



Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
Facultad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte

El incremento de la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores

Tesis presentada en opción al título Académico de Máster en la Actividad Física y Condición Física Saludable en el Adulto Mayor

Autor: Lic. Lyanet Gómez Molina

Tutor: Dr. C. Jorge Luis Menéndez Díaz

Cienfuegos, 2021

SINTESIS

El incremento de adultos mayores en la actualidad, demandan de una urgente atención especializada, donde se incluye entre otras acciones, las relacionadas con la actividad física con la intención de incrementar algunas capacidades que sucumben con el pasar de la vida. Con el objetivo de incrementar las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores, se desarrolló en el Círculo de abuelo "Renacer" perteneciente al Consejo Popular "La Gloria" del municipio Cienfuegos, en el periodo comprendido entre octubre de 2018 y junio de 2019, completando 9 meses de investigación a una muestra conformada por 14 adultos mayores, en edades comprendidas entre 60 y 79 años, perteneciendo 11 al sexo femenino y 3 al masculino. El diagnóstico inicial se realizó sobre la base de diferentes métodos científicos utilizados en la investigación, arrojando en inicialmente, la disminución de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores, conllevando a la elaboración y puesta en marcha de un programa de ejercicios físicos aplicados durante seis meses a los adultos mayores que formaron parte de la muestra. Una vez implementado el programa fueron aplicadas nuevamente las mediciones a las variables que formaron parte del estudio, conllevando al correspondiente análisis estadístico y arribando a resultados alentadores en los adultos mayores que formaron parte de la muestra; corroborando que la actividad física organizada y dosificada, incrementa las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO I PRESUPUESTOS TEÓRICOS SOBRE LAS CAPACIDADES FÍSICA FUERZA Y FLEXIBILIDAD EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DE ADULTOS MAYORES.....	¡Error! Marcador no definido.1
1.1 El adulto mayor.....	¡Error! Marcador no definido.1
1.2.1 La capacidad física flexibilidad en los adultos mayores.....	¡Error! Marcador no definido.5
1.2.2 La capacidad física fuerza en los adultos mayores.....	17
1.3 La actividad física.....	20
1.3.1 Los ejercicios físicos en el adulto mayor.....	22
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES FÍSICAS FUERZA Y FLEXIBILIDAD EN ADULTOS MAYORES.....	¡Error! Marcador no definido.6
2.1 Metodología.....	¡Error! Marcador no definido.6
2.1.1 Contexto de la investigación.....	277
2.1.2 Muestra su caracterización.....	277
2.1.3 Obtención de la información.....	276
2.1.4 Actualidad.....	288
2.1.5 Aspectos éticos.....	288
2.1.6 El consentimiento informado.....	288

2.2	Diagnóstico	Inicial.	288
2.2.1	Análisis	de documentos.	299
2.2.2	Descripción	de la muestra por variables..	¡Error! Marcador no definido.9
2.2.3	Resultados inicial del test de condición física		30
2.2.4	Triangulación		31
2.3	Programa de ejercicios físicos para incrementar las capacidades física flexibilidad y fuerza en adultos mayores.	...	¡Error! Marcador no definido.2
2.3.1		Introducción.	¡Error! Marcador no definido.2
2.3.2	Fundamentacion		¡Error! Marcador no definido.2
2.3.3.	Presentación del programa de ejercicios físicos.		¡Error! Marcador no definido.6
CAPÍTULO 3. EXPLORACIÓN DE LOS MÉTODOS APLICADOS EN LA VALORACIÓN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS FISICOS PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES FISICAS FUERZA Y FLEXIBILIDAD EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DE LOS ADULTOS MAYORES.			45
3.1	Caracterización de los expertos		45
3.1.1	Valoración teórica del programa de ejercicios físicos. Criterio de Expertos. Método Delphi		46
3.2	Efectos derivados de la aplicación del programa de ejercicios		51
3.3	Observación externa y estructurada		55
3.4	Técnica de Ladov. Resultados de la encuesta de satisfacción a profesionales de la Cultura Física		¡Error! Marcador no definido.56

3.4.1 Técnica de Ladov. Resultados de la encuesta de satisfacción, aplicada a adultos mayores.....	57
CONCLUSIONES	
.....	¡Error! Marcador no definido.9
RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

AGRADECIMIENTO

A mi Tutor: Dr. C. Jorge Luis Menéndez Díaz que lucho para que llegara al final de este largo camino.

Al excelente claustro de profesores que me acompañaron.

A los adultos mayores presente en la investigación.

PENSAMIENTO.

“La salud es un derecho humano fundamental. Nuestro objetivo no debería ser únicamente prolongar vidas en el sentido físico, si no conseguir que los años adicionales merezcan ser vividos con un mayor grado de protección de la salud.”

Hiroshima Nacarina, Dr.

DEDICATORIA

A mi esposo Eriel, por la familia que somos.

A mis hijos Kevin y Kelly, por perpetuarme en ellos y ser la razón de mi existencia.

A todas las personas que creyeron en mí.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90 se les denomina grandes viejos o grandes longevos, OMS (2020).

En Cuba existe una tendencia en el aumento de la población adulta mayor o de la Tercera Edad. La definición de Tercera Edad, nace en la Asamblea Mundial del Envejecimiento, realizada en Viena, Austria, en 1985, donde se acordó que, a partir de los 60 años de edad, las personas son consideradas como ancianos o viejos. Las Naciones Unidas consideran anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 para los países en desarrollo (ONU, 2007).

Morales-Martínez (2015) define el envejecimiento como un proceso natural y muy propio de cada individuo, es progresivo, dinámico e irreversible, que involucra la disminución de las capacidades de los diferentes órganos y sistemas, afectando sus respuestas a cambios en el medio ambiente o medio interno, interviniendo factores biológicos, psíquicos y sociales, como un conjunto de factores interrelacionados. Al resumir el criterio de los autores se interpreta que el envejecimiento es una situación biológica normal que se produce dentro de un proceso dinámico, progresivo, irreversible, complejo y variado, que difiere en la forma de cómo afecta a las distintas personas e incluso a los diferentes órganos. Comienza después de la madurez, conlleva un descenso gradual de las distintas funciones biológicas y termina con el fallecimiento. Se considera que una población está envejeciendo cuando las cantidades de personas mayores van constituyendo proporciones cada vez mayores del total de la población (González, 2020)

El envejecimiento de la población constituye en sí un desafío para la sociedad, que debe adaptarse a esta realidad para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad (Servicio Nacional del Adulto Mayor, 2013). Es un fenómeno a escala mundial, con diferencias importantes entre continentes, regiones y países. Actualmente existe un incremento sostenido en la proporción y el número absoluto de personas de 60 y más años de edad, el proceso es irreversible, en algunos lugares será de forma más acelerada en los próximos años, sobre

todo en el período 2010-2030, cuando la tasa de crecimiento del segmento de 60 años y más será el 2,3 %. (Villa Fuerte, 2017)

El envejecimiento de la población es una problemática que se manifiesta en todas las sociedades del mundo, pero aumenta con mayor rapidez en los países en desarrollo, incluidos aquellos que también tienen grandes poblaciones de jóvenes. Esta etapa de la vida marcada por una serie de cambios que sufren las personas en lo morfológico, funcional y psicológico, comenzando la mayoría de estas transformaciones al llegar la maduración sexual, lo que llamamos la edad adulta. A partir de ahí las funciones y capacidades físicas comienza a decaer de forma lenta. (González, 2020)

El envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico, con cifra que alcanza 18,3 % de la población con 60 años y más, se espera que para el 2025 este grupo alcance más del 25 % de la población total, siendo uno de los países más envejecidos de América Latina, también se estima que en 2050 la proporción de la población mundial con más de 60 años se duplicará, se espera que el número de personas de 60 años o más aumente de 605 millones a 2000 millones en ese mismo periodo (Díaz, Arrieta, Ramos, Echevarría, Ramírez, 2014).

Cienfuegos, según datos asumidos del anuario estadístico de la provincia con última edición 2017, posee una población de 407 695 habitantes, de ellos, 206 264 son del sexo masculino y los restantes, 201 431, del sexo femenino; es una de las provincias más envejecidas en Cuba, con una población considerada adultos mayores (con más de sesenta años) de 79 699 que representa 19,54 % de la población general, según la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). La población urbana residente en el municipio Cienfuegos, al cierre de esta versión del anuario, era de 165 203, de esta 32 609 eran adultos mayores, 8 943 en edades entre 60- 64 años y 23 666 más 65 años. (Anuario Estadístico 2016, 2017).

El proceso de envejecimiento suele acompañarse de limitaciones en las habilidades físicas y también en la vida social (Montaño Portillo ME, Irigoyen Coria A. 2017). Esta etapa de la vida se caracteriza por la pérdida progresiva de las capacidades físicas,

cognitivas, biológicas, psicosociales y de los diversos procesos fisiológicos una vez concluida la fase reproductiva de la vida. Según Popov (1988), la discapacidad se define como la dificultad para llevar a cabo actividades esenciales para vivir de modo independiente y desarrollar las tareas necesarias para el autocuidado, es decir, las llamadas actividades básicas de la vida diaria entre las que se encuentran: bañarse, vestirse, usar el retrete, moverse, estar continente y alimentarse. Con el paso de los años ocurre un aumento progresivo de la discapacidad, al disminuir el movimiento, la vista y la audición, se incrementa marcadamente la comorbilidad debido al aumento de la frecuencia de enfermedades crónicas asociadas a la edad, como son las afecciones cerebrovasculares, las cardiovasculares, las osteoarticulares, las tumorales, las neurodegenerativas, y las psiquiátricas (depresión) que pueden ser complicaciones a largo plazo. Es común encontrar ancianos con más de tres o cuatro enfermedades, las que suelen ser responsables de la discapacidad severa. (González, 2020)

El ser humano a partir de los 40 años empieza a perder su masa muscular lo que se conoce como sarcopenia, ésta interviene en la disminución de la fuerza y la función muscular, lo que puede conllevar a la discapacidad y la pérdida de independencia funcional en la etapa de adulto mayor; de igual manera los ejercicios de resistencia progresiva retardan el proceso de sarcopenia fisiológica de los miembros inferiores de adultos mayores y mejoran su independencia, la confianza en el momento de la marcha con un mejor equilibrio.

La fuerza es la capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia externa a través del esfuerzo o trabajo. En una persona por ejemplo la fuerza será la encargada de a través del esfuerzo muscular, luchar en contra de la fuerza de la gravedad para mover un objeto. La fuerza tiene varios subcomponentes que son: fuerza general, resistencia muscular, fuerza explosiva y fuerza máxima. La fuerza general es la que permite desarrollar tareas cotidianas en no mucho tiempo de aplicación, sin velocidad ni con demasiada resistencia. Por ejemplo: mover una silla unos centímetros. La resistencia muscular es el aguante que tiene el músculo para luchar contra el cansancio de una actividad repetida y de intensidad media. Por ejemplo: deportes de lucha. La fuerza explosiva es aquella que, ante una resistencia no muy grande, la vence en muy poco tiempo. Es de las más importantes en

todos los deportes y nos permite una ejecución de gestos deportivos efectivos. Por ejemplo: saque en voleibol. Por último, la fuerza máxima, es la que aplica la tensión máxima a los músculos para vencer una resistencia muy grande. Por ejemplo: levantamiento de peso. (González, 2020).

A pesar de que tanto el deterioro de la fuerza del tren superior como inferior están asociados con la incapacidad para desarrollar las actividades de la vida diaria, la disminución de la fuerza del tren superior es especialmente un potente predictor de la discapacidad durante la vejez. Si bien se ha reflejado que con el envejecimiento se pierde fuerza y masa muscular a medida que se incrementa la proporción de grasa en el organismo, se debe tener en cuenta que entre las personas de edad avanzada también siga presente un entrenamiento de fuerza adecuado a sus posibilidades. Por ello, la actividad física se presenta como fundamental para mejorar esos hábitos de vida y conseguir por tanto una prevención de la decadencia de las funciones y capacidades físicas.

Por otro lado, la flexibilidad está determinada en gran medida por la forma de las articulaciones, por el roce interarticular e intramuscular y por otros factores anatómicos, pero esto se determina grandemente por el grado de coordinación de las funciones de los distintos músculos. (Braganza et al., 2008). Esta capacidad al igual que las demás constituye uno de los índices de perfeccionamiento de las funciones del aparato neuromuscular, esta junto con la fuerza, y las demás capacidades crean las condiciones esenciales de la eficacia de nuestros movimientos y la disponibilidad de nuestro cuerpo tanto para la vida cotidiana como deportiva, definiendo en el deportista una forma física satisfactoria. (Fatouros, 2004).

Esta cualidad se puede definir como aquella capacidad que como base en la movilidad articular persigue como fin acentuar la amplitud de los movimientos, extensibilidad y elasticidad muscular y por tanto su armonía posibilitando al sujeto realizar acciones que requieran gran amplitud agilidad y destreza. Esta no solo es una cualidad de las articulaciones, sino que también de los músculos, pues un músculo rígido frágil es propicio a desgarrarse, por el componente de movilidad articular, lo referido a la amplitud

de los movimientos dada a las características de la articulación y los grados de libertad de los movimientos, y elasticidad muscular a la propiedad que tiene el músculo de elongarse y recuperar su forma original después de aplicada una fuerza. Como podemos apreciar todas las capacidades están estrechamente relacionadas entre sí y todas tienen que ver con el funcionamiento de los músculos y articulaciones aspecto este esencial para el desarrollo de las capacidades. Braganza, V., M., Bastos de Andrade, A., Salguero, A. & González, R. (2008).

Al observar los criterios anteriores se comparte la idea que el proceso de envejecimiento se ve afectado por la inactividad y el sedentarismo, entre otros factores, impulsando su aceleración inevitable. Una de las principales causas que afectan la salud del adulto mayor, son los denominados “factores de riesgo”, uno de los cuales, universalmente aceptado, es la *falta de actividad física*, generando diversas dolencias y/o enfermedades que fácilmente pueden ser erradicadas y perfectamente evitadas, sólo con un cambio de estilo de vida: el ejercicio físico regular. Ante esta realidad que se presenta en el proceso de envejecimiento, se han realizado estudios, para evidenciar la importancia de la actividad física y el ejercicio en estas edades. Además, que este tipo de programas de ejercicios, ayudan al mejoramiento de la capacidad funcional y que se debería incrementar la aplicación de estos programas, que contribuyan a tener una mejor salud. Varela-Gutiérrez, J.P.; Rojas-Quirós, J. (2021)

Según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, tanto la fuerza como la flexibilidad son importantes trabajarlas en edades adultas ya que mejora la salud cardiovascular, diabetes, osteoporosis, obesidad y sarcopenia. El ejercicio físico posee un efecto sobre los sistemas, retrasa la involución de estos considerablemente, previene enfermedades y contribuye a mantener la independencia motora y sus beneficios sociales, afectivos y económicos. El mantenimiento de la condición física y sus componentes, a través de la práctica regular de actividad física, es uno de los marcadores importantes para el envejecimiento exitoso y con calidad (Matos, 2016).

Otros autores mostraron que la realización de un entrenamiento sistemático de fuerza máxima se acompaña de incrementos significativos en la producción de fuerza, siempre y

cuando la intensidad y duración del período de entrenamiento sean suficientes, tanto en adultos jóvenes como en personas mayores (Moritani De Vries, 1980; Frontera et al., 1988 citados en Poblete, 2015)

En Cuba el Instituto de Deportes Educación Física y Recreación (INDER), posee un Programa de Cultura Física para el Adulto Mayor con el propósito de elevar la calidad de vida mediante la realización de actividades físicas, lo que permitió la creación de los Círculos de Abuelos. La provincia de Cienfuegos posee un destacado lugar en la implementación de dicho programa, contando tradicionalmente con un número considerable de participantes, los cuales no están exentos de la acción degenerativa de los años y por ende de la disminución en su condición física. Independientemente a la importancia que en estas edades, reviste el trabajo con las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores, así como al programa establecido por el INDER y las orientaciones recibidas en las preparaciones metodológicas por parte de los profesionales de la Cultura Física que laboran en el círculo de abuelos, se observan insuficiencias en el trabajo con las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de la población investigada, trayendo consigo entre otras consecuencias, una progresiva limitación de sus movimientos.

