FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

Ejercicios Físicos para incrementar la fuerza en el adulto mayor

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA.

Autor: Est. Yordani Izquierdo Cuesta

Tutor: Dr. C. Jorge Luis Menéndez Díaz

Cienfuegos, 2021

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos como parte de la culminación de los trabajos en la especialidad Cultura Física; autorizado a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime convenientes, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en evento ni publicado, sin la aprobación de la Universidad.

_____

Firma del Autor

Los abajo firmantes certificamos que el trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

_____ _____

Computación
Nombres y Apellidos. Firma

Información Científico – técnica
Nombres y Apellidos. Firma

_____

Firma del Tutor.

Nombre y Apellido. Firma

Resumen

El empleo de actividades físicas para los adultos mayores en los círculos de abuelos es una propuesta válida, de gran actualidad e impacto social, lo que se multiplica su valor al realizarse en una población de hipertensos. Lo anterior se pudo constatar en la investigación realizada en el Círculo de abuelo “Renacer” del área de salud III en el municipio de Cienfuegos. Fue seleccionada una muestra de 29 sujetos que constituye la población de hipertensos. El objetivo se centra en Elaborar un Programa de ejercicios físicos para mantener la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en adultos mayores hipertensos. El estudio parte de una revisión bibliográfica profunda enriqueciendo los conocimientos teóricos y metodológicos sobre el tema a investigar, posteriormente fueron aplicadas un grupo de variables que sirvieron para la elaboración del diagnóstico inicial. Fueron aplicados métodos teóricos y empíricos, así como matemáticos con la intención de realizar el procesamiento estadístico de los datos registrados al inicio y final de la investigación. Los resultados alcanzados reflejaron un mantenimiento notable de la capacidad física fuerza en extremidades superiores en el grupo estudiado. Concluyendo que las actividades físicas que forman parte del programa contribuye al fortalecimiento del bienestar físico, psíquico y social de los adultos mayores.

Sumary

The use of physical activities for the elderly in grandparents' circles is a valid proposal, of great relevance and social impact, which multiplies its value when carried out in a population of hypertensive patients. This could be verified in the investigation carried out in the “Renacer” Grandfather Circle of the health area III in the municipality of Cienfuegos. A sample of 29 subjects that constitutes the hypertensive population was selected. The objective is to develop a physical exercise program to maintain the physical strength of the upper extremities in hypertensive older adults. The study is based on a deep bibliographic review enriching the theoretical and methodological knowledge on the subject to be investigated, later a group of variables were applied that served for the elaboration of the initial diagnosis. Theoretical and empirical, as well as mathematical methods were applied with the intention of carrying out the statistical processing of the data recorded at the beginning and end of the investigation. The results achieved reflected a remarkable maintenance of the physical strength capacity in the upper extremities in the studied group. Concluding that the physical activities that are part of the program contribute to the strengthening of the physical, mental and social well-being of the elderly.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN ----------1
Problema Científico ----------6
Fundamentación ----------6
Objetivos ----------6
Hipótesis ----------7
Variables de la Investigación----------7
DESARROLLO ----------8
Resumen bibliográfico ----------8
Metodología ----------24
Selección de sujeto ----------25
Métodos y procedimientos ----------25
Análisis e interpretación de los resultados ----------27
CONCLUSIONES
Conclusiones ----------34
Recomendaciones ----------35
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Al observar las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre los años 2000 y 2050 la cantidad de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22% (OMS, 2012). Esto ocurre debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, generando que la proporción de personas mayores de 60 años aumente de manera más rápida que cualquier otro grupo de edad en casi todos los países (Damianovic. N, 2008). 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) (Instituto Nacional de Estadísticas, 2014)

El envejecimiento 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 viene marcado por una serie de cambios que sufrimos todas las personas en lo morfológico, funcional y psicológico. (Mancilla, Valenzuela & Escobar, 2015). Muchos de esos cambios empiezan a producirse cuando llega la maduración sexual, lo que llamamos la edad adulta. A partir de ahí las funciones y capacidades físicas comienza a decaer de forma lenta. No sólo se puede atribuir el envejecimiento a nuestros propios factores corporales, sino también a los hábitos de vida y medio que nos rodea. Adultos mayores han existido en todas las etapas de la vida, pero el envejecimiento poblacional constituye un evento de suma importancia en la actualidad, ya que se convierte en una de las tendencias más significativas de este siglo; constituye un signo y también un resultado del desarrollo económico y social (Aranibar, 2001).

El envejecimiento es un proceso caracterizado 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 (Mancilla, Valenzuela & Escobar, 2015). Entre las funciones que sufren un marcado descenso en el organismo del adulto mayor se encuentran las relacionadas con el sistema circulatorio y cardiovascular, ocupando un lugar importante la Hipertensión Arterial (HTA). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se entiende por hipertensión arterial (HTA) el aumento de la presión arterial sistólica (PAS) de 140 mmHg o más, o una presión arterial diastólica (PAD) de 90 mmHg o más, o ambas inclusive, tomada en condiciones apropiadas en por lo menos 3 lecturas o cuando la lectura inicial es muy elevada > o = 180/110mmHg.

