kidney disease: synopsis of the kidney disease: improving global outcomes 2012 clinical practice guideline. *Annals of internal medicine*, 158(11), 825-830.
- Terán, G. J., Montenegro, B. L., Bastidas, J. L., Realpe, I. A., Villarreal, F. J., & Fernández, A. (2017). Análisis crítico de la responsabilidad social en entidades de salud. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 0-0.
- Timmons, B. W., LeBlanc, A. G., Carson, V., Connor, S., Dillman, C., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0–4 years). *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 37(4), 773-792.
- Toth, P., Tarantini, S., Springo, Z., Tucsek, Z., Gautam, T., Giles, C. B., & Ungvari, Z. (2015). Aging exacerbates hypertension-induced cerebral microhemorrhages in mice: role of resveratrol treatment in vasoprotection. *Aging Cell*, 14(3), 400-408.
- Tsai, J. C., Wang, W. H., Chan, P., Lin, L. J., Wang, C. H., Tomlinson, B., & Liu, J. C. (2003). The beneficial effects of Tai Chi Chuan on blood pressure and lipid profile and anxiety status in a randomized controlled trial. *The Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 9(5), 747-754.

- Vaca, M. R., Gómez, R. V., Cosme, F. D., Mena, F. M., Yandún, S. V., & Realpe, Z. E. (2017). Estudio comparativo de las capacidades físicas del adulto mayor: rango etario vs actividad física. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 0-0.
- Valarezo, E. V., Bayas, A. G., Aguilar, W. G., Paredes, L. R., Paucar, E. N., & Romero, E. (2017). Programa de actividades físico-recreativas para desarrollar habilidades motrices en personas con discapacidad intelectual. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(1), 0-0.
- van Tubergen, A., & van der Linden, S. (2002). A brief history of spa therapy. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 61(3), 273-275.
- Whelton, S. P., Chin, A., Xin, X., & He, J. (2002). Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Annals of internal medicine*, 7, 493-503.
- Whyte, G., Loosemore, M., & Williams, C. (2015). *ABC of sports and exercise medicine* (4 ed.). USA: John Wiley & Sons.
- Yan, J. H., & Downing, J. H. (1998). Tai Chi: an alternative exercise form for seniors. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6(4), 350-362.
- Yan-li, W. E. (2015). Questionings to the Viewpoint That Daoyin Gymnastics of Ancient China had been Influenced by Yoga of Ancient India. *Journal of Henan Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition)*, 5(022).
- Yeh, G. Y., Wang, C., Wayne, P. M., & Phillips, R. (2008). The effect of tai chi exercise on blood pressure: a systematic review. *Preventive cardiology*, 11(2), 82-89.
- You, T., Arsenis, N. C., Disanzo, B. L., & LaMonte, M. J. (2013). Effects of exercise training on chronic inflammation in obesity. *Sports Medicine*, 43(4), 243-256.
- Zheng, G., Huang, M., Liu, F., Li, S., Tao, J., & Chen, L. (2015). Tai chi chuan for the primary prevention of stroke in middle-aged and elderly adults: a systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015, 742152-742152.
- Zuluaga, M. (1995). *Sports physiotherapy: applied science and practice*. Churchill Livingstone.