Algunas de las insuficiencias detectadas con la aplicación de los métodos científicos en el círculo de abuelo "Amanecer Feliz" del Consejo Popular "La Gloria" en Cienfuegos se muestran a continuación:

- Carencias en la preparación teórica y metodológica en el trabajo de la flexibilidad y la fuerza de las extremidades superiores por parte de los profesionales del círculo de abuelos.
- Rechazo por parte de los integrantes del círculo de abuelo al trabajo con las capacidades físicas fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores.
- Escaso o nulo trabajo con las capacidades físicas fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores en los adultos mayores.
- Declinación dentro del desempeño funcional, relacionado con la pérdida de las capacidades físicas fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores en la población investigada.

Sobre la base de estos antecedentes y el análisis de las carencias en estudios anteriores sobre intervenciones para incrementar las capacidades físicas fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores de los adultos mayores, constituyeron fuente de motivación para la autora en la realización de la presente investigación, permitiendo plantear el siguiente:

Problema Científico:

¿Cómo contribuir al incremento de la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores?

Objeto de estudio: El proceso de atención integral al adulto mayor.

Campo de acción: Programa de ejercicios físicos para incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores..

Hipótesis: Con la implementación de un programa de ejercicios físicos se incrementará la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Objetivo General: Elaborar un Programa de ejercicios físicos para incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Objetivos específicos:

- Fundamentar los presupuestos teóricos que sustentan la atención de las capacidades físicas de los adultos mayores.
- Diagnosticar el comportamiento de la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores.
- Establecer los componentes estructurales del programa de ejercicios físicos para incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.
- Valorar el programa de ejercicios físicos mediante el criterio de expertos.
- Analizar los resultados de la implementación del programa de ejercicios físicos para incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Estructura metodológica:

Tipo de Estudio: Correlacional, con un diseño Experimental (Preexperimento con pretest y posttest para un solo grupo)

Es asumida una metodología de investigación que fusiona los procederes y análisis de lo cuantitativo y lo cualitativo sobre la base del principio de la unidad dialéctica entre la teoría, el método y la práctica, en la que se otorga igual relevancia a los dos tipos de

datos, para obtener regularidades durante la investigación. En consideración con la lógica asumida en la solución de los objetivos planteados se utilizaron diversos métodos.

Del nivel teórico

Analítico Sintético:

Para valorar las diferentes teorías sobre la condición física saludable, este método permite la descomposición del fenómeno o proceso que se estudia en los principales elementos que lo conforman para determinar sus particularidades y simultáneamente mediante la síntesis se integran permitiendo descubrir relaciones y características generales.

Histórico lógico:

Con este método se establece el estudio y antecedentes de los fenómenos objeto de investigación en su devenir histórico, a la vez que se delimitan cuáles son las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno.

Generalización:

Se aplica en la elaboración y formulación del problema y la hipótesis, así como en el análisis de los resultados en donde se establece una lógica del descubrimiento en la cual los datos obtenidos se transforman en generalizaciones.

Inductivo deductivo:

Mediante este método se combinan el movimiento de lo particular a lo general (inductivo) que posibilita establecer generalizaciones con el movimiento de lo general a lo particular (deducción).

Del nivel empírico:

Análisis de documentos: Se examinaron las historias clínicas de los adultos mayores atendidos en el consultorio médico de la familia.

Encuesta de satisfacción: Con el objetivo de conocer a los adultos mayores en su comportamiento ante determinados aspectos de estilo de vida.

Observación: Este método da la percepción directa sobre los sujetos en estudio, obtener información para la creación del diagnóstico inicial y en un segundo momento dar seguimiento sistemático del desarrollo de las actividades diseñadas en función de conocer los cambios que se producen en la muestra estudiada. Dicha metódica se llevó a cabo durante todo el tiempo que duró la investigación.

Medición: Con el objetivo de recoger los datos en las diferentes pruebas (test) aplicados que miden la flexibilidad y la fuerza. Utilizada en cada indicador medido, antes y después de aplicar el plan de intervención. Se necesitaron para esto cronómetros y centímetros.

Triangulación metodológica: en el diagnóstico del estado de las capacidades físicas flexibilidad y fuerza de los adultos mayores y en el análisis de los resultados de la aplicación del programa de ejercicios.

Técnicas estadístico-matemáticas

Para el procesamiento de los datos se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Entre las descriptivas se hallaron los valores porcentuales y para las inferenciales se utilizaron las tablas de frecuencias acumuladas, referente a la distribución normal de los datos durante el procesamiento de los resultados del criterio de los expertos para establecer normas de evaluación. Fue utilizado el paquete estadístico SPSS (StatisticPackage for Social Science, Chicago Illinois), Versión 20.0.

Variable independiente:

Programa de de ejercicios físicos individualizado teniendo en consideración la edad y la condición física del practicante.

Variables dependientes:

La fuerza y flexibilidad de extremidades superiores.

Variables ajenas:

Sexo, edad, índice de masa corporal.

Operacionalización de variables

Variable	Clasificación	Escala	Descripción	Indicadores
Edad	Cuantitativa continua	60-64, 65-69 70-74, 75-79	Tiempo vivido por una persona	Frecuencia absoluta y porcentaje de individuos.
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino	Condición orgánica que distingue al varón y hembra.	Frecuencia absoluta y porcentaje por sexo.
Índice de masa corporal (IMC)	Cualitativa ordinal.	Bajo peso: <20 kg/m ² Normopeso: 20-24,9 kg/m ² Sobrepeso: 25-29,9 kg/m ² Obeso: ≥30 kg/m ²	$IMC = \frac{Peso}{talla^2}$ Variable antropométrica	Asociación del índice de masa corporal

Fuerza	Cuantitativa	60-64 F-13 - 19 M-16 - 22	65-69 12 - 18 15 - 21	70-74 12 - 17 14 - 21	75-79 11 - 17 13 - 19	Número de flexiones de bicep en 30 segundos	Asociación de capacidad física fuerza
Flexibilidad	Cuantitativa	60-64 F--3.0 - +0.5 M--6.5 - -2.0	+1.5 -3.5	+1.5 -4.0	+1.0 -5.0	Acercamiento de ambas manos por la espalda	Asociación de capacidad física flexibilidad

Contribución a la práctica:

1. Un programa de ejercicios para incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.
2. La funcionalidad del programa de ejercicios; su fundamentación y requisitos que permiten la implementación.

Novedad científica: se establece en la transformación del proceso de atención al adulto mayor, a partir del diseño y elaboración de un programa de ejercicios que propicie la implementación del mismo, lo cual contribuirá a incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Estructura de la tesis:

Introducción. Enmarca la justificación del tema, situación problemática, formulación del problema de investigación, objetivo del trabajo y componentes del diseño teórico.

Capítulo I. Presupuestos teóricos sobre las capacidades físicas flexibilidad y fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Capítulo 2. Diagnóstico inicial y elaboración del programa de ejercicios.

Capítulo 3: Análisis de los métodos aplicados para la valoración del programa de ejercicios.

Conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, bibliografía consultada y anexos.

CAPÍTULO I PRESUPUESTOS TEÓRICOS SOBRE LAS CAPACIDADES FÍSICA FUERZA Y FLEXIBILIDAD EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DE ADULTOS MAYORES

El vigente acápite hace referencia a los elementos teóricos y metodológicos fundamentales para el abordaje de la investigación. Son referenciados los principales conceptos y la situación existente con respecto a las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.

1.1 Adulto mayor.

El envejecimiento conlleva un descenso paulatino de las capacidades físicas y mentales, por ello, aumenta el riesgo de soportar enfermedades y hasta la muerte. Para los adultos mayores los cambios son irreversibles pues implican cambios en todo el sistema del cuerpo humano, con lo cual, las capacidades físicas como la fuerza, capacidad aeróbica, flexibilidad y equilibrio se ven influenciadas a cambios físicos, Grgic J, GA, OJ, SF, SBJ, PZ (2020). Se debe entender el envejecimiento como un proceso que universalmente afecta inevitablemente a todos los seres vivos y se presenta de manera variable en cada individuo ni al mismo tiempo ni de la misma forma, Kanejima Y, KM, IKP. (2019).

Los adultos mayores, en vista de su peculiar situación biológica, psicológica, social y cultural necesitan de un tratamiento diferente al de los sujetos de otras edades. La problemática del envejecimiento, aun sin padecer enfermedad es compleja, desestabiliza en algún momento al sujeto, ocasionándole en el mejor de los casos una crisis vital, dada en la mayoría de los casos por el grado de susceptibilidad ó vulnerabilidad para enfrentar esta etapa de la vida. En la edad adulta se comienza a sufrir el deterioro orgánico de la evolución. En éste momento de vida se detiene la madurez de las funciones orgánicas, pero a partir de ahí comienza un período involuntario del que nadie puede escapar. En la edad de 30-35 años comienza el descenso progresivo del metabolismo; éste alcanza del 7 al 40% a los 45-60 años y para los centenarios representa el 50-55% de los valores iniciales. Son frecuentes en ésta edad las manifestaciones patológicas en el aparato cardiovascular, el sistema respiratorio, en músculos, las articulaciones y las alteraciones en el metabolismo.

El envejecimiento poblacional es un fenómeno multidimensional con consecuencias económicas, sociales, políticas y del sector salud, representa uno de los mayores desafíos para el mundo actual. A pesar de que la prolongación de la vida humana es un éxito de la sociedad moderna, aparecen problemáticas de salud nunca antes vistas, tales como el incremento de las enfermedades crónicas y degenerativas, el incremento de la dependencia y la transformación de las características de los usuarios de los servicios de salud. El envejecimiento ha sido definido como todas las manifestaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas que aparecen como consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres vivos Carbonell- Baeza, A., (2009). Según el autor es un proceso que implica transformaciones en la estructura por edades de una población. Depende, fundamentalmente, de tres tipos de variables: nacimientos, muertes y migraciones. Cuando disminuyen la fecundidad y la mortalidad y aumenta la esperanza de vida al nacer en una población, se habla de envejecimiento poblacional o demográfico, así como de aumento de la longevidad. Es decir, disminuye la población infantil, a la vez que se incrementa la población de 60 años y más. Entonces, hay cada vez más personas que viven más tiempo. D´hayer, C. & Gutiérrez, L. M. (2006).

Cada individuo tiene un proceso personal y único de envejecer, por lo tanto, se puede encontrar una persona de 75 años de edad que tiene todas sus capacidades y cualidades físicas, cognitivas y sociales intactas (con un deterioro normal por el envejecimiento) y otra, de 65 años, que presenta un cuadro de salud totalmente alterado en diferentes aspectos. Aunque existen patologías propias de este sector poblacional, esto no significa que todas las personas mayores las padezcan (Timiras, 1997).

Las personas mayores son las que, por lo general, en mayor medida utilizan los servicios sanitarios, por ser en la vejez donde existe sobrecargada por las enfermedades crónicas y las discapacidades. Esta situación implica mayor demanda de los servicios de salud, tanto en el primer nivel de atención, como en los niveles de mayor complejidad, reflejado en la mayor utilización de camas hospitalarias con estancias prolongadas, consumo de una gran cantidad de medicamentos etc. La prevalencia de padecimientos de salud, discapacidad, dependencia y la necesidad de cuidados a largo plazo, en una población que crecerá de manera acelerada en los próximos años, obliga a la adecuación de los

servicios de salud y al desarrollo de mecanismos para mejorar la cobertura para estos grupos etarios. UNICAN (2016). También, en esta población puede aparecer la dinapenia, que se define como la pérdida de fuerza muscular relacionada con la edad, por ende, su causa no es por enfermedades musculares o neurológicas, Alexandre T, DY, SJ, LML (2019).

En Cuba hay más de 2.000 personas con más de 100 años, según cifras publicadas por la prensa estatal, 1.200 de ellas son mujeres. En algunas ciudades como Santiago de Cuba, Sancti Spíritus y Mayabeque, algunas llegan hasta 115 años, según el Departamento de Adulto Mayor, Asistencia Social y Salud Mental del Ministerio de Salud de Cuba. (González, 2011).

En la provincia de Cienfuegos funciona una red de Atención al Adulto Mayor para el cuidado de las personas mayores en los policlínicos, Casas de Abuelos, Hogares de Ancianos y en el Hospital Gustavo Aldereguía Lima. El municipio cuenta con una población que supera las 84 mil 200 personas mayores de 60 años, con un índice de envejecimiento sobre el veinte por ciento y los municipios más envejecidos son Cruces, Lajas, Aguada y Rodas (Ojeda, 2019). El Servicio de Rehabilitación de la Atención Primaria de Salud garantizan, además, la atención a las personas adultas mayores que lo requieran. En sentido, los Círculos de Abuelos son agrupaciones de adultos mayores de base comunitaria que desarrollan actividades de promoción de salud y de prevención de enfermedades que tiendan a un envejecimiento saludable. En la actualidad hay 409 de estos centros, en los que están integrados 35 450 adultos mayores (MINSAP y CITED, 2019).

1.2 Las capacidades físicas.

Las capacidades físicas de las personas para la ejecución motriz son investigadas sistemáticamente, sin embargo, existe falta de uniformidad cuando se trata de integrar los factores que intervienen en la condición física. Las cualidades físicas básicas o condicionales se conocen también como orgánico-funcionales, pues dependen del trabajo de contracción muscular y de la energía necesaria para este trabajo. (González 2020)

La condición física funcional, definida como la capacidad física necesaria para desarrollar las actividades normales de la vida diaria de forma segura e independiente y sin excesiva fatiga (Rikli, & Jones, 2001), ha sido asociada con la funcionalidad, es decir, con la posibilidad que tiene una persona para manejarse con independencia y autonomía dentro de la sociedad y de su vida diaria. Como consecuencia de la disminución de la capacidad física funcional se produce un aumento del número de caídas y fracturas, que a su vez llevan a que el sujeto sufra una disminución de la movilidad y aumente la dependencia de otras personas, reduciendo su funcionalidad (Iannuzzi- Sucich, 2002). La condición física funcional y por índole, la condición física general, está influenciada por muchos factores, entre los cuales se encuentra la práctica de ejercicio físico y la edad (Garatachea et al., 2004).

El término condición física (CF), es la traducción española del concepto inglés *physical fitness*, que hace referencia a la capacidad o potencial físico de una persona, y constituye un estado del organismo originado por el entrenamiento, es decir, por la repetición sistemática de ejercicios programados. La propia Organización Mundial de la Salud define la Condición Física (CF) como bienestar integral corporal, mental y social (OMS, 2017).

A partir de los años 60, aparece un nuevo concepto de ésta, la condición física orientada hacia la salud, que centra su objetivo en el bienestar del propio sujeto, y en la consecución de un beneficio propio. Mientras que los factores de la CF relacionada con el rendimiento, dependen fundamentalmente de factores genéticos, los componentes de la CF relacionada con la salud, se ven más influenciados por las prácticas físicas, asociándose estos, con un bajo riesgo de desarrollar prematuramente, enfermedades derivadas del sedentarismo.

La valoración de la CF, en la medida que se relaciona con los hábitos de vida, los niveles de actividades físicas, de una población en concreto, nos permitirá obtener información sobre el estado de salud, la calidad de vida de esa población. Son datos, que, si los estimamos importantes para atender programas de actividad física y salud, a nivel individual, resultan imprescindibles para orientar programas generales de promoción de la salud.

Aunque la diferenciación entre los parámetros de la condición física y la salud y los del rendimiento motor, nos parezca producto de un debate moderno, lo cierto es que, a lo largo de la historia, el hombre se ha preguntado continuamente, acerca de la existencia de unas cualidades físicas que explican o condicionan, el comportamiento motor desde una perspectiva cuantitativa. La condición física funcional orientada hacia la salud en el adulto mayor se manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación. Mora Suárez (2020)

1.2.1 La capacidad física flexibilidad en los adultos mayores

Etimológicamente deriva del latín “bilix” que significa capacidad y “flectere” que significa curvar. La flexibilidad puede ser definida como la amplitud de grados de libertad de movimientos que permite realizar una articulación o conjunto de articulaciones por sí mismas o bajo la influencia de fuerzas externas.

La flexibilidad es la capacidad del músculo para realizar el mayor recorrido articular posible sin dañarse. La magnitud del estiramiento viene dada por el rango máximo de movimiento de todos los músculos que componen una articulación. La flexibilidad no genera movimiento, sino que lo posibilita. También consiste en hacer que los músculos, los tendones, las fascias y las cápsulas se vuelvan flexibles (Braganza et al., 2008). Dependiendo del tipo de actividad muscular realizada, se puede trabajar la flexibilidad con un sistema dinámico, es decir, con movimientos y elongación muscular, o de sistemas estáticos, que suponen el mantenimiento de posiciones concretas para favorecer el estiramiento muscular.