La presión arterial en los seres humanos, tiene dos valores; uno de ellos llamado valor sistólico ó presión máxima, y que en régimen de normalidad varía entre 100 y 140 mmHg, y otro llamado valor diastólico ó presión mínima, y que normalmente varía entre 60 y 90 mmHg. Cordies, J. (1995). En condiciones normales, el corazón late de 60 a 80 veces por minuto. Con cada latido manda una ola de sangre a sus arterias. Esto hace que la presión se eleve en las arterias, por otra parte la presión baja cuando el corazón descansa entre latidos. Por lo anteriormente expuesto, es planteado que un sujeto padece hipertensión arterial, ó que es hipertenso, cuando sus cifras tensiónales, tomadas en reposo exceden de 140/90 mm Hg, y además persisten a lo largo del tiempo. Hoy en día, las cifras de normalidad tensionar se consideran en torno a 130/85 mm Hg, mientras que 120/80 mm Hg serían las cifras "ideales" (Gayton,1992).

Uno de los fenómenos más significativos del envejecimiento es la sarcopenia, definida como la pérdida de masa muscular y fuerza producida a partir de la frontera de los cincuenta años a un ritmo aproximado de 1-2% por año (Marcell, 2003 citado en Poblete, 2015). La fuerza “es el agente capaz de producir variaciones en el estado de los cuerpos”. Así por ejemplo la fuerza permite desplazar el cuerpo de un lugar a otro, dependiendo principalmente del desarrollo del sistema osteomuscular (Torres, 1992).

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.

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 (Lawrence & Jette, 1996), la disminución de la fuerza del tren superior es especialmente un potente predictor de la discapacidad durante la vejez (Gill, & Tinetti, 1996; Giampaoli, et al., 1999). 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 diarias de los ancianos (Warburton, Gledhill & Quinney, 2001).

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. (Rodríguez Abreu, 2010)

Hablar de capacidad funcional en las personas mayores es una forma de medir su salud, pues esta funcionalidad determina: expectativa de vida, calidad de vida y recursos o

apoyos que precisará cada población, y así permitir la mayor autonomía posible para el futuro (Mir, 2016). Según Román (2010 citado en Romero & Sentmanat, 2019), sobre la fuerza es importante tener en cuenta que desde el punto de vista fisiológico la testosterona, junto con el entrenamiento de pesas, incrementa la masa muscular, por ello, la mayoría de las personas pueden aumentar su fuerza, adquirir tono muscular y mejorar su resistencia a partir de la preparación de fuerza.

La alteración de la capacidad física fuerza puede complicar a los ancianos en cuanto al riesgo de caídas, además es un factor predictor de deterioro funcional, aumenta la morbimortalidad y puede contribuir, a que los adultos mayores permanezcan en sus hogares durante largas estadías (Cerda, 2014).

Según el Colegio Americano de Medicina del Deporte, la fuerza es, muy importante trabajarla 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 (Rodríguez & Anguita, 2012).

Al igual que ocurre con otras capacidades condicionales, la fuerza se ve beneficiada por la práctica de la actividad física; dando como resultado un mejor desempeño en las actividades cotidianas (levantar, empujar y sostener pesos), sostener posiciones prolongadas así como una adecuada fuerza en las piernas puede prevenir una caída por diversas razones, como corrección de la pérdida momentánea del equilibrio con el objeto de prevenir caídas catastróficas y la fuerza de miembros superiores puede reducir la cantidad de lesiones que resultan de una caída por falta de fuerza para estabilizar las articulaciones durante la caída. Al mismo tiempo que ayuda a la composición corporal, perfil lipídico, captación de la glucosa, resistencia muscular, resistencia cardiovascular. Tomás Carús P., Timón Andrada R. (2007), citado por Ishii y sus colaboradores (1998)

Entre los retos que el siglo XXI impone a la sociedad mundial se halla precisamente el incremento numérico de los ciudadanos de sesenta años o más, esto infiere que se debe enfrentar un proceso de envejecimiento que podría considerarse acelerado (Domínguez,

2016). Hoy en día realizar investigaciones comunitarias es todo un reto, sobre todo si se tiene en cuenta que la comunidad, en este caso la más envejecida, entendida como el eslabón primario de todo proceso participativo, de cohesión interpersonal y de sentimientos compartidos, constituye un ámbito complejo y vital en todo proceso de desarrollo social.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) insiste en que, dependiendo de la capacidad y situación de las personas mayores, se deben establecer políticas de acción, tales como adecuar los sistemas de salud a esta población, crear entornos adaptados y mejorar la medición, monitoreo y comprensión que la sociedad tiene del envejecimiento (OMS, 2015). La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2017), en respuesta a los mandatos internacionales y regionales, cuenta con una serie de estrategias y planes de acción para la salud de las personas mayores que incluyen el envejecimiento activo y saludable.