La flexibilidad es una cualidad que va disminuyendo progresivamente, haciéndose más evidente en edades avanzadas (Jova, 2020). La flexibilidad sufre una reducción progresiva, pero no lineal, conforme avanza la edad (Carbonell et al., 2009). El efecto de la edad es específico para cada articulación y movimiento articular citados por Carbonell et al., 2009). Los valores medios tienden a ser sistemáticamente mayores en mujeres que en hombres, incluso a edades tempranas citados por Carbonell et al., 2009) y pero según

otros autores el efecto del género es más débil que la edad (Doriot y Wang, 2006 citados por (Jova, 2020).

El proceso de deterioro de la flexibilidad con el envejecimiento se explica porque los músculos, ligamentos y tendones con el aumento de la edad incrementan la cristalinidad de las fibras de colágeno, dando como resultado un aumento en su diámetro. Este aumento en la fibra genera mayor resistencia a la deformación (extensibilidad). Las fibras de elastina también muestran una degeneración con el envejecimiento similar a la de las fibras de colágeno, incluyendo alteraciones como la fragmentación de las fibras, calcificación y un número creciente de entrecruzamiento con otras fibras.

Considerando que la flexibilidad es un componente esencial de la condición física, su pérdida con los años podría llegar a provocar importantes consecuencias en la vida de los sujetos de edad avanzada. Los adultos pierden una cantidad significativa de flexibilidad cuanto envejecen, Aunque ese descenso no solo reduce la cantidad y la naturaleza del movimiento que se puede hacer en una articulación, sino que también aumenta la posibilidad de lesión en la articulación o en los músculos que cruzan la articulación, aumentando la probabilidad de caídas debido a la pérdida de equilibrio y de la estabilidad (Fatouros, 2004). Mora Suárez (2020)

La disminución de la flexibilidad con el envejecimiento no es proveniente solo de las alteraciones en las propiedades elásticas de los tejidos conectivos, también está combinada a una reducción de los niveles de actividad física habitual, tal y como afirman diversos autores (Ueno et al., 2000; Heyward, 2008; American College of Sports Medicine, 2009), La reducción de la flexibilidad en personas mayores no está únicamente asociada a los factores biológicos y fisiológicos alterados con los años, pero también y principalmente por el desuso de movimientos articulares o por una inactividad física que al no exigir de la flexibilidad o exigir poco, termina por limitarla debido a su escasa utilización.

Holland et al., 2002) atribuyen el aumento del sedentarismo en los adultos mayores, como el más importante factor condicionante de la flexibilidad, pues el estilo de vida de una persona, incluyendo la nutrición, las demandas laborales y el nivel de actividad física, están significativamente relacionados con muchos de los cambios en los huesos y tejidos conectivos que pueden influir en la amplitud movimiento durante toda la vida (Abril & Serantes, 2011).

La pérdida de flexibilidad es más evidente en las articulaciones de las extremidades inferiores que en los superiores. La flexibilidad reducida observada en las articulaciones del hemi cuerpo inferior tiene implicaciones importantes para el equilibrio dinámico y la movilidad funcional. La flexibilidad disminuye en un 20 a 50% entre los 30 y 70 años de edad, según la articulación que se considere, y se pierde por varios factores biológicos propios de la edad, entre los que destacan el aumento de tejidos conjuntivos intra e intermusculares, modificaciones moleculares de la sustancia amorfa del conjuntivo y del colágeno, y una pérdida del cartílago hialino articular que favorece el desarrollo de la artrosis (Landinez et al., 2012). Todos estos factores propician la rigidez articular, con la consecuente rigidez y acortamiento de ligamentos, tendones, cápsulas articulares, músculos, fascias y piel en torno a una articulación. La pérdida de la flexibilidad, combinada con la pérdida de la fuerza muscular, limita la funcionalidad y el rango de movimiento de las personas. Las tensiones musculares se traducen en mentales y viceversa.

1.2.2 La capacidad física fuerza en los adultos mayores

La fuerza muscular es una de las capacidades físicas más importantes en los adultos mayores, y representa el potencial neuromuscular para superar una resistencia externa o interna debido a la contracción muscular, de forma estática (fuerza isométrica) o dinámica (fuerza isotónica). La pérdida de esta capacidad, asociada con la edad, está íntimamente relacionada con la disminución sustancial de masa del área de la sección transversal muscular (Chirosa et al., 2000).

La fuerza muscular es primordial en el adulto mayor; ésta se relaciona con la funcionalidad física porque es el principal componente en la capacidad de caminata y para levantar peso, que a su vez son determinantes en la habilidad para subir escaleras, realizar las tareas del hogar, salir de compras, visitar familiares y amigos y otras tareas funcionales. Es evidente que el envejecimiento conlleva al deterioro de las capacidades físicas y funcionales, pero al respecto la magnitud o velocidad de este es diferente, según el género del individuo. Existen resultados diversos, algunos informan que el riesgo de discapacidad no difiere entre varones y mujeres cuando se controlan factores como la edad o la comorbilidad (Mor et al., 2006). De (Jova, 2020)

Los cambios de la fuerza que se generan con la edad son básicamente cuantitativos. Estos cambios influyen de manera determinante en la pérdida de capacidad funcional. La disminución de la masa muscular, causando alteraciones en la posibilidad de que el músculo genere tensión. La disminución de las fibras musculares, dándose una mayor reducción del tamaño de las fibras FT (fibras de contracción rápida) que las fibras ST (contracción lenta) con el paso de los años. Diversos estudios han constatado que existe reducción de la fuerza de prensión manual en mujeres y hombres conforme aumenta la edad; describen que esta disminución es significativa a partir de los cincuenta años en mujeres y de los treinta o cuarenta en hombres, citado por Carbonell et al., 2009). De (Jova, 2020)

La pérdida de la fuerza en la mujer es más evidente que en el hombre, supuestamente por mayores niveles de inactividad. En personas mayores frágiles se observa una predominancia de la pérdida de la fuerza en miembros inferiores que en los superiores. La pérdida de la fuerza es atribuida a la pérdida de la masa muscular, la cual se debe a la pérdida de las fibras musculares.

A pesar de que tanto el deterioro de la fuerza del tren superior como inferior están asociados con la incapacidad para desarrollar las actividades de la vida diaria, la disminución de la fuerza del tren superior es especialmente un potente predictor de la discapacidad durante la vejez. Sin embargo, la pérdida de la fuerza se produce mucho antes en la musculatura del tren inferior que en la del superior, comprometiendo la autonomía y la realización de gran parte de las actividades.

Entre algunos estudios relacionados con la fuerza muscular, el de Cruz (2006) trata de probar el efecto de un programa de ejercicio de resistencia muscular con bandas elásticas sobre la fuerza muscular de adultos mayores de nacionalidad mexicana. Dicho estudio se realizó bajo un diseño cuasiexperimental, y la intervención consistió en un programa de 12 semanas de ejercicio con bandas elásticas. La intensidad del entrenamiento fue de 60% 1RM de cada uno de los adultos mayores. Los participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental ($n_1 = 22$) o al grupo control ($n_2 = 19$). El programa

mostró efecto sobre la fuerza muscular en las piernas para cada uno de los ejercicios propuestos: cuclillas, flexión de pierna, presión de pierna y extensión de pierna. Los datos sugieren que es posible incrementar la fuerza muscular de los adultos mayores mediante la práctica de ejercicio de resistencia muscular con bandas elásticas.

Barbosa (2007) describió el comportamiento de los diferentes componentes de la funcionalidad y de la masa muscular en ancianos institucionalizados de la Gran Caracas, Venezuela. Se han asociado los bajos niveles de masa muscular con reducidos niveles de fuerza, actividad, funcionalidad, depresión de la función inmune y aumento del riesgo de morbilidad y mortalidad. Se evaluaron 152 adultos mayores de 60 años (hombres y mujeres), de 14 centros geriátricos de la Gran Caracas. Se midieron variables antropométricas para valorar la masa muscular y el índice de masa corporal. Se evaluó fuerza isométrica de la mano, tiempo para la marcha de 4.88 m y prueba de levantarse de una silla. Se realizó estadística descriptiva para las variables de Student, Anova y Scheffé. Se observó que adultos mayores de 80 años, así como sujetos del sexo femenino, manifestaron niveles más elevados de discapacidad al efectuar tareas motoras (caminar y levantarse de una silla), y menoscabo en las condiciones físicas (área magra y fuerza muscular) que interfirieron con el desempeño de la funcionalidad.

Las mediciones de la fuerza muscular de diferentes compartimentos corporales están relacionadas, por lo que, cuando es viable, la fuerza de prensión medida en condiciones normalizadas con un modelo bien estudiado de dinamómetro manual, con poblaciones de referencia, puede ser un marcador indirecto fiable de medidas más complicadas de la fuerza muscular en los antebrazos o las piernas. La fuerza de prensión es una medida sencilla y buena de la fuerza muscular y se correlaciona con la fuerza de las piernas.

1.3 La actividad física

Actividad física es el conjunto de tareas asistemáticas, ni dirigidas propias de una persona de la vida misma, que responden a distintos movimientos corporales, producidos por los músculos esqueléticos que provocan consumo de energía, lo que forma parte de su actividad doméstica, laboral, escolar, profesional, social, etc. Juárez, M. (2003). Diccionario de Educación Física. Otros Autores la definen como todo movimiento corporal

donde intervienen los músculos esqueléticos y que requiere de un gasto energético. (Devís, J., 2001

Es conocido que un número considerable de adultos mayores piensan que el ejercicio ya no es para ellos, y que la realización de actividad física puede resultar extenuante e inclusive peligrosa para su edad, por lo que la valoración previa para conocer este tipo de pensamientos y sentimientos que pueden favorecer que se abstengan de practicarlo, así como el nivel de salud y funcionalidad, son fundamentales. Otras barreras reportadas conciernen al ambiente físico, tales como disponibilidad de áreas, seguridad y accesibilidad a las mismas.

Hablar de la salud en los adultos mayores es un tema complejo que involucra aspectos de bienestar físico, psicológico y social. Sin embargo, los adultos mayores reconocen que es la independencia funcional el aspecto tal vez de mayor relevancia para su salud y bienestar (Márquez, J. & Márquez, W. 2014) Para estas edades, ser independiente significa poder realizar sus actividades cotidianas por sí mismo. Por lo general el deterioro físico y cognitivo que acompaña muchas veces a la vejez se relaciona precisamente con la dependencia funcional en actividades básicas de la vida diaria. (González León, (2020). El ejercicio físico en la tercera edad proporciona innumerables beneficios fisiológicos: controla las atrofiaciones musculares, favorece y mejora la movilidad articular, la resistencia, la fuerza, la flexibilidad, la autoestima y la sensación de bienestar (Rodríguez, Olivera y Tamarit, 2011). Para mantener la independencia funcional, la práctica de ejercicio juega un papel muy importante. El ejercicio físico puede mejorar, mantener o retardar complicaciones a nivel musculoesquelético, cardiorrespiratorio y metabólico, e inclusive puede mejorar el estado de ánimo. La práctica de ejercicio por parte de los adultos mayores les ayuda a mejorar aspectos específicos de su funcionalidad.

La actividad física regular ayuda a mejorar las funciones físicas y mentales, así como a revertir algunos efectos de las enfermedades crónicas para mantener a las personas mayores móviles e independientes, Buckinx F, GP, MV, BG, DMC, MJA, ALM (2019). La inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo) OMS. Actividad Física (2020). Se

puede apreciar que la forma de hacer actividad física o ejercicio físico va a depender de las capacidades que todo individuo posee, y el resultado o la mejora serán de acuerdo al desarrollo de estas habilidades.

Existen dos paradigmas fundamentales que apoyan la relación actividad física y la salud casi inseparable, uno ajustado a la condición física y otra referente a la actividad física. El paradigma orientado a la condición física, de acuerdo a (Devís J. 2001), propone que, de la relación entre la actividad física y la salud, la condición física es el elemento central, siendo este el elemento que posee relaciones directas con la salud y hacia el que se dirigen las investigaciones y las estrategias de promoción. Este paradigma como proponen dichos autores se construye sobre la base de unas relaciones lineales que se inician con la realización de actividades físicas, pero cuya repercusión con la salud deben buscarse a través de la condición física. Asume que las actividades mejorarán la condición física y que la mejora de la condición física lleva implícita una mejora de la salud.

El paradigma orientado a la actividad física, en este modelo los autores establecen relaciones más complejas entre sus distintos elementos. La condición física deja de ser un elemento central y el protagonismo se inclina hacia la actividad física, aunque dentro de un conjunto más amplio de factores. La actividad física posee un doble impacto en la salud, uno directo y otro indirecto, a través de la condición física. Esto quiere decir que la realización de actividad física influye en la salud, exista o no mejora de la condición física, y que esta última repercute en la salud no por sí misma, sino por influencia del aumento de actividad física. Algunos autores consideran que la actividad física y el ejercicio físico no deberían percibirse como conductas discretas sino como parte de un continuum, la primera para referirse a una práctica moderada y la segunda a una práctica vigorosa y estructurada. (Romero, S. 2019) No se debe olvidar que cualquier cantidad de ejercicio es mejor que ser sedentario, incluso si el estado de salud impide que una persona logre los objetivos recomendados Engelman M, JH. Gradual Change (2019).

1.3.1 Los ejercicios físicos en el adulto mayor

La aplicación de ejercicios físicos resulta de gran provecho no sólo con vistas al fortalecimiento de la salud de las personas, sino también como un medio de prevención contra el envejecimiento prematuro del organismo. A tales efectos y tomando en consideración la aparición de estos cambios y trastornos morfofuncionales, fue aprobada durante el Simposio Internacional de Gerontólogos, efectuado en el año 1962, la siguiente clasificación por edades: 45-59 años (Edad media). 60-74 años (Edad madura). 75 y más años (Ancianidad).

Según Pancorbo (2002), unas actividades físicas regulares unidas a un estilo de vida sana podrían aumentar la duración de la existencia y lo que es más importante su calidad. El ejercicio es una necesidad corporal básica, el cuerpo humano está hecho para ser usado de lo contrario se deteriora; si se renuncia al ejercicio el organismo funciona por debajo de sus posibilidades físicas, por tanto, se abandona la vida. Un cuerpo que no se ejercita utiliza sólo alrededor del 27% de la energía posible de que dispone, pero este bajo nivel de rendimiento puede incrementarse hasta 56% con la práctica regular de ejercicio, este aumento de crecimiento orgánico podrá ser apreciado en todos los ámbitos de la vida.

El trabajo y el tiempo libre se volverán menos agotadores y se disfrutará más las actividades a medida que la capacidad de desempeño aumente. La mejora del rendimiento del organismo significa también que se estará menos propenso a sufrir enfermedades y al deterioro orgánico; por lo tanto, una vida sana y activa se alarga y los síntomas de envejecimiento se retrasan, fisiológicamente, todos los sistemas del cuerpo se benefician con el ejercicio regular. Dependiendo del grado de esfuerzo y del tipo de ejercicio realizado, los músculos aumentarán en tamaño, fuerza, dureza, resistencia y flexibilidad, también mejorarán los reflejos y la coordinación.

El ejercicio regular reduce el riesgo de enfermedades cardíacas, incrementa la fuerza, la resistencia y la eficacia del corazón. El músculo cardíaco de una persona preparada físicamente es más eficaz y por tanto, menos propenso a la fatiga y a la tensión.

Con la práctica de ejercicio el sistema cardiovascular incrementa su capacidad de transporte, el deporte quema el exceso de grasa en el cuerpo y controla los depósitos de grasa en las arterias reduciendo así el riesgo de trombosis. También aumenta el rendimiento del sistema respiratorio, la capacidad vital de los pulmones (la cantidad de aire inhalado de una vez) y la ventilación (la cantidad de aire inhalado en un período determinado), también se incrementan la eficacia del intercambio de gases. El sistema nervioso también se beneficia ya que aumenta su coordinación y responde mejor a los estímulos. En algunas personas, la rapidez de reacción y la ausencia de tensión están relacionadas con una buena forma física, sobre todo si ésta se consigue por medio de ejercicios rítmicos o juegos deportivos competitivos.

Además de beneficiar específicamente a ciertos sistemas corporales, la buena forma física aporta las siguientes ventajas: Una persona en buena forma se repondrá pronto de una enfermedad, tendrá mayor resistencia a la fatiga, usará menos energía para realizar cualquier trabajo; su tasa metabólica será mejor y más positiva que el de una persona poco entrenada. El ejercicio de manera general aumenta las capacidades y habilidades físicas. Sus efectos positivos pueden ayudar a combatir ciertas costumbres negativas como fumar, beber demasiado, así como demostrar cuánto mejor se encuentra el organismo sin estos excesos.

Los beneficios de la práctica regular del ejercicio reportan al: Sistema Nervioso: La coordinación y los reflejos mejoran, el estrés disminuye. Corazón: El volumen de sangre por pulsación y la circulación coronaria aumentan. Pulmones: La capacidad, eficiencia y circulación aumentan. Músculos: La circulación en ellos aumenta, agrandando el tamaño, la fuerza y la resistencia, así como la capacidad de oxigenación. Huesos y ligamentos: Su fuerza aumenta; los tejidos articulatorios se refuerzan. Metabolismo: Las grasas del cuerpo disminuyen; el azúcar de la sangre se reduce.

La práctica de ejercicios físicos por su influencia directa sobre los órganos y sistemas del ser humano es empleada en el tratamiento de diferentes patologías como son; La Diabetes Mellitus, el Asma, la Osteoporosis, la Obesidad entre otras. En el tratamiento de la Diabetes Mellitus la actividad física constituye uno de los pilares del mismo, es decir que en estos pacientes el ejercicio además de su efecto beneficioso es para la salud en

general una ayuda en el control de la alteración metabólica. Referente al Asma podemos decir que la respiración en las personas se realiza casi imperceptiblemente, el aire entra y sale de los pulmones libremente gracias al trabajo muscular de la región torácica, pero en los asmáticos la dificultad radica en la salida del aire y esto obliga a fuertes contracciones en los músculos del tórax, tratándose de expulsar el aire que queda en los pulmones, estas anomalías con el paso del tiempo provocan deformidades en la estructura esquelética y muscular. Con los ejercicios aumentan las capacidades físicas y respiratorias evitando en gran medida los trastornos y deformidades que la propia enfermedad ocasiona; por lo que llevando un régimen sistemático en los de desarrollo físico, el enfermo puede sin duda lograr grandes mejorías e inclusive llegar a dominar la crisis de asma en sus comienzos sin recurrir a medicamentos. También el ejercicio es fundamental en el tratamiento de la Obesidad que es uno de los problemas médico más comunes. Alrededor de 20-30 % de nuestra población presenta algún grado de obesidad. Se le reconoce como un factor de riesgo para la aparición de otras enfermedades. (Skelton, 1994)

Por las razones antes expuestas la relación de los ejercicios y las personas comprendidas en estas edades deben estar orientadas a la obtención de los siguientes objetivos: Ejercer una acción estimulante sobre los procesos del sistema nervioso central, Elevar las posibilidades funcionales de los sistemas cardiovascular y respiratorio, Mejorar los procesos metabólicos, Fortalecer el sistema muscular, Incrementar la movilidad articular, Mantener el nivel de los hábitos y destreza motoras vitales.

A su vez, reviste gran importancia el conocimiento por parte del profesor de Cultura Física y el médico del nivel de clasificación físico- deportivo que presentan las personas de edad avanzada. Una atractiva experiencia para nuestra población ha resultado la introducción de los ejercicios físicos en los Círculos de Abuelos y los grupos de salud con vista al incremento del régimen motor y la capacidad de trabajo físico e intelectual de las personas de estas edades.

En resumen, la práctica de ejercicio físico es la intervención más eficaz para retrasar la discapacidad y los eventos adversos que asocia habitualmente el síndrome de la

fragilidad. El entrenamiento de fuerza y, en particular, los programas multicomponente cada vez tienen más resultados favorables en este grupo poblacional y sus efectos son más relevantes en otros dominios del síndrome, como las caídas y el deterioro cognitivo. En la actualidad, son necesarios más estudios aleatorizados que aclaren la utilización óptima de los componentes de un programa de fuerza y si estos resultan más beneficiosos en términos funcionales que los multicomponente.

Conclusiones parciales

Este capítulo fundamenta las concepciones teóricas, así como el conocimiento de base científico que sustenta los cambios del proceso de envejecimiento, la evolución y características de la fuerza y la flexibilidad, la importancia de la actividad física, su beneficio e impacto en el mejoramiento de la condición física funcional y calidad de vida del adulto mayor.

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO Y ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES FÍSICAS FUERZA Y FLEXIBILIDAD EN ADULTOS MAYORES

En este capítulo se realiza el diagnóstico inicial de la investigación, del cual emanan la elaboración del programa de ejercicios físicos. La idea se basa en las perspectivas teóricas referidas en el capítulo uno, fundamentalmente en cuanto a las primordiales conceptualizaciones sobre el adulto mayor, las capacidades físicas fuerza y flexibilidad, así como los ejercicios físicos. A partir de la caracterización del objeto de estudio, se tomaron como referencia un grupo de investigaciones relacionadas con la problemática planteada y la experiencia de la autora de este estudio.

2.1 Tipo de Estudio

Se realizó un estudio correlacional, con diseño Experimental (preexperimental con pretest y posttest para un solo grupo). (Campbell, Donald T. y Julian C. Stanley. (1978). Cuando se emplea este diseño, las variables dependientes son medidas antes y después de la manipulación de la variable independiente. Posteriormente se computa la magnitud del cambio, si es que este se produce. En este caso sólo se emplea al grupo de sujetos experimental, que no es seleccionado al azar y que se utiliza además como su propio control.

Entre las variables utilizadas se encuentran medidas antropométricas como el peso, la talla, el Índice de Masa corporal (IMC). Para ello, se utilizó una báscula marca WS 50, marca Microlife y un tallímetro. El peso, se le solicitó al sujeto subirse a la báscula, descalzo y con la ropa más ligera que tuviese; para obtener la talla, se colocó al sujeto contra la pared, talones pegados y utilizando un tallímetro, se registró la altura máxima. Nicholson V, WN, CY, KJW (2019)

Entre las pruebas realizadas se encuentran las baterías de Pruebas Físicas, Senior Fitness Test (SFT) diseñada por Rikli y Jones en el año 2001 donde se evalúa la fuerza de miembros inferiores y superiores, la resistencia aeróbica, la flexibilidad de miembros inferiores y superiores, la agilidad, el equilibrio y la composición corporal en los adultos mayores.

2.1.1 Contexto de la investigación.

El estudio se desarrolló en el periodo comprendido entre octubre de 2018 y junio de 2019, completando los 9 meses de arduo accionar con un enfoque rehabilitador dentro de la atención comunitaria. La investigación forma parte de un grupo de intervenciones desarrolladas desde hace algunos años en el Círculo de abuelo "Renacer", el cual se encuentra ubicado en avenida 60 entre las calles 53 y 55, perteneciente al Consejo Popular "La Gloria" del municipio Cienfuegos. El mismo comparte sus áreas con el centro recreativo Sueños de Juventud. Los especialistas que prestan servicio en esta instalación son graduados de Licenciatura en Cultura Física y Deportes, pertenecientes a la Dirección Municipal de Deportes, trabajando estrechamente con los profesionales de la salud del de salud III.

2.1.2 Muestra y caracterización.

En la investigación desarrollada fue seleccionada una muestra intencional, compuesta por 14 adultos mayores, con edades comprendidas entre 60 y 79 años, de ellos 11 pertenecen al sexo femenino para el 78,5 % y 3 al masculino para el 21,5 %.

Criterios de inclusión

Este estudio incluye a los adultos mayores con edades comprendidas entre 60 y 79 años y que independientemente de la patología crónica no transmisible que padezca se encuentren controladas y certificada por los especialistas del área de salud.

Criterios de exclusión

Adultos Mayores que no tuvieran certificada por especialistas del área de salud la patología que padecen.

2.1.3 Obtención de la información.

Cuando se realiza la recopilación de la información, la principal fuente de datos fue el análisis de la bibliografía especializada sobre el tema investigado, el empleo de métodos empíricos de investigación, entre ellos: encuestas, revisión de historias clínicas, cuestionarios y triangulación de métodos para obtener regularidades, así como la

experiencia de la investigadora, permitiendo compendiar la información suficiente para solucionar el problema de la investigación.

2.1.4 Actualidad.

La investigación forma parte de un grupo de investigaciones desarrolladas por la Facultad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes para la atención del adulto mayor, incluyendo aquellos que puedan padecer o no de enfermedades crónicas no transmisibles, permitiendo incrementar la calidad de vida de los adultos mayores.

2.1.5 Aspectos éticos.

En el proceso investigativo se consideraron como aspectos éticos los relacionados con: anonimato, confidencialidad de la información, consentimiento informado, voluntariedad de los seleccionados para participar en el estudio y el conocimiento de la institución.

2.1.6 Consentimiento informado.

En el momento de realizar el presente estudio se obtuvo el consentimiento informado de los decisores que asumen el trabajo con los adultos mayores, a los cuales se les notificó con antelación los intereses y alcance de la investigación y se les presentó al investigador. Se logró el consentimiento informado de los adultos mayores incluidos en la muestra seleccionada, por cuanto se les solicitó su colaboración voluntaria y se les garantizó que no se divulgarían datos personales ni otra información de carácter individual, además de explicarles, de manera clara y sencilla, los objetivos.

2.2 Diagnóstico Inicial.

Al consultar bibliografías para el desarrollo de dicha temática, se observó que según González (2020), el diagnóstico es un proceso que permite analizar la realidad para conocerla profundamente en su totalidad o aspectos significativos de ella con el fin de descubrir posibles soluciones o tomar decisiones sobre las distintas alternativas que se presentan. Según lo referido anteriormente se realizó un diagnóstico inicial sobre las capacidades físicas de los adultos mayores, considerando la aplicación de diferentes técnicas de investigación científica y sus resultados, entre ellas: análisis de documentos (Anexo 1), cuestionario con especialistas de Cultura Física Terapéutica, Terapia Física y

rehabilitación. Posteriormente los resultados se triangularon para obtener una visión amplia del problema investigado y determinar las acciones confiables, que permitieran un análisis profundo y diversificado para proponer un programa de ejercicios físicos para incrementar la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores estudiados.

2.2.1 Análisis de documentos.

Durante el período investigativo, fueron utilizadas las técnicas: búsqueda bibliográfica y documental, facilitando el manejo de la bibliografía y la aproximación a los referentes teóricos que sustentan el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores. A su vez se realizaron análisis de diversas tesis de maestría, así como un compendio de tesis doctorales, permitiendo la aplicación del programa de ejercicios. A lo anterior se añadió el examen de 14 historias clínicas, las que se sometieron a un minucioso razonamiento proyectando la ausencia de atención sistemática a los adultos mayores en función del incremento de la flexibilidad y la fuerza de las extremidades superiores.

2.2.2 Descripción de la muestra por variables.

Tabla # 1 Distribución de la muestra según el sexo y grupos etarios al inicio de la investigación

Grupos Etareos	60 -64		65 - 69		70 - 74		75 – 79		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Femenino	1	7.14	4	28.5	2	14.28	4	28.5	11	78.5
Masculino	2	14.28	-	-	1	7.14	-	-	3	21.4
Total	3	21.4	4	28.5	3	21.4	4	28.5	14	100

Fuentes: Registro primario de estadística médica.

En la tabla número 1 se observa la distribución de la muestra según el sexo y grupos etarios durante la investigación, apreciando una balanza inclinada hacia el sexo femenino

con el 78,5 % correspondiendo a 11 sujetos; el sexo masculino con 3 sujetos alcanza el 21,4 %. Al analizar el predominio de sujetos en los diferentes grupos etareos, se distingue una superioridad de los grupos de 65 a 69 y 75 a 79 respectivamente, reflejando una distribución similar entre los diferentes grupos.

Tabla # 2 Comportamiento de la edad, talla, peso e IMC según el total de la muestra al inicio de la investigación.

	Edad	Talla Cm	Peso Kg	IMC	IMC
Media	70,07	157,6	74,7	29.86	Sobrepeso
Máx	78	176	97	37.71	Obeso
Mín	63	145	56	26.63	Sobrepeso

Fuentes: Registro primario de estadística médica.

En la tabla número 2 se observa el comportamiento de la edad, talla, peso e índice de Masa Corporal (IMC) (Anexo 7) según la muestra al inicio de la investigación. Una vez procesados los datos, arroja una edad media de la muestra de 70 años, indicando que el grupo de trabajo debe trabajarse con sumo cuidado por la tendencia a surgir en estas edades enfermedades y lesiones propias de la edad. Muestra de lo anterior se observa al evaluar el comportamiento medio del índice de masa corporal, apoyado en el peso y la talla de los adultos mayores, donde existe una tendencia al sobrepeso, incluyendo casos de obesidad extrema, indicando la posibilidad inmediata de poder iniciar síntomas de enfermedades crónicas no transmisibles y sus correspondientes complicaciones.

2.2.3 Resultados iniciales del test de condición física.

Es importante señalar que una vez aplicado la *Batería de Pruebas Físicas: Senior Fitness Test (SFT)* (Anexo 6) se alcanzan los siguientes resultados. La prueba número 1, es el resultado de la fuerza de piernas; La **prueba numero 2 corresponde a la fuerza de brazos**; La prueba número 3 señala lo alcanzado durante la resistencia aeróbica; La prueba número 4 elevaciones de rodillas; La prueba número 5 indica el comportamiento de la flexibilidad de piernas; **La prueba número 6 el alcance obtenido en la flexibilidad de los brazos**; y la prueba número 7, datos que reflejan la Velocidad.

Tabla # 3 Comportamiento del test de Condición Física según la población de adultos mayores al inicio de la investigación.

Pruebas	Prueba No 1	Prueba No 2	Prueba No 3	Prueba No 4	Prueba No 5	Prueba No 6	Prueba No 7
Media	11,14	12,71	442,5	82,21	-1,85	-6,57	6,77
Máx	15	22	560	100	5	0	11
Mín	8	8	384	65	-15	-15	5,2

Fuente: registro estadístico área III

Una vez realizada la explicación oportuna sobre *el Test de Condición Física Saludable* se puede decir que en la tabla número 3 se observa el comportamiento de dicho test según la población de adultos mayores al inicio de la investigación; apreciando en sus registros, valores disminuidos de la condición física en varios de los componentes del test, siendo más marcados en la fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores, con valores medios de 22 y 0 respectivamente, correspondiendo a las pruebas 2 y 6, lo que acentúa la necesidad de aplicar acciones que eviten el progresivo descenso de estas cifras y por ende de las funciones.

2.2.4 La triangulación metodológica.

Diversos han sido los autores consultados en el transcurso de la investigación, el principio básico de esta técnica consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos para compararlos y contrastarlos entre sí. La misma adopta diferentes formas, de ellas se utilizó la triangulación metodológica debido a la aplicación de diferentes métodos para contrastar los resultados del diagnóstico y estructurar las acciones a desarrollar y su contenido.

La triangulación metodológica consistió en la contraposición e integración del análisis de documentos, cuestionario con Licenciados en Cultura Física, entrevista individual, adultos mayores y personal médico para elaborar las conclusiones. Los razonamientos anteriores brindaron la posibilidad de presentar el programa de ejercicios físicos para incrementar las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Entre los resultados arrojados por la triangulación se observan:

- Falta de actividad física en los adultos mayores, provocando incremento de la obesidad y el sedentarismo, repercutiendo en la posible aparición o agudización de enfermedades crónicas no transmisibles.
- Pérdida de autoestima del adulto mayor.
- Deterioro de los índices de las capacidades físicas fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores en los adultos investigados.
- Inexistencia de herramientas, con acciones específicas, dirigidas al incremento de las capacidades físicas fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores en la muestra analizada.
- Necesidad de crear una intervención que incremente las capacidades físicas fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores en la población de adultos mayores.

2.3 Programa de ejercicios físicos para incrementar las capacidades física flexibilidad y fuerza en las extremidades superiores de adultos mayores.

2.3.1 Introducción

Teniendo en cuenta los postulados teóricos y como parte de la estructuración del programa, la autora de esta investigación ha considerado las ideas que sintetizan la posición que se asume, como fundamentos que sustentan la dinámica del programa. Las ideas expresan la interpretación de la autora de este documento acerca de cómo el mismo permite estimular la creatividad y sustentar el incremento de la flexibilidad y la fuerza de las extremidades superiores de los adultos mayores, convirtiéndose en las bases teóricas del programa que se propone.

2.3.2 Fundamentación.

Diversos son los artículos que inclinan la balanza a favor de los programas de ejercicios físicos para mejorar la salud y calidad de vida en los adultos mayores. Un Programa de ejercicios físicos, adecuadamente diseñado puede mejorar la movilidad, el funcionamiento físico, el rendimiento en las actividades de la vida cotidiana y preservar la independencia de los adultos mayores. No pocos artículos consideran importante desarrollar para el

adulto mayor programas de actividad física que ayuden a mejorar y mantener la condición física abordando la fuerza, la resistencia, la flexibilidad y las otras capacidades coordinativas en adultos mayores que generen mayor esperanza y calidad de vida, es por ello, que en la actualidad existen centros para que los adultos mayores pueden asistir a realizar actividad física, Yeh TM, PFY, JMY (2019).