Promover una vejez sana para Cuba no es tan solo, aunque muy importante, asegurar alimentación y servicios de salud, confort habitacional, higiene, sino además propiciar una vida útil, productiva e independiente. La convivencia en la sociedad evita la depresión y el aislamiento, tan propios de estas edades, cuyas dolencias más frecuentes no solamente se deben al envejecimiento biológico, sino también a la inactividad y el desuso y en no pocos casos a la falta de afecto de la familia y la sociedad. (Amores, 2019)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la OMS postulan que, con la actividad física sistemática, el anciano puede garantizar las actividades básicas de la vida diaria: bañarse, vestirse, alimentarse, peinarse; las instrumentales: realizar tareas domésticas, salir de compras, viajar, asistir a diversas actividades sociales y las actividades avanzadas de la vida diaria, o sea, actividades deportivas (Alarcón, 2006).

En Cuba para garantizar la atención a la población aún en los momentos económicos más adversos, el gobierno destina cuantiosos recursos materiales y humanos, para lograr instalar la tecnología médica de punta, reparar unidades y garantizar la sostenibilidad de los servicios más importantes, por ello garantizar la atención necesaria a la tercera edad se

puede trasformar en un problema si no se brindan a tiempo soluciones adecuadas a las consecuencias que del mismo se derivan.

Durante casi medio siglo de existencia en Cuba se han acumulado logros en el mejoramiento del estado de salud de la población, comparable al de países de alto nivel de desarrollo económico social, con una distribución justa y equitativa. Entre los servicios priorizado por el estado se encuentran los de rehabilitación, la casa de abuelos y los círculos de abuelos

Cienfuegos, según datos asumidos del anuario estadístico de la provincia con la 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) (Anuario Estadístico 2016, 2017). 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.

Autores como Ávalos, (2010), Reyes,(2011) realizan diversos planes de intervención físicos, educativos y terapéuticos, que contribuyen a la disminución del consumo de medicamentos, del estrés y compensan manifestaciones degenerativas, mejorando el equilibrio, la flexibilidad y la coordinación motora en este grupo poblacional.

La evidencia científica valorada con anterioridad demuestra que la actividad física es buena para la salud, particularmente para el adulto mayor, por lo que resulta necesario abordar sus diversas implicaciones. El abordaje de este tema resulta de máxima actualidad y responde a la creciente demanda social que representa el incremento de personas de la tercera edad. Es aquí donde la actividad física puede responder de manera concreta para conseguir un estilo de vida orientado hacia el envejecimiento activo, participativo y puede además contribuir a mejorar el bienestar tanto físico como psicológico del adulto mayor.

Los antecedentes antes valorados, los estudios empíricos realizados por la autora y su experiencia laboral la llevaron a declarar las siguientes insuficiencias en los adultos mayores:

Estudios han argumentado que la incidencia de un plan de actividades físicas de forma regular y con ejercicios de flexibilidad, de fuerza muscular y de resistencia cardiovascular disminuyen el sedentarismo siendo una forma efectiva para elevar la participación, motivación e incorporación de los adultos mayores hacia la práctica de la actividad física (Frosseard, Herrera, 2009; Barroso, Bermúdez, Dickinson, 2010; González,y 2010; Abreus, Casanova, y Vilariño, 2011).

La realidad evaluada con anterioridad manifiesta que el ejercicio físico es de gran importancia para la salud, especialmente para la Tercera Edad, ya que es necesario abordar que el ejercicio físico se puede manifestar de manera específica para obtener un modo de vida encaminado hacia el envejecimiento activo y recíproco ayudando a renovar el bienestar físico del adulto mayor.

Fue revisado un amplio espectro bibliográfico que incluyó el análisis de los principales documentos sobre la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos y su repercusión en las actividades de la vida diaria, las constataciones empíricas exploratorias como la aplicación de encuestas a la muestra seleccionada y profesionales de la Cultura Física, observación participante y la triangulación de los métodos.

Los profesionales de la cultura física, así como los rehabilitadores de las áreas terapéutica consideraron que es un problema actual el desempeño ocupacional y las actividades de la vida diaria su realización es de vital importancia, ya que el compromiso diario en ocupaciones organiza sus vidas y satisface sus necesidades, para mantenerse, ser productivos, obtener satisfacción y diversión de su entorno.

En conversaciones informales con familiares coinciden con este criterio y reconocen como ante estas edades de la vida y a causas de de limitaciones como estas la familia acude a la sobreprotección, lo que limita al adulto mayor a realizar de forma independiente las actividades de la vida diaria, en otros casos el anciano acostumbrado a llevar a cabo actividades esenciales para vivir de modo independiente, al desarrollar las tareas necesarias para el autocuidado le aparece una discapacidad que limita su vida social y se deprime.

El autor considera que la actividad física es un agente de ayuda bien conocido para la prevención y tratamiento de las principales enfermedades no transmisibles y contribuye a la

prevención de otros factores de riesgo importantes como la hipertensión arterial. A su vez se asocia a un estado de salud física saludable y mejor calidad de vida.

Como parte de la utilización durante la investigación de los métodos se constató las siguientes insuficiencias:

- Disminución de actividad física en los adultos mayores, incrementando el sedentarismo, así como enfermedades crónicas no transmisibles como la Hipertensión Arterial.
- Carencias de elementos afectivos durante las clases, acrecentando la pérdida de autoestima del adulto mayor.
- Deterioro de los índices de la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en la población investigada.
- Insuficiencias teórico-metodológicas en trabajo con la capacidad física fuerza de los adultos mayores.
- Inexistencia de instrumentos con acciones dirigidas al mantenimiento de la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en los adultos mayores.
- Necesidad de crear una intervención que frene el deterioro y mantenga la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en los adultos mayores.

Sobre la base de estos antecedentes y el análisis de las carencias en los estudios hallados, sobre intervenciones para incrementar o mantener la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en los adultos mayores constituyeron motivación del autor para la realización de la investigación y permitieron plantear el siguiente **Problema Científico**:

¿Cómo contribuir a incrementar la fuerza en de adultos mayores?

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

Campo de acción Se enmarca en la capacidad física fuerza de adultos mayores.

Objetivo General:

Elaborar un Plan de ejercicios físicos para incrementar la fuerza en los adultos mayores.

Objetivos específicos:

- Determinar los fundamentos teóricos sobre la capacidad física fuerza en los adultos mayores.
- Diagnosticar el estado actual de la fuerza en los adultos mayores.
- Elaborar el plan de ejercicios físicos.
- Valorar por criterios de especialistas el Plan de ejercicios físicos.
- Determinar el efecto del programa de ejercicios físicos luego de su aplicación.

Hipótesis.

Con la aplicación de un plan de ejercicios físicos se incrementará la capacidad física fuerza en los adultos mayores.

Variable independiente:
Programa de de ejercicios físicos
Variables dependientes:
La fuerza en las extremidades superiores.
Variables ajenas:
Variables ajenas: Sexo, edad, enfermedades asociadas.

DESARROLLO

Resumen bibliográfico:

El presente acápite muestra los elementos teóricos y metodológicos esenciales para el abordaje de la **elaboración de un Plan de ejercicios físicos para incrementar la fuerza en los adultos mayores**. Se señalan los principales conceptos y la situación existente respecto la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en adultos mayores hipertensos.

En la edad adulta se comienza a sufrir el deterioro orgánico de la evolución. En este 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 esta 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. Gutiérrez, (2015).

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 (Vera y Campillo, 2003).

Su uso se ha extendido hasta el presente siglo principalmente porque constituye una propuesta de explicación de la dinámica demográfica a la luz de sus interrelaciones con los factores sociales, económicos y culturales. 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. (Gutiérrez, 2015).

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, 2007).

La Cuarta Conferencia Regional Intergubernamental sobre Envejecimiento y Derechos de las Personas Mayores fue celebrada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), junto con el Gobierno del Paraguay, en Asunción del 27 al 30 de junio de 2017. Su objetivo principal fue examinar los logros relativos al cumplimiento de los compromisos asumidos por los países miembros de la CEPAL en la Carta de San José sobre los Derechos de las Personas Mayores de América Latina y el Caribe.

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. (Rodríguez, Gálvez, 2018).

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. (Rodríguez, Gálvez, 2013)

La provincia de Cienfuegos fue fundada el 22 de abril de 1819, tiene en diciembre del 2017, una población de 406847 habitantes, una superficie de 4180km2, la mayor elevación Pico San Juan 1140mts, temperatura media 24,52" y una humedad relativa promedio anual de 78%. La capital de la provincia se ubica en el municipio del mismo nombre, tiene una extensión superficial de 355,63 km2, cuenta con una población residente de 173453 habitantes y una densidad de población de 487,7 hab/ km².

Sus principales indicadores demográficos en el año 2017 fueron: Tasa global de fecundidad 1,6 hijos por mujer, Tasa bruta de reproducción (hijas por mujer) 08, porcentaje de adulto mayor respecto a la población total 19%, relación de masculinidad (hombres por mil mujeres) y Esperanza de vida al nacer 78.80 para ambos sexos y los hombres 76,95 años y las mujeres 80.8. (Anuario estadístico de salud, Cienfuegos, 2017)

En Cienfuegos por su parte según la Oficina Territorial de Estadísticas al cierre del 2017 la población de 60 años y más, ascendió a un total de 72951 que representa un 18% respecto a la población total, con predominio del sexo femenino, siendo el municipio de Cruces seguido de Lajas y Palmira, lo que exhiben mayores índices. La población actual de la provincia de Cienfuegos disminuyó respecto al año, debido al bajo nivel de fecundidad ya que en ese año tuvo una tasa global de fecundidad 1.6 hijos, muy similar a la del país. (Salazar, Duany, 2018)

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. Pate (1988) hace una distinción entre los componentes de la condición física y los relacionados con la salud.

Se sabe que muchos 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.

La práctica de ejercicio regular en edades avanzadas confiere una serie de beneficios a nivel físico que ya han sido ampliamente demostrados, resultando por ello muy favorable la continuidad de esta práctica en el tiempo (Cadore & Izquierdo, 2013). Por eso, los distintos organismos públicos tratan de fomentar la práctica de actividad física con programas adaptados a las necesidades de este colectivo. (Romero, 2016)

Toda persona debería tener la oportunidad de participar en actividades físicas, independientemente de su edad y limitaciones socioeconómicas y/o físicas. Deben considerarse los segmentos especiales de la población, como los adultos mayores con demencia y los extremadamente frágiles. Las personas que ya sufren de condiciones crónicas y discapacitantes, e inclusive demencias, también pueden participar en algún tipo de actividad física regular. De hecho, la actividad física regular puede mejorar muchas de estas condiciones. Los adultos mayores particularmente frágiles y las personas con demencia no deben excluirse, pero requerirán supervisión y orientación. El grado y el esfuerzo de la actividad física recomendada deben adaptarse a las capacidades y condiciones de cada individuo. En todos los casos, la actividad física deberá ir acompañada de nutrición e hidratación adecuadas (Organización Panamericana de Salud, 2002).