Existen autores que consideran a un programa de ejercicio físico, como aquel donde se prescriben las cargas de modo ordenado, progresivo y adaptado a cada individuo, la intensidad, la duración y la frecuencia de los ejercicios de resistencia aeróbica, de fuerza muscular y de flexibilidad que tiene que realizar una persona durante un período determinado, para mejorar progresivamente la condición física salud, esperanza y calidad de vida, reduciendo el riesgo de tener un accidente mientras practica ejercicio físico Bao W, SY, ZT, ZL, WX, WD, CZ. (2020).

En revisiones realizadas, González, (2020) asume por programa "cualquier propuesta estructurada para producir cambios en las personas que se exponen a ellos". Entendiendo como tal "desde un diseño específico para la instrucción de un tema concreto de una materia, hasta el plan educativo que comporta el desarrollo de un curso completo; desde la actividad docente de un profesor, hasta la organización funcional de uno o varios centros educativos; desde un proyecto experimental de enseñanza, hasta todo un sistema educativo formal". Por otro lado (Nelson M, y cols 2007), define un programa como un conjunto de actividades coordinadas, que se realizan a una intensidad, frecuencia, y duración determinada, las cuales tienen uno o varios objetivos. Por su parte Romero, citado por González, (2020) en su estudio desarrollado sobre la conceptualización de programa como resultado científico concibe el programa como un curso de acción sistemática e intencional que tiene como propósito alcanzar objetivos determinados; La gran mayoría de los artículos reflejan el programa como la actividad dirigida a solucionar un determinado problema, considerando como tal la carencia de algún aspecto, la necesidad de introducción de alguna modificación para la mejora, o la realización de alguna innovación. En las conceptualizaciones presentadas se destacan aspectos comunes tales como: los programas se dirigen a la solución de problemas, tienen un objetivo determinado y producen cambios y modificaciones. No es menos cierto que el programa debe ser utilizado como resultado científico en investigaciones, el mismo adopta indistintamente en su

concepción característica, estructuras en diferentes variantes y no se especifica su esencia con exactitud, no existiendo uniformidad en su uso y definición.

La autora de la investigación concibe al programa como el conjunto de acciones planificadas, sistemáticas, orientadas a la solución de un problema en la práctica educativa, dirigidas a complementar un objetivo determinado en cuyo diseño, ejecución y evaluación debe estar implícita la transformación del objeto de la investigación en un contexto determinado.

Existen otros autores que expresan su opinión sobre cómo deben ser las características de los ejercicios a la hora de diseñar un programa, muestra de ello se encuentra (Nelson M, y cols 2007) quien recomienda realizar actividad física de forma regular, que incluya ejercicios aeróbicos, los que deben realizarse a una intensidad moderada durante 30 minutos cinco días a la semana o de intensidad vigorosa durante 20 minutos, 3 días a la semana. Se considera en este artículo como intensidad moderada a un ejercicio de 3-6 METS o a una frecuencia cardíaca máxima de 50 a 85%. En los ejercicios de fortalecimiento muscular deben tener presentes que mantener y promover la salud e independencia de esta población es importante realizar ejercicios que mejoren la fuerza y resistencia de los músculos. Es por esto, que recomiendan realizar 2 o más días no consecutivos 10 a 15 series de 8 a 10 ejercicios para los principales grupos musculares, a una intensidad moderada o alta. En los ejercicios de flexibilidad se recomiendan 10 minutos de los cuales 3 a 4 series de 10 a 30 segundos cada una, y que se deben hacer cada vez que se realicen ejercicios de fortalecimiento o de tipo aeróbicos. Ejercicios de equilibrio: Recomiendan realizar ejercicios que consideren el equilibrio, como el baile, ya que de esta forma se puede evitar o disminuir el riesgo de caídas.

Por otro la OMS considera que Las pautas mínimas recomendadas para los adultos mayores son al menos 150 minutos de actividad aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad aeróbica de intensidad vigorosa y al menos dos días de actividades de fortalecimiento muscular por semana OMS (2020).

A partir de lo abordado por la autora en relación al programa como resultado científico, se puede plantear que en su esencia, se diseña para resolver problemas de la práctica, que precisan el estudio de determinado objeto de investigación; define el cumplimiento de

objetivos y prioridades; incluye todo tipo de actividades investigación; conlleva un proceso de planificación en el cual las acciones proyectadas están orientadas hacia el logro de un fin propuesto; están dirigidas a eliminar las contradicciones que originan el problema sobre el estudio real y el estudio deseado, implicando un cambio de calidad en el objeto de estudio.

Considerando que los programas adoptan una tipología específica, la cual está en dependencia del elemento objeto de transformación; la presente investigación se denomina Programa de ejercicios físicos para incrementar la flexibilidad y la fuerza de las extremidades superiores en adultos mayores. En esta exploración se concibe el programa como el conjunto de acciones sistemáticas y planificadas a desarrollar por diferentes vías, que se encaminan al incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores.

- Desde el punto de vista epistemológico, el diseño se construye objetivamente a partir de los resultados del diagnóstico y la revisión bibliográfica realizada con anterioridad, que fundamenta la necesidad de la elaboración de ese programa de ejercicios. Por tal razón, contiene los elementos teóricos y metodológicos que le permiten al destinatario controlar de forma científica el proceso.
- Desde el punto de vista filosófico, se basa en la concepción científica del mundo, la del materialismo dialéctico, al considerar la unidad dialéctica que conforman lo biológico y lo social, es decir, al adulto mayor hipertenso y el programa de ejercicios a que se somete, como fuente de desarrollo. Además, se parte de que el mundo es cognoscible y por tanto es posible determinar el progreso que experimentan los adultos mayores en cada etapa del programa de ejercicios.
- Desde el punto de vista social, responde a las necesidades emanadas del diagnóstico realizado, encaminada a la solución del problema detectado en la praxis social, en el contexto del incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores.

Entre los enfoques contemporáneos, el programa propuesto se ajusta, fundamentalmente, al modelo médico, ya que centra su atención en el al incremento de la flexibilidad y la fuerza de las extremidades superiores, así como permite el control y prevención de

enfermedades crónicas no transmisibles a partir de los efectos que ejerce el ejercicio físico sistemático sobre el mismo.

Con carácter profiláctico-terapéutico y educativo.

- **Profiláctico-terapéutico:** cuando se inclina a la prevención de la disminución de la flexibilidad y la fuerza de las extremidades superiores producto de la edad o a causa de enfermedades, incrementando la fuerza y la flexibilidad en las extremidades superiores y a su vez permitiendo la reintegración activa del adulto mayor a la sociedad.
- **Educativo:** está dirigido a la formación objetiva de convicciones y actitudes a partir de la comprensión, por parte del enfermo, de la importancia de la realización de ejercicios físicos sistemáticos, por el alcance que, desde el punto de vista físico, higiénico y social, tienen estos para su reintegración a la sociedad.

2.3.3 Presentación del programa de ejercicios físicos.

Programa de ejercicios físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de adultos mayores.

Objetivo general: Incrementar la fuerza y flexibilidad en las extremidades superiores de adultos mayores.

El programa se divide en 3 fases.

Primera fase

Introdutoria: posee una etapa de trabajo y sus objetivos consisten en:

- Describir la terminología básica usada en el estudio del diagnóstico de la fuerza de brazos y piernas.
- Identificar los múltiples sistemas que contribuyen a mejorar los índices de fuerza y flexibilidad.
- Describir los principales cambios en la fuerza y flexibilidad debido al envejecimiento.

Segunda fase

De evaluación. Esta posee una etapa de evaluación. Sus objetivos consisten en:

- Identificar pruebas para evaluar capacidades físicas de los adultos mayores.
- Identificar las capacidades que presentan dificultades haciendo.

Esta etapa facilita la identificación prematuramente algunos cambios en los adultos mayores y también ayuda al profesor a desarrollar un plan adecuado de ejercicios físicos con vista a evitar el declive progresivo de dicha capacidad.

Tercera fase

Restablecimiento de capacidades físicas. Entrenamiento de las capacidades fuerza y flexibilidad. En esta etapa los objetivos son los siguientes:

- Desarrollar una serie de ejercicios combinados para mejorar la fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores.
- Incorporar ejercicios para la fuerza y flexibilidad de las extremidades superiores, alcanzando así resultados superiores.

Aspectos a desarrollar durante las fases:

- Evaluación inicial la cual está dividida en valoración estado de salud historial físico, nivel de condición física, valoración estado de salud, interés por el ejercicio y valoración estilo de vida.
- Determinación de objetivos físicos donde se tienen en cuenta incrementar la flexibilidad y la fuerza del tren superior y valorar el índice de masa corporal.
- Selección de las tareas a realizar como el desarrollo condición física relacionada con la salud, determinación frecuencia, intensidad, duración, progresión y tipo de tarea, diseño de tareas específicas para problemas concretos de motricidad, selección de ejercicios no contraindicados e higiene y seguridad
- Selección de los métodos de enseñanza tales como técnica de enseñanza, estilo de enseñanza y orientaciones metodológicas.
- Selección de medios a emplear donde se tuvo en cuenta la instalación, equipamientos, material y organización y control por parte del evaluador y el evaluado.
- Evaluación continúa y final del programa de ejercicios físicos teniendo en cuenta un seguimiento de la ejecución correcta de las tareas, controles índices subjetivos y objetivos de la mejora la técnica, control médico periódico, control condición física y seguimiento de la participación en el programa.

El programa desarrollado está compuesto por tres etapas, las mismas se describen a continuación:

Etapas del Programa de ejercicios físicos:

- 1 - Etapa de Adaptación.
- 2 - Etapa de Desarrollo.
- 3 - Etapa de Mantenimiento.

1 - Etapa Adaptación.

Objetivo: Evaluar inicialmente el déficit de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los sujetos, prepararlos para la carga que recibirán en la etapa siguiente y proporcionarle conocimientos básicos sobre las consecuencias que se derivan de la inactividad física.

Datos generales de esta etapa.

- Duración, 1 mes días.
- Frecuencia, de 3 veces por semanas.
- Intensidad, 50-60 % de la frecuencia cardiaca máxima.
- Duración de la actividad física, 50-60 minutos.
- Métodos utilizados en la etapa: explicativo-demostrativo, repeticiones y continuo.

2.- Etapa de Desarrollo.

Objetivo: Aplicar los ejercicios del programa, así como adquirir una capacidad funcional que le permita reincorporarse a su vida social.

Datos generales de esta etapa.

- Duración, 3 meses.
- Frecuencia, de 3 veces por semanas
- Intensidad, 60-70 % de la frecuencia cardiaca máxima.
- Duración de la actividad física, 50-60 minutos.
- Métodos utilizados en la etapa: explicativo-demostrativo, repeticiones y continuo.

Contenido.

- Calentamiento, estiramiento y movilidad articular.
- Ejercicios fortalecedores sin y con implementos.
- Ejercicios aeróbicos.
- Ejercicios respiratorios.

- Ejercicios de relajación muscular.

Calentamiento. Estiramiento.

Cuando se realiza estos ejercicios es importante adecuar la respiración a un ritmo regular en función de los movimientos musculares que se van ejecutando.

Es importante tener en cuenta que no se puede permitir que llegue al dolor.

- PI. Parado, piernas separadas y brazos arriba con manos entrelazadas, realizar extensión de los brazos hacia arriba, durante 10 segundos.
- PI. Parado, piernas separadas, brazo extendido hacia el lado contrario por debajo de la barbilla, realizar extensión con ayuda del brazo contrario, durante 10 segundos. Alterna con el otro brazo.
- PI. Parados, brazos al lado del cuerpo, extender un brazo abajo y otro arriba, alternar durante 10 segundos.
- PI. Parados, manos entrelazadas atrás, realizar flexión del tronco al frente elevando brazos, durante 10 segundos.

Ejercicios de movilidad articular. Ejercicios de brazos y tronco:

- PI. Parado, piernas separadas, brazo izquierdo arriba, derecho abajo, realizar empuje de brazos atrás, alternando los brazos, siete repeticiones.
- PI. Parado, piernas separadas, brazos extendidos al frente, abrir y cerrar las manos, cambiando la posición de los brazos (lateral, arriba y abajo), durante 10 segundos.
- PI. Parado, piernas separadas, brazos flexionados a la altura del pecho, realizar empuje atrás de brazos flexionados y extendidos atrás de forma alternada, siete repeticiones.
- PI. Parado, piernas separadas, flexión lateral del tronco, el brazo contrario a la flexión a la axila (inspiración) regresar a la posición inicial (espirando), alternar, cuatro repeticiones para cada lado.

Ejercicios de cuello: (deben realizarse con los ojos abiertos):

- PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar 1. flexión al frente del cuello y cabeza. 2. flexión atrás, siete repeticiones.

- PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar torsión del cuello a ambos lados, alternar, siete repeticiones.
- PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar flexiones laterales del cuello y cabeza alternando a ambos lados.

Ejercicios de piernas:

- PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, elevación de las rodillas al frente de forma alternada.
- PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, asalto diagonal, alternando.
- PI. Parado, los pies en forma de paso, realizar asalto al frente con el tronco recto, alternando.

Ejercicios de Flexibilidad

Desempeñan un importante

- PI. Parado, piernas separadas, pasar una mano por encima del hombro y la otra por la espalda, alternar durante 5 segundos.
- PI. Parado, piernas separadas, intentar tocar las manos tras la espalda, alternar durante 5 segundos.
- PI. Sentado en la parte delantera de una silla, con una pierna extendida, tratar de alcanzar con los dedos de la mano los dedos del pie, alternar durante 5 segundos.
- PI. Sentado en el suelo, rodillas extendidas, flexionar el tronco e intentar tocar los pies con los dedos de las manos. Intentar mantener la máxima extensión durante 3 segundos.

Ejercicios respiratorios.

Desempeñan un importante papel dentro de los programas de ejercicios físicos, contribuyen a una mejor oxigenación por parte del practicante, contribuyendo a la asimilación de las cargas de trabajo y a una más rápida recuperación.

- 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.
- PI. Parado, caminar en la punta de los pies tomando aire por la nariz (fuerte y profundo), expulsarlo por la boca (suave y prolongada).

- PI. Parado, realizar caminata suave, haciendo inspiración profunda por la nariz y expulsarlo fuertemente por la boca en forma de soplido.
- 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.

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 (tensión arterial, frecuencia cardiaca) y de la musculatura que intervino en la actividad. Generalmente son combinados con los ejercicios respiratorios, desde la posición decúbito supino o sentado.

- De cubito prono estirar los brazos atrás y contraer todo el cuerpo durante 10" y en seguida relajar rápidamente los músculos
- Con la mano auxiliar tire de la pierna hacia arriba, hasta que el talón toque los glúteos. Sienta la tensión en la parte anterior del muslo, y permanezca así de 10 a 15 segundos.
- 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. Permanezca así de 10 a 15 segundos.
- Con ambas manos tire de la pierna todo lo que pueda, de forma que cruce el pecho, y permanezca así de 10 a 15 segundos. La otra pierna se mantiene extendida sobre el suelo.
- Tire la pierna con ambas manos lo más que pueda hacia el pecho y permanezca así de 10 a 15 segundos. Vigile que la rodilla no resulte sobrecargada. La sensación de tensión debe experimentarse en la parte posterior del muslo.
 - Lleve los talones hasta los glúteos y con las manos tire de los empeines hacia atrás. Apriete las rodillas hacia abajo, lo más fuerte que pueda, con los codos.

Coordinación

Es la acción mancomunada entre el sistema nervioso central y la musculatura esquelética con el fin de realizar uno o varios movimientos. Es una capacidad que las personas tienden a perder con más facilidad si se deja de entrenar.

Ejercicios recomendados

- Ejercicios que impliquen varios segmentos corporales (brazos, manos, piernas, cabeza etc).
- Ejercicios de coordinación viso-manual (ojos, manos) lanzamientos y respiraciones.
- Ejercicios de manipulación
- Trabajar la bilateralidad (hacer énfasis en el lado no diestro)

Equilibrio.

Es la capacidad de mantenerse en pie o de compensar distintas posiciones para no caerse. Se relaciona con el control postural. Tiene influencia en el equilibrio; los trastornos auditivos, los cambios de peso, los cambios morfológicos, etc.

Ejercicios recomendados

- Ejercicios de equilibrio estático (con brazos laterales)
- Ejercicios de equilibrio dinámico (caminar sobre una línea con brazos laterales)
- Caminar sosteniendo diferentes materiales en equilibrio (sobre la palma de las manos, sobre la cabeza, etc).

3 - Etapa de Mantenimiento.

Objetivo: Evaluar los resultados finales y comparar con los iniciales.

Datos generales de esta etapa.

- Duración, 30 días.
- Duración de la actividad, 50-60 minutos.
- Métodos utilizados en la etapa: explicativo-demostrativo.

Características de la clase.

Momento Inicial. Activación fisiológica o calentamiento: realización del calentamiento o rutina de activación física.

Mediante el calentamiento se preparó el organismo para enfrentar adecuadamente la parte principal de la clase, se utilizaron ejercicios de movilidad articular, acompañado con la respiración, inspirando al contraer y espirando al expandir. Se encuentran presente a su vez los estiramientos musculares. Desde su inicio se comenzó a ver los síntomas de sudoración y elevación de la temperatura corporal, se utilizaron ejercicios de fácil realización, duración 10 minutos y se realizó la primera toma de pulso. Método explicativo-demostrativo.

Momento Principal. Ejecución de ejercicios que demandaran un poco más de esfuerzo, tales como ejercicios de flexibilidad, fuerza en brazos y piernas, ejercicios de coordinación y resistencia.

Al iniciar la misma se realizó la segunda toma de pulso, Esta etapa lleva implícito además los ejercicios específicos para el fortalecimiento de las capacidades físicas flexibilidad y fuerza en las extremidades superiores. Duración 30 minutos, realizando la segunda toma de pulso. Método explicativo-demostrativo.

Momento Final. En esta fase se realizaron ejercicios de flexibilidad o estiramiento para lograr una relajación muscular y regreso al nivel normal o recuperación.

Se recuperó el organismo de las cargas a las que fueron sometidos durante la clase, se realizaron ejercicios de estiramientos y respiratorios, duración 5 minutos y al finalizar la misma se realizó la tercera toma de pulso.

Es muy importante el control de los pulsos debido a que el mismo es un recurso que todos los profesores poseen para conocer cómo se comporta el organismo ante la carga durante la clase (respuesta biológica). Se debe señalar que en el programa de ejercicios físicos en este grupo de adulto mayores se tuvo en cuenta las atenciones a diferencias individuales entre los objetivos fundamentales de las clases.

A su vez en la planificación semanal no se debe olvidar que como mínimo debe de realizarse 3 veces en la semana donde incluya 10 minutos de ejercicios de calentamiento, 30 minutos de ejercicios con o sin implementos, y finalizar con 5 minutos de ejercicios respiratorios y de relajación muscular.

Conclusiones parciales

El Programa de Ejercicios Físicos propuesto está conformado por tres etapas fundamentales, así como un conjunto de acciones estructuradas de manera coherente, que posibilitan su aplicación. Estas acciones pueden ser enriquecidas a partir de la reflexión que realice el colectivo de profesionales de la Cultura Física, por lo que se hace necesario promover la discusión grupal entre los mismo para lograr el intercambio de opiniones que permitirán valorar sus principales logros y las insuficiencias necesitadas de una mayor atención.

CAPITULO 3 EXPLORACIÓN DE LOS MÉTODOS APLICADOS EN LA VALORACIÓN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA INCREMENTAR LAS CAPACIDADES FÍSICAS FUERZA Y FLEXIBILIDAD EN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES DE LOS ADULTOS MAYORES.

En el capítulo se ofrece la caracterización de los expertos seleccionados, se expresan los resultados obtenidos en la valoración de la Estrategia Educativa Terapéutica mediante el método Delphi, se aplica la encuesta de satisfacción y se explica la contribución del Programa de Ejercicios Físicos para incrementar las capacidades físicas flexibilidad y fuerza de las extremidades superiores en los adultos mayores.

3.1 Caracterización de los expertos

Para la selección de los expertos se tomaron los siguientes criterios:

- Años de experiencia laboral.
- Perfil en el área de la Cultura Física.
- Formación académica.
- Dominio sobre el tema de investigación.
- Evidenciar labor investigativa.

Entre los expertos seleccionados (Anexo 2) se destacan la experiencia en el campo de la Cultura Física, personal de salud con destacada trayectoria y especialistas en la atención al Adulto Mayor. De acuerdo a la experiencia en el campo de la Cultura Física, 2 de los expertos tienen más de 10 años de experiencia, 7 poseen más de 15 años y 6 con más de 25 años de experiencia.

Se consideró que los 15 expertos poseen conocimientos y argumentación suficientes para un coeficiente de competencia alto por lo que se aceptaron para la investigación. El coeficiente k de los 15 expertos en forma global es cercano a 1.

3.1.1- Valoración teórica del programa de ejercicios físicos. Criterio de Expertos. Método Delphi.

La utilización de esta técnica permitió recopilar la información de los expertos que conformaron un grupo de trabajo con características de heterogeneidad y elevados conocimientos sobre el tema. También permitió analizar las convergencias de opiniones

en torno al problema que se abordaba en la investigación. La técnica facilitó que los expertos emitieran sus opiniones sin saber lo que otros especialistas opinaban llegando a un consenso de ideas, reflexiones y criterios incidiendo en la mejora de la problemática planteada. La técnica aplicada se basó en la utilización sistemática e iterativa de juicios de opiniones del grupo de expertos hasta llegar a un acuerdo; en este proceso se trató de evitar las influencias de individuos o grupos dominantes y al mismo tiempo existió la retroalimentación. En la selección de los expertos se tuvo en consideración la competencia del experto sobre el tema, ésta se midió a partir de obtener el coeficiente K (coeficiente de competencia del experto) mediante la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$$

Donde

K_c. – Coeficiente de conocimiento del experto sobre el Tema.

K_a – Coeficiente de argumentación del experto sobre el Tema.

Al precisar la información recogida se obtuvo que el coeficiente de competencia (K) de los expertos es del orden de 0.95 y se establece que cuando K se encuentra entre los valores de 0.8 y 1 (0.8 < K < 1), es confiable la selección realizada. Por tanto, el resultado de 0.95 corroboró que el coeficiente de competencia de los expertos es alto por lo que se procedió a la aprobación de 15 expertos. (Anexo 2)

El Método Delphi aplicado se fundamentó con la presentación de un tema a debatir por los expertos, mediante una sucesión de rondas y sustentado por un análisis estadístico con la prueba de Kendall.

K_c es el coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre la temática que se aborda, el cual se calcula mediante la autovaloración del propio experto en una escala del 0 al 10 y multiplicado por 0.1. Estas consideraciones permiten afirmar la autovaloración de los expertos, que parte desde ningún conocimiento (valor 0), hasta el máximo de conocimiento e información, valor 10.

El valor de K_a representa el coeficiente de argumentación que se adquieren del grado de las fuentes de argumentación en correspondencia con una tabla patrón, de igual manera, es un valor entre 0 y 10 multiplicado por 0.1.

Se utiliza el siguiente procedimiento.

- Determinación del Coeficiente de Conocimiento de cada sujeto (K_c).

- Cálculo del Coeficiente de Argumentación (Ka).
- Cálculo del Coeficiente de Competencia (K).
- Valoración de los resultados.

Para la aplicación del Método Delphi, se efectuaron los cálculos correspondientes a la evaluación de los criterios sobre la valoración del Programa de Ejercicios Físicos para incrementar la flexibilidad y la fuerza de brazos de los Adultos Mayores. En este sentido, el objetivo fundamental del Método Delphi aplicado en la investigación fue que los expertos evaluaran un conjunto de criterios.

Los criterios propuestos a los expertos fueron formados a partir de la experiencia del investigador como Licenciado en Cultura Física y trabajos expuestos en eventos científicos relacionados con la atención al Adulto Mayor. En este sentido, se reconocen los trabajos de profesores del INDER, la Facultad de Ciencias de la Cultura Física, profesionales del Policlínico área III, que realizaron investigaciones con cierto grado de similitud con la que se presenta en esta investigación. Los trabajos de estos autores fueron importantes a la hora de decidir los criterios para expertos y junto a los factores expuestos anteriormente, permitieron conformar un grupo de criterios para que los expertos evaluaran la pertinencia, originalidad y utilidad del Programa de ejercicios físicos para la Rehabilitación del Adulto Mayor.

Para ello se presentan a los expertos ejemplares del cuestionario en 3 rondas con el objeto de realizar por separado la valoración consiguiente a los criterios antes dichos. Cada experto se posicionará en la escala numérica que figura junto a cada criterio señalando con una "X" el valor que estime en la casilla correspondiente.

Escala de categorías de evaluación: Se tomaron cinco categorías de evaluación en escala de Likert. Estas categorías son: Adecuado-1, Medianamente Adecuado- 0.75, Poco Adecuado-0.35, e Inadecuado- 0. Esta escala, con amplitud entre 0 y 1, está dividida en cuatro valores.

Procesamiento para cada experto: Cada criterio del Programa de ejercicios Físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores, evaluados por cada uno de los expertos de acuerdo a cada categoría de evaluación.

De la valoración realizada se calcula la congruencia entre las valoraciones para estimar aquellas que obtengan en Coherencia, un índice de congruencia superior a 0.75 y mejorar la representatividad y calidad técnica del conjunto resultante. Para ello, se contó con 15 expertos seleccionados y 13 criterios para evaluar el Programa de ejercicios Físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores, se estableció en tres rondas:

- Primera ronda: Se otorgó a los expertos una lista de criterios importantes sobre el Programa de ejercicios Físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores, los cuales fueron resultado del diagnóstico inicial durante el proceso investigativo. De manera anónima a los expertos elegidos se les dio la tarea de analizar la propuesta presentada con el objetivo de que se pudieran incorporar nuevas ideas o se concordara con las presentadas, o en su defecto eliminar alguna en caso de no llegar a conclusiones.
- Segunda ronda: Se les proporcionó a los expertos el resultado con las ideas reconstituidas con base en las observaciones de la ronda anterior; posteriormente se hizo un análisis para su aprobación con la idea de encontrar una correspondencia de criterios entre el grupo de expertos.
- Tercera ronda: En esta ronda es reelaborado el Programa de ejercicios Físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores, la cual fue entregada a cada uno de los expertos para que la evaluaran finalmente.

Corresponde mostrar los resultados porcentuales con relación a cada criterio, según las rondas:

Ronda I

1. El 41% consideró adecuado, 41% medianamente adecuado y 18% poco adecuado, se considera significativo el Programa de ejercicios físicos para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores Hipertensos
2. El 58% consideró adecuado, 32% medianamente adecuado y 10% poco adecuado, se reconoce la utilidad del Programa de ejercicios físicos, así como su actualidad.

3. El 47% consideró adecuado, 34% medianamente adecuado y 19% poco adecuado, que existen relación entre las etapas y acciones.
4. El 51% consideró adecuado, 39% medianamente adecuado y 10% poco adecuado, se aprecia la preparación de los expertos seleccionados para valorar del Programa de ejercicios físicos.
5. El 42% consideró adecuado, 36% medianamente adecuado y 22% poco adecuado, los ejercicios físicos seleccionados para la del Programa se consideran coherente y con pertinencia.
6. El 67% consideró adecuado, 11% medianamente adecuado y 22% poco adecuado, las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del Programa de ejercicios físicos.
7. El 57% consideró adecuado, 23% medianamente adecuado y 20% poco adecuado, la fundamentación del Programa de ejercicios físicos que se realiza desde las diferentes áreas del conocimiento.
8. El 71% consideró adecuado, 11% medianamente adecuado y 18% poco adecuado, se aprecia factibilidad y flexibilidad en la Programa.
9. El 49% consideró adecuado, 31% medianamente adecuado y 20% poco adecuado, la necesidad de la elaboración del Programa en el Círculo de Abuelo.
10. El 56% consideró adecuado, 32% medianamente adecuado y 12% poco adecuado, la Estrategia ofrece la posibilidad de ser generalizado en otros Círculos de Abuelos de Cienfuegos.
11. El 43% consideró adecuado, 22% medianamente adecuado y 35% poco adecuado, considero que las acciones diseñadas, se relacionan con el objetivo general y los específicos en cada etapa.
12. El 59% consideró adecuado, 32% medianamente adecuado y 9% poco adecuado, el objetivo del Programa, adaptándose a las condiciones económicas actuales.
- 13- El 62% consideran que el programa es adecuado, el 12 % medianamente adecuado y el 26 % poco adecuado.
14. El 47% consideró adecuado, 29% medianamente adecuado y 24% poco adecuado, los ejercicios seleccionados para el Programa se consideran coherente y con pertinencia.
15. El 76% consideró adecuado, 11% medianamente adecuado y 13% poco adecuado, la necesidad de la elaboración del Programa en el Círculo de Abuelos.

Una vez culminada la primera ronda fue recopilada la información brindada por los expertos, los que hicieron hincapié en la revisión de los objetivos de las etapas y la pertinencia de los temas seleccionados que contribuyen a aplicar el Programa de ejercicios Físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores. Posteriormente, se rediseñó el Programa a partir de sus criterios y se les entregó por segunda y tercera vez la propuesta para su valoración y perfeccionamiento. Una vez concluida la tercera y última ronda son mostrados los resultados:

Ronda III

1. El 96% consideró adecuado y el 4% medianamente adecuado el Programa de ejercicios Físicos para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores Hipertensos.
2. El 99% consideró adecuado y 1% medianamente adecuado, la preparación de los expertos seleccionados para valorar el Programa.
3. El 93% consideró adecuado y el 7% medianamente adecuado, la utilidad del Programa, así como su actualidad.
4. El 91% consideró adecuado y 9% medianamente adecuado, existencia de relación entre las etapas y acciones.
5. El 92% consideró adecuado y 8% medianamente adecuado, los temas de Rehabilitación seleccionados para el Programa se consideran coherente y con pertinencia.
6. El 99% consideró adecuado y 1% medianamente adecuado, las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del Programa.
7. El 94% consideró adecuado y 6% medianamente adecuado, la fundamentación del Programa se realiza desde las diferentes áreas del conocimiento.
8. El 91% consideró adecuado y 9% medianamente adecuado, la apreciación de la factibilidad y flexibilidad en el Programa.
9. El 90% consideró adecuado y 10% medianamente adecuado, la necesidad de la elaboración del Programa en el Círculo de Abuelos.

10. El 98% consideró adecuado y 2% medianamente, que el Programa ofrece la posibilidad de ser generalizado en otros Círculos de Abuelos. Cienfuegos.
11. El 99% consideró adecuado y 1% medianamente adecuado, el objetivo del Programa, adaptándose a las condiciones económicas actuales.
12. El 97% consideró adecuado y 3% consideró adecuado, las acciones diseñadas, se relacionan con el objetivo general y los específicos en cada etapa.
13. El 87% consideró adecuado y 13% medianamente adecuado, la preparación de los expertos seleccionados para valorar el Programa.
14. El 86% consideró adecuado y 14% medianamente adecuado, las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del Programa.
15. El 99% consideró adecuado y 1% medianamente adecuado, el objetivo de la Estrategia, adaptándose a las condiciones económicas actuales.

Una vez culminada la tercera ronda se procesó estadísticamente la información suministrada por los expertos. Lo anterior permitió al investigador tomar una decisión avalada por la experiencia y conocimiento del colectivo de expertos consultado, quienes concordaron finalmente en que el índice de congruencia es superior a 0.75 (Adecuado) en todos los criterios y consideran que el Programa tiene utilidad y pertinencia, por lo que puede ser aplicada en la práctica.

3.2 Efectos derivados de la aplicación del programa de ejercicios.

Tabla # 4 Resultados cuantitativo del IMC y el peso por grupos etareos al final de la investigación

Grupos Etareos	60 -64		65 - 69		70 – 74		75 – 79	
Indicador	Peso Kg	IMC	Peso Kg	IMC	Peso Kg	IMC	Peso Kg	IMC
IMC Inicial								
Media	85,66	29.9	74	31.7	77,33	28.8	65,25	28.6
Máx	97	31.3	86	37.7	82	29.5	81	33.2
Mín	74	27.1	62	27.5	74	27.7	56	26.6

IMC Final								
Media	79,3	27,7	70,25	30,1	72	27,2	63,2	27,8
Máx	87	29,0	77	33,7	74	28,7	73	29,9
Mín	71	26,0	62	27,5	69	25,0	55	26,1

Fuente Registro estadístico área 3

Al realizar el análisis de la tabla número 4 se observa el comportamiento del peso corporal y el índice de masa corporal según la distribución por grupos etareos al final de la investigación. El grupo etareo de 60 a 64 años muestra una reducción marcada entre los rangos de edades evaluados con una media de 79,3 y 27,7 respectivamente. El resto de los grupos de edades, aunque sus resultados son superiores al grupo etareo de 60 a 64 muestran una tendencia a la reducción progresiva. Lo anterior refleja la acción de la actividad física dosificada sobre la salud en el adulto mayor.