La fuerza como capacidad física.

La fuerza muscular es muy importante 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.

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.

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. La forma más correcta para comenzar un trabajo de fuerza con un grupo de adulto mayor es partir desde una prescripción del ejercicio, para así tener un referente importante a la hora de la programación del entrenamiento; en la prescripción se tiene en cuenta según García Manso (1999) “elaboración de un cuestionario de salud, evaluación del nivel de condición física, elección de los ejercicios, determinación de las cargas de trabajo, planificación del entrenamiento”. En este programa para la mejora de la fuerza, el usuario pasa antes de realizar cualquier actividad física por medicina deportiva, realizada por un especialista; el cual se encarga de evaluar al usuario en: “antecedentes personales, actividad física, antecedentes familiares, valoración antropométrica, valoración postural, valoración óseo-muscular y fuerza muscular, flexibilidad, estabilidad y condición articular”.

Realizada esta parte, el médico pasa a determinar cuáles serán las cargas de trabajo y específicamente como se trabaja la parte cardiovascular, y óseomuscular (fuerza); al mismo tiempo que clasifica al paciente según los resultados de la revisión; si es una persona apta para realizar actividad física o si por el contrario, tiene alguna limitación o definitivamente no es apto para realizar ejercicio.

Pasado todo lo anterior, se procede a realizar la programación del entrenamiento de la fuerza, teniendo en cuenta las metodologías pertinentes para el desarrollo de la misma.

Para ello lo primero que se debe hacer es comenzar por el entrenamiento general de la fuerza, la cual según Manfred Groseer en el libro entrenamiento de la fuerza dice, “la

finalidad del entrenamiento general de la fuerza es una potenciación genérica y global de la musculatura de piernas, tronco, cintura escapular y brazos”

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.
Según (Candow, et al., 2001), los adultos mayores pueden aumentar considerablemente su fuerza y tamaño muscular en un corto período de tiempo. Se considera que los programas de ejercicios deben incorporar el trabajo de la fuerza con el objetivo de mejorar el rendimiento funcional.

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 (Lawrence & Jette, 1996), la disminución de la fuerza del tren superior es especialmente un potente predictor de la discapacidad durante la vejez (Gill, Williams y Tinetti, 1996; Giampaoli, et al., 1999). 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.

La fuerza de prensión manual isométrica guarda una estrecha relación con la fuerza muscular de las extremidades inferiores, el momento de extensión de la rodilla y el área muscular transversal en la pantorrilla. Una fuerza de prensión baja es un marcador clínico de una movilidad escasa y un mejor factor predictivo de resultados clínicos que una masa muscular baja (Laurentani, et al., 2003).

Estudios han constatado que existe reducción de la fuerza de prensión manual en mujeres y hombres conforme aumenta la edad (Araujo, et al., 2008; Forrest, et al., 2007; Forrest, et al., 2005; Jansen, et al., 2008; Lauretani, et al., 2003; Meter, et al., 2002, citados por Carbonell, et al., 2009). Describen que esta disminución es significativa a partir de los cincuenta años en mujeres y de los treinta o cuarenta en hombres (Schlussel, et al., 2008; Vianna, et al., 2007, citados por Carbonell, et al., 2009).

La actividad física:

Actividad física en 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 y Peiró, 1993).

La actividad física es un concepto que actualmente están muy de moda en nuestro país, y mundialmente son considerados la mejor inversión o el mejor negocio para el logro de la salud pública a escala mundial. Según estudios realizados por ex alumnos de la Universidad de Harvard, el estilo de vida es el causante de que el 54% del riesgo de muerte sea causado por el infarto al miocardio, el 50% por los accidentes vasculares cerebral y el 37 % producido por el cáncer. (Valdés, 2008).

Es conveniente señalar y diferenciar los conceptos de actividad física; ejercicio físico y condición física en relación con la salud. Son tomados, entre otros los criterios de los autores: (Delgado y Tercedor, 1998); (Casimiro, 1999 y 2000) y (Tercedor Sánchez, 2001) para llegar a las siguientes definiciones:

- Actividad física: Cualquier movimiento del cuerpo producido por los músculos esqueléticos y que tiene como resultado un gasto energético.

En esta definición se puede observar que el concepto de actividad física es muy general, por consiguiente se debe considerar cualquier actividad aquella que lleve un pequeño

esfuerzo como caminar, subir escaleras, realizar los quehaceres domésticos, del trabajo, etc. Así como aquellas actividades que requieren de un esfuerzo mayor como el ejercicio físico o algún deporte.

- Ejercicio físico: Cualquier movimiento del cuerpo estructurado y repetitivo, que tiene por objeto, una mejora o mantenimiento de la condición física.