Tabla # 5 Resultado cualitativo del IMC según la distribución por grupos etareos al final de la investigación.

Grupos Etareos	60 -64	65 - 69	70 – 74	75 – 79
Indicador	IMC			
Media Inicial	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso	Sobrepeso
Media Final	Sobrepeso	Obeso	Sobrepeso	Sobrepeso

Fuente Registro estadístico área 3

En la tabla número 5 se observa la evaluación cualitativa del índice de masa corporal según la distribución por grupos etarios al final de la investigación, manifestando el estado nutricional de los diferentes grupos de edades que formaron parte del estudio. Se debe argumentar que, aunque los valores registrados expresen la permanencia de un sobrepeso, existe la tendencia a la reducción del peso corporal y por ende el acercamiento al normo peso.

Tabla # 6 Resultado cuantitativo de la Fuerza de Brazo mediante el test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al inicio y final de la investigación.

Grupos Etareos	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 – 79
Fuerza de Brazo Inicial				
Media	8,66	9,8	8,66	7,5
Máx	10	13	10	11
Mín	8	9	7	6
Fuerza de Brazo Final				
Media	16	14,5	11,33	9,5
Máx	20	22	14	11
Mín	14	10	10	8
Dif	7,34	3	2.67	2

Fuente. Registro estadístico área 3

En la tabla número 6 se observa el comportamiento cuantitativo de las pruebas correspondientes a la Fuerza de las extremidades superiores mediante el test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al inicio y final de la investigación, reflejando en todos los rangos de edades valores superiores a los alcanzados al inicio de la investigación. Dentro de los resultados registrados sobresalen los valores medios adquiridos por el rango de edades de 60 a 64 años, incrementando las repeticiones en 7, 34 en solo 10 meses de actividad física. Una vez más se manifiesta la influencia de la actividad física en las capacidades del adulto mayor, contribuyendo al fortalecimiento de la salud.

Tabla # 7 Resultado cualitativo de la Fuerza de Brazo a través el test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al inicio y final de la investigación

Grupos Etareos	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 – 79
Indicador	Fuerza de Brazo			
Media Inicial	Regular	Regular	Regular	Regular
Media Final	Bien	Bien	Bien	Bien

En la tabla número 7 se observa la evaluación cualitativa de la prueba de Fuerza de las extremidades superiores según los grupos etarios al inicio y final del estudio, reflejando un paulatino cambio hacia valores favorables de los adultos mayores que integraron la investigación. Aunque cuantitativamente se apreció diferentes resultados con una tendencia de mejora generalizada donde primaba los registros positivos en las edades de 60 a 64 años, aquí se puede asegurar que todos los grupos etarios alcanzan la evaluación de Bien, muestra del efecto del programa de ejercicios recibidos.

Tabla # 8 Resultado cuantitativo de la Flexibilidad de Brazos mediante el test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al inicio y final de la investigación.

Grupos Etareos	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 – 79
Flexibilidad de Brazo Inicial				
Media	-7,33	-10,75	-10,33	-9,25
Máx	-5	-5	-5	-5
Mín	-9	-15	-15	-17
Flexibilidad de Brazo Final				
Media	-2,33	-9	-7,66	-6,5
Máx	0	-3	-3	0
Mín	5,16	-6,34	-7,58	-8,24

En la tabla número 8 se observa el comportamiento cuantitativo de la prueba correspondiente a la Fuerza de las extremidades superiores según los grupos etarios mediante el test de Condición Física Saludable al inicio y final de la investigación, reflejando en su medición final, valores superiores a los alcanzados 10 antes, cuando se comenzaba a dar los primeros pasos en la exploración. Aunque los resultados mostrados aun poseen valores negativos, se aprecia al igual que en el indicador anterior, un avance en cada subgrupo de edades, resaltando los efectos en el grupo etareo de 60 - 64 años donde se registran diferencias considerables de - 5 centímetros entre el inicio y final de la investigación.

Tabla # 9 Resultado cualitativo de la Flexibilidad de Brazos a través del test de Condición Física Saludable según los grupos etareos al inicio y final de la investigación

Grupos Etareos	60 -64	65 - 69	70 - 74	75 – 79
Flexibilidad de Brazo				
Media Inicial	Regular	Regular	Regular	Regula
Media Final	Bien	Bien	Bien	Bien

En la tabla número 9 se observa la evaluación cualitativa de prueba correspondiente a la Flexibilidad de las extremidades superiores mediante el test de Condición Física Saludable según los grupos etareos al inicio y final de la investigación, reflejando una estabilidad en los valores alcanzados, siendo evaluados de Bien. Sería oportuno destacar que independientemente que todos los valores cualitativos son evaluados de Bien, el grupo de 60 a 64 años registra resultados muy superiores a los demás.

3.3 Observación externa y estructurada

Como parte de la investigación se realizó además la observación (externa y estructurada) a 12 clases impartidas (Anexo 3), con el objetivo de visualizar el comportamiento en la ejecución de las actividades y comprobar la efectividad de la actividad, así como el estado funcional del practicante, dando como resultado:

- El 89% de los adultos mayores participan activamente en las actividades planificadas, donde se observa que las clases se desarrollan de forma creativa y dinámica observando el interés por la realización de los ejercicios y el 11% participan en ocasiones activamente en las actividades planificadas.
- El 91% acude en tiempo a las actividades planificadas observándose que están motivados por las actividades que se desarrollan en la clase para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores, el otro 9% en ocasiones llega temprano a las actividades planificadas.

- El 71% muestra satisfacción en la realización de las actividades convocadas, el 29% demuestra que en ocasiones se sienten satisfechos en la realización de las actividades realizadas.
- El 85% permanecen más de la mitad del tiempo que dura la realización de los ejercicios y en el 15% restante permanecen poco tiempo en la realización de los ejercicios físicos.

3.4-Técnica de Ladov. Resultados de la encuesta de satisfacción a profesionales de la Cultura Física.

Para la realización de la encuesta de satisfacción (anexo 4), se tomó como muestra a 11 profesionales, su selección se enmarcó de forma intencional perteneciente al Combinado Deportivo número 2, y el Área III de salud. Los resultados porcentuales fueron los siguientes:

- De los especialistas seleccionados el 75,7% declaró estar claramente satisfecho, el 22,6% más satisfecho que insatisfecho, 9,6% más insatisfecho que satisfecho, el 5,6% claramente insatisfecho y el 0% no tengo criterio.
- El 47,8% declaró estar claramente satisfecho, el 28,6% más satisfecho que insatisfecho, 1,7% más insatisfecho que satisfecho, el 0% claramente insatisfecho y el 0% no tengo criterio.
- El 66,1% declaró estar claramente satisfecho, el 27,4% más satisfecho que insatisfecho, 5,9% más insatisfecho que satisfecho, el 0,6% claramente insatisfecho y el 0% no tengo criterio.
- Se alcanzó comprobar que el nivel de satisfacción sobre el Programa de ejercicios físicos para el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores por parte de los especialistas en Cultura Física se concentró en los mayores porcentajes, en claramente satisfecho, además en sus opiniones manifestaron el cambio notorio en el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores.

3.4.1 Técnica de Ladov. Resultados de la encuesta de satisfacción a los adultos mayores intervenidos.

Al aplicar la encuesta de satisfacción, se seleccionó mediante un muestreo de tipo intencional el 100% de la muestra objeto de estudio, que representan 14 adultos mayores. La realización de la misma corresponde al inicio y final de la investigación. Se consideró como criterio de selección, formar parte del estudio que se realiza, y no tener descompensada alguna enfermedad crónica no transmisible, siendo certificada la misma por los especialistas del área de salud. Teniendo en consideración la importancia de conocer el nivel de satisfacción de los adultos mayores sobre la aplicación del Programa de ejercicios físicos para incrementar la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores, se muestran los resultados alcanzados.

Al inicio de la investigación en septiembre de 2018

- Los adultos mayores el 61,2% declararon estar claramente satisfecho, el 11,8% más satisfecho que insatisfecho, 10,4 % más insatisfecho que satisfecho, el 5,3% claramente insatisfecho y el 11,3% no tengo criterio.

Al finalizar la investigación en junio de 2019

- Los adultos mayores el 97,7% declaró estar claramente satisfecho, el 1,6% más satisfecho que insatisfecho, 0,7% más insatisfecho que satisfecho, el 0% claramente insatisfecho y el 0% no tengo criterio.

Al resumir los resultados arrojados al final de la investigación, el nivel de satisfacción de los adultos mayores, sobre la aplicación en la práctica del Programa de ejercicios físicos queda plasmado sin lugar a dudas en la investigación.

Una vez realizada la triangulación de los resultados obtenidos por las distintas técnicas empleadas como: criterio de expertos, observación estructurada, encuesta de satisfacción con profesionales de rehabilitación y adultos mayores, se arriba a las siguientes conclusiones:

- Manifiesta la utilidad del Programa, su factibilidad, para la aplicación y la conveniencia de continuar su aplicación con el objetivo de cumplir los objetivos trazados.

- Evidencia la preparación del personal de forma integral, la que incluye el estudio y profundización del programa aplicado, su comprensión, con el propósito de prestar el servicio comunitario a los adultos mayores.
- Brinda una información cualitativa, precisando la importancia del tratamiento aplicado mediante el Programa de ejercicios físicos en el incremento de la flexibilidad y la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores, permitiendo su integración social.
- Establece un proceso activo que requiere la colaboración y capacidad de aprendizaje del adulto mayor quien constituye un factor priorizado dentro de la sociedad.
- Eleva la autoestima y confianza del adulto mayor en su aplicación práctica, al realizar las actividades de la vida diaria, se siente más activo en el seno de la familia y de la comunidad.
- Motiva al adulto mayor a satisfacer sus necesidades emocionales, brindándole bienestar psicológico, confianza, seguridad y auto afirmación de la personalidad e independencia.

Conclusiones del capítulo

Una vez valorado por los expertos, realizada la aplicación práctica, alcanzados los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada a profesionales del área y adultos mayores, así como el resultado de la observación estructurada; demuestran que el Programa de ejercicios físicos, es viable y se puede generalizar en otros contextos.

A su vez se comprobó la prioridad que se le concede a las acciones del programa, así como a los ejercicios físicos que forman el mismo, aspectos que exigen nuevas contribuciones sobre todo en mejorar la calidad de vida en el Adulto Mayor.

La transferencia práctica de este resultado o su generalización en el contexto social, debe ser socializada para fortalecer la atención al adulto mayor, mediante el programa de ejercicios físicos.

CONCLUSIONES

Teniendo en consideración los objetivos de la investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

Se determinaron los fundamentos teóricos sobre las capacidades físicas flexibilidad y fuerza en extremidades superiores de adultos mayores hipertensos, así como los fundamentos y las definiciones dadas por diferentes autores y la conceptualización teórica relacionada con el programa de ejercicios físicos.

El diagnóstico realizado permitió identificar la necesidad de trabajar con las capacidades físicas flexibilidad y fuerza en extremidades superiores de adultos mayores y conocer el nivel de conocimiento que poseen los profesionales que trabajan con esta patología.

La valoración del programa de ejercicios físicos se realizó mediante el criterio de expertos, método Delphi, los expertos seleccionados la evaluaron de adecuada y opinaron que la misma reúne los requisitos que se propone.

El programa de ejercicios físicos demostró las modificaciones que se observaron en el adulto mayor, certificando la necesidad de abordar el problema investigado, acrecentando la motivación del personal que forma parte del estudio; considerando por los participantes la pertinencia y eficacia del proceso investigativo.

RECOMENDACIONES

Considerando los resultados anteriormente observados se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Mantener el seguimiento a los adultos mayores que formaron parte del estudio, pudiendo incorporar algunas actividades para promover el incremento de alguna otra capacidad disminuida.
- Efectuar investigaciones que posibiliten valorar las diferentes enfermedades crónicas no transmisibles que afectan a los adultos mayores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abril- Gil, G. & Serantes, A. (2011). La flexibilidad en la tercera edad. Estudio realizado a las clases de cultura física que realizan los adultos mayores del consultorio 2 en el Consejo Popular Roberto Rivas Fragas del municipio Ciego de
- Alexandre T, DY, SJ, LML. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. *Revista brasileira de epidemiologia = Brazilian journal of epidemiology*. 2019; 21(2).
- American College of Sports Medicine (2009). ACSM Position stand: Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(7), 1510-1530. <https://doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c/>
- Bao W, SY, ZT, ZL, WX, WD, CZ. (2020) Exercise Programs for Muscle Mass, Muscle Strength and Physical Performance in Older Adults with Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aging and disease*.11(4),863-873.
- Barbosa, JAP. (2007). *Masa muscular, fuerza muscular y otros componentes de funcionalidad en adultos mayores institucionalizados de la Gran Caracas-Venezuela*. 22(5),578-583.
- Bobath, B.(1973).Hemiplejia del adulto. Valoración y tratamiento.Médica Panamericana S. A.
- Braganza, V., M., Bastos de Andrade, A., Salguero, A. & González, R. (2008). Flexibilidad: conceptos y generalidades. *Revista Digital Efdeportes*, 12(116). <http://www.efdeportes.com/>
- Buckinx F, GP, MV, BG, DMC, MJA, ALM. (2019) Muscle adaptation in response to a high-intensity interval training in obese older adults: effect of daily protein intake distribution. *Aging clinical and experimental research*. 2019; 31(6),863-874.
- Carbonell, B. A., García-Molina, V. A. A. & Delgado-Fernández, M. (2009). Efectos del envejecimiento en las capacidades físicas: implicaciones en las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores. *International Journal of Sport Science*, 5(17), 1-18. <http://www.cafyd.com/revista01701.pdf>
- Carbonell- Baeza, A., (2009). Efectos del envejecimiento en las capacidades físicas: implicaciones en las recomendaciones de ejercicio físico en personas mayores. *International Journal of Sport Science*, 5(17) <https://www.cafyd.com/REVISTA/01701.pdf>.
- Ceballos, J. L. (2001). El adulto mayor y la actividad física. Editorial. Deportes.

- Coutier, D., Camus, Y., & Sarkar, A. (1990). Tercera edad. Actividad física y recreación. Editorial. Gymnos, S. A.
- Centelles, L., Lancés, L. & Roldan, J. (2005). La actividad física en la rehabilitación del paciente hipertenso: propuesta de un sistema de ejercicios. <https://www.researchgate.net>
- Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de la marcha del adulto mayor. Revista Clínica Las Condes, (25). <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864>.
- Cruz, J. E. (2006). *Ejercicio de resistencia muscular en la funcionalidad física del adulto mayor*. Tesis doctoral. Facultad de Enfermería. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Cruz, J. C., Cueto, B., Fernández, G. L. (2017). Prescripción médica del ejercicio físico en la hipertensión arterial. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ejhm/article/view/56106>
- Devís, J., (2001), “*La Educación Física, la Salud y el Deporte en el siglo XXI*”. Marfil.
- D’hayer, C. & Gutiérrez, L. M. (2006). Proceso de envejecimiento En: Geriátría. Editorial El Manual Moderno. <https://store.manualmoderno.com/>
- Díaz, S., Arrieta, K., Ramos, K., Echevarría, M.M. y Ramírez, M., (2014), *Impacto de la Salud Oral en la Calidad de Vida de Adultos Mayores*. Rev Clin Med Fam [Interent]. [citado: 2014 Dic];5(1). http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699695X201200010003&script=sci_arttext&tlng=pt
- Engelman M, JH. Gradual Change, (2019) Homeostasis, and Punctuated Equilibrium: Reconsidering Patterns of Health in Later Life. Demography. 2019; 56(6),2323-2347.
- Fagard, R. H. (2006). Exercise is good for your Blood Pressure: Effects of Endurance Training and Resistance Training. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2006.04453.x>
- Fatouros, I. G. (2004). The effects of strength training, cardiovascular training and their combination on flexibility of inactive older adults. <https://pubmed.ncbi.nih.gov/>
- Garatachea, N., Val, R., Calvo, I. & De Paz, J. A. (2004). Valoración de la condición física funcional mediante el Senior Fitness Test de un grupo de personas mayores que realizan un programa de actividad física. <https://core.ac.uk/download/pdf/39141135.pdf>.
- González León, C (2020) Capacidad física fuerza de las extremidades superiores en adultos mayores hipertensos. (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos.
- González, Y (2020) Rehabilitación del adulto mayor con accidente cerebrovascular. (Tesis de Maestría) Universidad de Cienfuegos.