  Se puede apreciar en esta definición, que la diferencia del ejercicio física y la actividad física, radica ya en dos de los principios fundamentales como son la sistematización y la intencionalidad. Estas actividades físicas son las que se realizan de manera cotidiana y con un programa de actividades especificadas y un tiempo ya establecido.

- Condición física o forma física: Consiste en un conjunto de atributos (estado funcional) que los individuos poseen u obtienen, y que están relacionados con la capacidad de desarrollar actividad física. El término condición física se deriva de la frase en inglés physical fitness, y viene a designar la vitalidad de la persona y su aptitud real para las acciones que emprende.

Acá podemos 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.

En lo que concierne a este aspecto se realiza un análisis sobre las evidencias que existen hoy día entre la actividad física y la salud, desde este punto de vístase abordan dos paradigmas fundamentales que apoyan esta relación casi inseparable, un paradigma ajustado a la condición física y otra referente a la actividad física.

Paradigma orientado a la condición física, de acuerdo a Devís y Peiró., este paradigma propone que de la relación entre la actividad física y la salud, la condición física en 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 física, pero cuya percusión 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.

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 a 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 este ultima 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, Carrasco, Sañudo, y Chacón, 2010).

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 muy 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 y muchas más.
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. (Shelton, 1994)

Al iniciarse el trabajo de ejercitación física con grupos de salud, además de la edad, se han de considerar los siguientes factores:

- Estado general de salud de cada participante.
- Sexo.
- Tipos de enfermedades o padecimientos anteriores.

Reviste también gran importancia como información 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.

El ejercicio físico en el adulto mayor:

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 (Pelcastre & Márquez, 2006). 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. (Barrantes, García, Gutiérrez y Jaimes, 2007).

El ejercicio físico en la tercera edad proporciona innumerables beneficios fisiológicos: controla las atrofias 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 pérdida de la flexibilidad espinal, que constituye uno de los deterioros más frecuentes en los adultos mayores y que provoca la característica postura inclinada de dicho grupo poblacional, puede prevenirse o retardarse mediante ejercicios de flexibilidad, que son benéficos para todas las articulaciones, como rodillas, tobillos, codos, dedos, muñecas y hombros, y el cuerpo en general. Además, estos ejercicios preparan al cuerpo para brindarle mayor libertad de movimiento en las actividades diarias. Algunos ejemplos de ejercicios de flexibilidad son estiramiento de hombros y brazos, estiramiento de pantorrillas y el yoga.

En la práctica, también hay una relación lineal entre la fuerza de prensión basal y la aparición de discapacidad en relación con las actividades cotidianas (Al Snih, 2004).

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.

Según Candow, et al., (2001), los adultos mayores pueden aumentar considerablemente su fuerza y tamaño muscular en un corto período de tiempo. Se considera que los programas de ejercicios deben incorporar el trabajo de la fuerza con el objetivo de mejorar el rendimiento funcional. En este sentido, los ejercicios de fuerza se orientaron hacia ambas extremidades (superiores e inferiores) con el propósito de influir adecuadamente en actividades de la vida diaria como caminar, levantarse, subir escalera, cargar bolsas u otros utensilios.

Los beneficios del ejercicio físico en el envejecimiento y, específicamente, en la fragilidad han sido objeto de reciente investigación científica. Así, se ha comprobado como una actividad física incrementada en el anciano se ha asociado a una disminución del riesgo de mortalidad, enfermedades crónicas, institucionalización, deterioro cognitivo y funcional. De manera más concreta, el tipo de ejercicio físico más beneficioso en el anciano frágil es el denominado «entrenamiento multicomponente». Este tipo de programas combina entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y marcha, y es con el que más mejoría se ha demostrado en la capacidad funcional, que es un elemento fundamental para el mantenimiento de la independencia en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) de los ancianos. Los objetivos deberían centrarse, por tanto, en mejorar dicha capacidad funcional a través de mejorías en el equilibrio y la marcha, así como mediante la disminución del riesgo y del número de caídas. Para la obtención de estos objetivos, el

diseño de un programa de ejercicio físico en el anciano frágil debe acompañarse necesariamente de recomendaciones sobre variables tales como la intensidad, la potencia, el volumen y la frecuencia de entrenamiento ideales en esta población.

Los programas de entrenamiento en el anciano frágil deberán seguir los mismos principios básicos de entrenamiento que los diseñados para jóvenes o deportistas; esto es, los principios: 1) de la sobrecarga; 2) de la progresión; 3) de la especificidad y la individualidad del entrenamiento, y 4) del desentrenamiento o reversibilidad. Así, este tipo de programas de entrenamiento deberán producir un estímulo lo suficientemente intenso, por encima del que suponen las actividades regulares de la vida diaria, como para producir la respuesta de adaptación deseada (principio de sobrecarga), pero sin llegar a provocar agotamiento o esfuerzo indebido. Una vez que el organismo se adapte a este estímulo será necesario que se modifique y/o incremente, para que se continúe progresando (principio de la progresión).

Si las cargas de entrenamiento no se incrementan progresivamente (entrenamiento de fuerza progresivo), los músculos se adaptarán al nivel de fuerza solicitado y se mantendrán los mismos niveles de fuerza hasta que no se someta al sistema neuromuscular a un estímulo mayor. Cuando una persona deja de entrenar, se produce la regresión de las adaptaciones conseguidas. En los siguientes puntos se muestran los efectos de los distintos programas de ejercicio físico en el anciano frágil.

Metodología

Se realizó un estudio comparativo, con diseño preexperimental con la realización de un pretes y posteriormente la aplicación de un programa de ejercicios físicos. Una vez realizado dicha intervención le fue aplicada un postest y evaluado los resultados.

La investigación se desarrolló en el Círculo de abuelo “Renacer” perteneciente al área de salud III del municipio Cienfuegos, durante 6 meses, en el período comprendido entre enero y junio de 2019, con un enfoque rehabilitador dentro de la atención comunitaria.

El Círculo de abuelo “Renacer” se encuentra enmarcado en avenida 60 entre las calles 53 y 55, donde comparte sus áreas con el centro recreativo Sueños de Juventud. En dichas

áreas se brinda servicios de rehabilitación en diferentes patologías, aunque la cifra predominante está constituida por los aquejados de Hipertensión arterial. Los especialistas que prestan su servicio en su gran mayoría son graduados de Licenciatura en Cultura Física pertenecientes a la Dirección Municipal de Deportes, los que trabajan estrechamente relacionados con los profesionales de la salud del área III.

Selección de la muestra.

La investigación se llevó a cabo, en el Círculo de abuelo “Renacer” del área de salud III de salud del municipio Cienfuegos, en el periodo, en el periodo comprendido entre enero y junio de 2019. La selección de la muestra fue intencional de 29 adultos mayores hipertensos, con edades entre 60 y 82 años, de ellos 15 pertenecen al sexo femenino para el 51,7 % y 14 al masculino para el 48,3 %.

Criterios de inclusión

La investigación incluye a los adultos mayores hipertensos con las edades comprendidas entre 60 y 80 años y que dicha patología se encuentre certificada por especialistas del área de salud.

Criterios de exclusión

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

Obtención de la información.

Al recopilar 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 del investigador, lo que permitió compendiar la información suficiente para dar solucionar el problema de la investigación.

Para la realización del presente estudio se obtuvo el consentimiento informado de los decisores que asumen el trabajo con los adultos mayores hipertensos seleccionados, a los

cuales se les notificó con antelación los intereses y alcance de la investigación y se les presentó al investigador. (Anexo 4)

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.

Métodos y procedimientos:

Estructura metodológica de la investigación

Se asumió una metodología de investigación que conjuga 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. Dada la lógica asumida en la solución de las tareas planteadas 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: historias clínicas de laos pacientes atendidos en la consulta multidisciplinaria, guía de buenas prácticas clínicas del 2018 y 2019, protocolo de actuación.

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

Observación: Este método da la posibilidad desde nuestra 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 fuerza en las extremidades superiores. Aplicada a 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 la capacidad física fuerza de los adultos mayores hipertensos y en el análisis de los resultados de la aplicación del programa de ejercicios.

Técnicas estadísticas y procesamiento

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.

Se consideran como contribuciones a la práctica:

1. Un programa de ejercicios para mantener la capacidad física fuerza de las extremidades superiores en adultos mayores hipertensos.
2. La funcionalidad del programa de ejercicios que su fundamentación y los requisitos que permiten la implementación de la propuesta.

Criterio de Expertos. Método Delphi:

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 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, 5 de los expertos tienen más de 10 años de experiencia, 7 poseen más de 15 años y 3 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.

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= ½ (Kc. + Ka)

Donde

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

Ka – 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.

Kc 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 Ka 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 (Kc).
• 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 mantener la fuerza de brazos de los Adulto Mayores Hipertensos. 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.

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 mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores Hipertensos, evaluado 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 12 criterios para evaluar el Programa de ejercicios Físicos para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores Hipertensos, 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 mantenimiento de la fuerza en las extremidades

superiores de los Adulto Mayores Hipertensos, 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 mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores Hipertensos, la cual fue entregada a cada uno de los expertos para que la evaluaran finalmente.

Análisis e interpretación de los resultados

Diagnóstico Inicial.

Según Mancera (2013), 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 la Hipertensión Arterial, se consideró la aplicación de diferentes técnicas de investigación científica y sus resultados, entre ellas: análisis de documentos, cuestionario con especialistas de Cultura Física, Rehabilitación y Licenciados en Rehabilitación.

Análisis de documentos. (Anexo 1)

Se emplearon las técnicas: búsqueda bibliográfica y documental que facilitó el manejo de la bibliografía y la aproximación a los referentes teóricos que sustentan el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos, fueron analizados además tesis de maestría y doctorales, permitiendo la aplicación del programa de ejercicios.

Fueron examinadas 29 historias clínicas, las que se sometieron a un minucioso análisis arrojando que no existía proceso de atención a los adultos mayores hipertensos en función del mantenimiento de la fuerza de las extremidades superiores.

Descripción de la muestra por indicadores.