- Grgic J, GA, OJ, SF, SBJ, PZ. (2020). Effects of Resistance Training on Muscle Size and Strength in Very Elderly Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 50(11),1983-1999.
- Gutiérrez-Sosa, Y. (2017). Metodología terapéutica para la atención a adultos mayores con hemiparesia.17(32),147-157. <https://www.google.com/cu/url>
- Hernández, D. (2001). Medicina de rehabilitación, Biomecánica. <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion-bio/temas.php?idv=18748>
- Heyward, V., (2008). Evaluación de la aptitud física y Prescripción del ejercicio. <https://www.medicapamericana.com/>
- Iannuzzi-Sucich, M. (2002). Prevalence of Sarcopenia and Predictors of Skeletal Muscle Mass in Healthy, Older Men and Women. <https://doi.org/10.1093/gerona/57.12.M772>
- Holland, G. J., Tanaka, K., Shigematsu R. & Nakagaichi, M. (2002). Flexibility and physical functions of older adults: A review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 10. <https://doi.org/10.1123/japa.10.2.169>
- Jova González, J. (2020) Incremento de la capacidad física coordinativa equilibrio en adultos mayores. (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos.
- Márquez, J. & Márquez, W. (2014). Artrosis y actividad física. *Rev Cubana Ortop Traumatol*, 28(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2014000100008
- Martín, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500813
- Ministerio de Salud Pública y Centro Iberoamericano de la Tercera Edad, (2019), *“Informe Nacional. Cuba.” Informe presentado a la Tercera Conferencia Regional Intergubernamental sobre Envejecimiento en América Latina y el Caribe*. La Habana. Celebrada en Costa Rica.
- Mora Suárez (2020) Estrategia de ejercicios físicos para la flexibilidad en un grupo de adultos mayores. (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos.
- Matos, D. M. (2016). Evolución de la flexibilidad funcional en Mayores de 65 años. (Tesis de Doctorado). Universidad Autónoma de Madrid. España.
- Montaño Portillo ME, Irigoyen Coria A. Reflexiones sobre el anciano y la cultura del envejecimiento. Archivos en Medicina Familiar. [Internet]. <http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf172a.pdf> [Links]

- Nelson M., PhD, FACSM; Rejeski W, Jack, PhD; Blair N, et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults, Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association *Circulation*. 2007; (116),1094-1105
- Nicholson V, WN, CY, KJW. (2019) Motor imagery training improves balance and mobility outcomes in older adults: a systematic review. *Journal of physiotherapy*. 2019; 65(4), 200-207.
- Jimeno, R., Peña, P., Expósito, A. & Zagalaz, M. L. (2009). Elders and physical activity. A simple proposal. *Journal of Sport and Health Research*, 2(3), 305-328.
- Landinez, N., Contreras, K. & Castro, A. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Rev Cubana Salud Pública*, 38(4).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000400008
- Ojeda, M., (2019), *En Cienfuegos aumentan personas con 100 años*. Radio Rebelde.
<http://www.radiorebelde.cu/noticia/en-cienfuegos-aumentan-personas-con-100-anos-20190930/>.
- Organización de las Naciones Unidas, ONU (2007) Estudio económico y social mundial, 2007. *El desarrollo en un mundo que envejece*.
www.un.org/esapolicy/wesswess2007filesoserverviewlanguagesverview_sp.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). Datos y estadísticas de la OMS. Datos y análisis para los Objetivos de Desarrollo Sostenible relativos a la salud. OMS.
<https://www.who.int/gho/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Envejecimiento y actividad física.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). La actividad física en los adultos mayores.
- Pancorbo- Sandoval, A. E. (2002). Medicina del deporte y ciencias aplicadas al alto rendimiento y la salud. *Caxias do Sul*.
- Pérez Silva. Y. (2020) Programa de actividades físicas combinadas de fuerza para un grupo de adultos mayores hipertensos. (Tesis de Maestría). Universidad de Cienfuegos.
- Poblete, F.; Flores, C.; Abad. A. & Díaz, E. (2015). Funcionalidad, fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*. 16(1):45-52. <https://www.redalyc.org/pdf/5256/525652730005.pdf>
- Popov, S. N., (1988), *La Cultura física terapéutica*: libro de texto. Moscú. Editorial Raduga.

- Ramírez, C. E. (2013). Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en la hipertensión arterial. <http://scielo.sld.cu/scielo>.
- Rikli, R. E. & Jones, C. J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act*, 7. www.luzimarteixeira.com.br
- Rikli, R. E. & Jones, C. J. (2001). Senior Fitness Test Manual. Champaign, IL: *Human Kinetics*. <https://amazon.com>
- Romero, S. L. H. & Sentmanat, B. A. (2019). Algunas reflexiones acerca de la evaluación de la condición física en mujeres en etapa de climaterio. *Revista OLIMPIA*; 16(54):1817- 9088.
- Rodríguez, M., Olivera, Y. Tamarit, R. (2011). *Influencia de la actividad física comunitaria en los adultos mayores en la comunidad distrito Cándido González*. Camagüey, Cuba: Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”.
- Rossi, A. M., Moullec, G., Lavoille, K., Goul- Provençal, G. & Bacon, S. (2013). The evolution of a Canadian Hypertension Education Program recommendation: the impact of resistance training on resting blood pressure in adults as an example. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Sentmanat B. A. J. & Ramírez, S. M. M. (2018). Batería de ejercicios físicos para la rehabilitación de los miembros superiores en pacientes con hemiplejía asistidos en la casa, en Cali, Colombia. *Rev. OLIMPIA*, 15(51). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S013865571997000100010
- Servicio Nacional del Adulto Mayor (2013). Indicadores sociodemográficos de las personas mayores a nivel territorial.
- Schjerve, I., Tyldum, G. A., Tjonna, A. E. & Stolen, T. (2008). Both aerobic endurance and strength training programmes improve cardiovascular health in obese adults. *Clinical Science*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Skelton, D. A. & Young, A. (1994). Actividad física y envejecimiento. National Library of Medicine, *PubMed*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Timiras, P. S. (1997). *Envejecimiento de los huesos, articulaciones y músculos*. En Bases Fisiológicas del Envejecimiento y Geriatria. (pp.313–330) . Ed. Masson, S.A.
- UNICAN (2016). Teorías del envejecimiento. *Universidad de Cantabria*. <http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/4.pdf>
- Ueno, L. M., Sumire, M., Miranda, M. L. & Jacob, W. (2000). Análise dos efeitos quantitativos e qualitativos de um programa de educação física sobre a flexibilidade do

quadriem individuos commais de 60 años. Revista *Motriz*, 6(1).

<https://pdfs.semanticscholar.org/5224/3d97bd3c41ce7bf16753155aab47defbfba6.pdf>.

Uranga- García, Z. (2014). El trabajo de la fuerza en la hipertensión primaria.

<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/>

Villafuerte Reinante J, Alonso Abatt Y, Alonso Vila Y. (2017). El bienestar y calidad de

vida del adulto mayor, un reto para la acción intersectorial. *Medisur* [Internet]. 15(1):

[aprox. 7 p.] . http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100012&lng=es

Yeh TM, PFY, JMY. The Factors Affecting Older Adults' Intention Toward Ongoing

Participation in Virtual Reality Leisure Activities. *International journal of environmental research and public health*. (2019); 16(3): p. 333.

ANEXOS

Anexo 1

Análisis de documentos

Objetivo: Revisar las Historias Clínicas, Programas y Orientaciones Metodológicas sobre la atención a adultos mayores hipertensos.

Documentos analizar:

- Historias clínicas del adulto mayor hipertenso con disminución en la fuerza de las extremidades superiores.
- Protocolo de actuación sobre la atención al adulto mayor hipertenso con disminución en la fuerza de las extremidades superiores.
- Manual sobre la atención del adulto mayor hipertenso.
- El programa del INDER dirigido a los sujetos hipertensos.

2. Marque con una cruz (X) las fuentes que usted considera que han influido en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

Fuentes de influencia	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (Alto)	M (Medio)	B (Bajo)
Análisis teóricos realizados (A.T.)			
Experiencia como profesional (E. P.)			
Estudios relacionados con el tema (E.T.)			
Trabajos de autores nacionales (A. N.)			
Trabajos de autores extranjeros (A. E.)			
Conocimientos sobre el problema de investigación (P. I.)			
Su intuición (I.)			

Muchas Gracias por su colaboración.

Anexo 3

Guía de Observación.

Objetivo: Observar el comportamiento de los indicadores en los adultos mayores tomados como muestra.

Marca con una x según corresponda

Evaluación	INDICADORES	
Participación activa en la realización de los ejercicios físicos programados		
Bien	Participa activamente en los ejercicios físicos planificados	
Regular	En ocasiones participa activamente en los ejercicios físicos planificados	
Mal	Participan como espectador en los ejercicios físicos planificados	
Asistencia a los ejercicios físicos programados		
Bien	Asiste temprano a en los ejercicios físicos planificados	
Regular	En ocasiones, llega temprano a en los ejercicios físicos planificados .	
Mal	Siempre llega tarde a los ejercicios físicos planificados	
Satisfacción por los ejercicios físicos programados		
Bien	Se sienten satisfechos en la realización de los ejercicios físicos planificados.	
Regular	En ocasiones, se sienten satisfechos en los ejercicios físicos planificados	
Mal	Siempre se sienten insatisfechos en los ejercicios físicos planificados	
Magnitud de Tiempo		
Bien	Permanecen más de la mitad del tiempo que dura la realización de en los ejercicios físicos planificados (45 minutos)	
Regular	Permanecen una parte o la mitad del tiempo que dura la realización de en los ejercicios físicos planificados (de 20 a 40 minutos)	
Mal	Permanecen poco tiempo en la realización de en los ejercicios físicos planificados. (menos de 20 minutos)	

Anexo 4

Técnica de Ladov.

Objetivo: Precisar los niveles de satisfacción de los profesionales sobre la el Programa de ejercicios físicos.

Los sujetos encuestados utilizaron la siguiente escala de satisfacción para expresar sus opiniones en cada aspecto explorado:

- a) Claramente satisfecho.
- b) Más satisfecho que insatisfecho.
- c) No definido.
- d) Más insatisfecho que satisfecho.
- e) Claramente insatisfecho.

A cada categoría de la escala de satisfacción se le asignó un valor, de la siguiente forma:

- a) Claramente satisfecho (máxima satisfacción): (1)
- b) Más satisfecho que insatisfecho: (0.5)
- c) No definido: (0)
- d) Más insatisfecho que satisfecho: (-0.5)
- e) Claramente insatisfecho (máxima insatisfacción): (-1)

Se calculó el índice de Ladov para cada aspecto explorado mediante la siguiente fórmula:

$$I = \frac{a(+1) + b(+0.5) + c(0) + d(-0.5) + e(-1)}{N}$$

Donde a, b, c, d y e representan el número de sujetos contabilizados en las correspondientes categorías de la escala de satisfacción y N representa el total de sujetos encuestados.

Los resultados del índice de Ladov oscilan entre -1 y 1.

Se interpretó el índice de Ladov de la siguiente manera, según el nivel de satisfacción:

SATISFACCIÓN: valores comprendidos entre 0.5 y 1

CONTRADICCIÓN: valores comprendidos entre -0.49 y 0.49

INSATISFACCIÓN: valores comprendidos entre -0.5 y -1

Anexo 5 Encuesta de Satisfacción

Policlínico laboral área III Dr. "Octavio de la Concepción y la Pedraja				
Encuesta de Satisfacción				
Año: 2019				
Objetivo: Conocer el nivel de satisfacción que tienen los adultos mayores sobre la Programa de ejercicios físicos.				
Marque con una X el Nivel de Satisfacción				
Claramente satisfecho	Más satisfecho que insatisfecho	Más insatisfecho que satisfecho	Claramente insatisfecho	Especialista: Escriba su opinión de la respuesta señalada:
Gracias.				

Anexo 6

Consentimiento Informado.

Para: _____

De: Lic. Lyanet Gómez Molina

Me dirijo a usted para solicitarle su autorización para que participe en la investigación que se llevará a cabo como parte de la Maestría “Actividad Física y Condición Física Saludable en el Adulto Mayor”. La investigación está relacionada con un Capacidad física fuerza en extremidades superiores de adultos mayores hipertensos (del cual Ud. forma parte) con el fin de implementar una alternativa de actividades, que contribuyan a mejorar las enfermedades crónicas no transmisibles en el Adulto Mayor mediante la práctica de ejercicios físicos.

Como parte del proceso de investigación usted debe responder las preguntas de la manera más sincera posible, tanto las que le haga la investigadora como las que aparecen escritas en el Cuestionario y las Entrevistas que se les aplicará más adelante.

Si está de acuerdo, firme a continuación.

Muchas gracias por su colaboración

Firma del Adulto Mayor

Anexo 7

Composición Corporal

Objetivo: Valorar el Índice de Masa Corporal (67)

Procedimiento:

- Los mayores podrán tener los zapatos puestos mientras realizamos las mediciones de peso y talla.
- Respecto a la Talla: colocaremos una cinta métrica pegada a la pared en posición vertical. El participante se coloca de pie y de espaldas a la pared con la parte media de la cabeza sobre la cinta métrica y los ojos mirando al frente a continuación colocaremos una regla o algo similar encima de su cabeza. La altura del participante será la puntuación indicada en la cinta métrica.
- Respecto al Peso: el participante se quitará la ropa de mayor peso y se colocará sobre la báscula.

Puntuación: Se anotarán los valores de peso y talla en la hoja de registro y se calculará el Índice de Masa Corporal según la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$$

Anexo 8 Entrevista a abuelos.

Objetivo: Comprobar la opinión de los abuelos sobre las razones por las cuales faltan a clases con periodicidad.

Datos personales

Edad: _____

Sexo: _____

Raza: _____

Peso: _____ Kg.

1.- Se encuentra incorporado al círculo de abuelo. Si: _____ No: _____

2.- ¿Cómo asiste a las clases? Siempre: _____ Algunas veces _____ Nunca: _____

¿Por Qué?: _____

3.- Conocen los beneficios te brinda el ejercicio físico para tu salud? Si: ___ No: ___

4.- Le gusta como el profesor le imparte la clase. Si: _____ No: _____

¿Qué es lo que no le gusta? _____

5.-Su familia le brinda apoyo para que asista al círculo de abuelo. Si: ___ No: ___

6.- Tiene usted otras responsabilidades en su casa que interfiera en la asistencia al círculo de abuelo. Si: _____ No: _____

7. Tiene Ud. algún hábito tóxico

Si _ no _ a) ___ fumar b) ___ ingerir bebida alcohólicas c) _ tomar café d) _ otros. ¿Cuáles?

Anexo 9 Entrevista realizada a los Profesores de la Cultura Física.

Se está realizando una investigación para recoger los criterios sobre la importancia de la incorporación del Adulto Mayor al Círculo de Abuelos y necesitamos su cooperación.

Sexo:

Centro de Trabajo:

Edad:

Nivel Escolar:

Años de Experiencia:

Preguntas.

1. ¿Trabaja con el Círculo de Abuelos de su comunidad?
2. ¿Con cuántos Círculos trabaja?
3. ¿Trabaja su Médico de Familia en coordinación con usted? ¿Qué actividades realiza?
4. ¿Consideras que es beneficioso para el adulto mayor, realizar actividades físicas?
5. ¿A qué se debe la pobre incorporación de los adultos mayores a los Círculos de Abuelos de su comunidad?

Anexo 10 Entrevista al Médico de la Familia

Se está realizando una investigación para recoger los criterios sobre los adultos mayores que se encuentran en su Comunidad, y necesitamos su cooperación. Serán de mucha utilidad sus opiniones.

Sexo. _____

Consultorio #____.

Edad. _____

Nivel de escolaridad. _____

Años de Experiencia. _____

1. ¿Conoce usted la población de Adultos Mayores que residen en esta comunidad?
2. ¿Puede desglosarlos por sexo?
3. ¿Qué enfermedades son las que más inciden en esta población?
4. ¿Conoce usted de los ancianos que necesitan de la incorporación a los Círculos de Abuelos?
5. ¿Tiene dominio de qué sexo es el que más predomina en la incorporación a estas actividades? Si___ No___. En caso de ser positiva la respuesta puede expresar las causas.
6. ¿Cómo usted sabe si se le ha dado información a los Adultos Mayores de su comunidad sobre la importancia de la incorporación a los Círculos de Abuelos?
7. ¿Qué mecanismos consideras necesarios para incorporar a los adultos mayores al Círculo de Abuelos?