Tabla # 1 Comportamiento de la edad, talla, peso, IMC y la tensión arterial según la muestra al inicio de la investigación

	Edad	**Talla cm**	**Peso Kg**	**IMC**	**IMC**	**P. Sistólica**	**P. Diastólica**
Media	69,4	160,0	75,7	29,5	Sobrepeso	122,5	80,6
Máx	80	191	100	38,5	Obeso Tipo II	140	90
Mín	60	145	56	24,4	Peso Normal	100	60

Fuentes: Registro primario de estadística médica.

En la tabla número 1 se observa el comportamiento de la edad, talla, peso, IMC y la tensión arterial según la muestra al inicio de la investigación. En la misma queda plasmada la edad media de sus integrantes que alcanza valor superior a los 69 años, apreciando la existencia de sujetos hasta los 80 años. Al analizar el Índice de masa Corporal, existe una tendencia entre los muestreados al sobrepeso, considerando ser una de las causas de persistencia en los valores inestables de la tensión arterial en varios de los integrantes al comienzo de la investigación.

Resultados iniciales del test de condición física.

Tabla # 2 Comportamiento del test de Condición Física según la población de adultos mayores hipertensos al inicio de la investigación.

	Prueba No 1	**Prueba No 2**	**Prueba No 3**	**Prueba No 4**	**Prueba No 5**	**Prueba No 6**	**Prueba No 7**
Media	10,3	7.5	443,9	78,7	-1,7	-5,4	6,8
Máx	14	15	754	104	9	2	10,2
Mín	6	6	253	40	-12	-13	4,9

Fuente: registro estadístico área III

En lo adelante es importante reflejar que el *Test de Condición Física* Saludable realizado se expresa de la siguiente forma: La prueba número 1 fuerza de piernas; La prueba numero 2

fuerza de brazos; La prueba número 3 resistencia aeróbica; La prueba número 4 elevaciones de rodillas; La prueba número 5 flexibilidad de piernas; La prueba número 6 flexibilidad de los brazos; La prueba número 7 Velocidad.

En la tabla número 2 se observa el comportamiento del test de Condición Física según la población de adultos mayores hipertensos 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 de las extremidades superiores, lo que acentúa la necesidad de aplicar acciones que eviten el progresivo descenso de estas cifras y por ende de las funciones.

Resultados de los expertos:

A continuación, se muestran los resultados porcentuales con relación a cada criterio, en cada ronda:

Ronda I

1. El 52% consideró adecuado, 33% medianamente adecuado y 15% 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 51% consideró adecuado, 36% medianamente adecuado y 13% poco adecuado, se reconoce la utilidad del Programa de ejercicios físicos, así como su actualidad.

3. El 57% consideró adecuado, 24% medianamente adecuado y 19% poco adecuado, que existen relación entre las etapas y acciones.

4. El 43% consideró adecuado, 43% medianamente adecuado y 14% poco adecuado, se aprecia la preparación de los expertos seleccionados para valorar del Programa de ejercicios físicos.

5. El 52% consideró adecuado, 21% medianamente adecuado y 27% poco adecuado, los ejercicios físicos seleccionados para la del Programa se consideran coherente y con pertinencia.

6. El 77% consideró adecuado, 15% medianamente adecuado y 8% poco adecuado, las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del Programa de ejercicios físicos.

7. El 67% consideró adecuado, 19% medianamente adecuado y 14% poco adecuado, la fundamentación del Programa de ejercicios físicos que se realiza desde las diferentes áreas del conocimiento.
8. El 62% consideró adecuado, 19% medianamente adecuado y 19% poco adecuado, se aprecia factibilidad y flexibilidad en la Programa.
9. El 57% consideró adecuado, 19% medianamente adecuado y 24% poco adecuado, la necesidad de la elaboración del Programa en el Círculo de Abuelo.
10. El 47% consideró adecuado, 24% medianamente adecuado y 29% poco adecuado, la Estrategia ofrece la posibilidad de ser generalizado en otros Círculos de Abuelos de Cienfuegos.
11. El 52% consideró adecuado, 38% medianamente adecuado y 10% poco adecuado, considero que las acciones diseñadas, se relacionan con el objetivo general y los específicos en cada etapa.
12. El 43% consideró adecuado, 29% medianamente adecuado y 29% poco adecuado, el objetivo del Programa, adaptándose a las condiciones económicas actuales.
13- El 49% consideran que el programa es adecuado, el 23 % medianamente adecuado y el 28 % poco adecuado.
14. El 54% consideró adecuado, 21% medianamente adecuado y 25% poco adecuado, los ejercicios seleccionados para el Programa se consideran coherente y con pertinencia.
15. El 67% consideró adecuado, 14% medianamente adecuado y 19% poco adecuado, la necesidad de la elaboración del Programa en el Círculo de Abuelos.

Al culminar esta ronda se recopiló la información brindada por los expertos, los cuales hicieron énfasis en la revisión de los objetivos de las etapas, que se analizará la pertinencia de los temas seleccionados que contribuyen a aplicar el Programa de ejercicios Físicos para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores Hipertensos, Finalmente, se rediseñó el Programa a partir de estos criterios y se les entregó por segunda y tercera vez la propuesta para su valoración y perfeccionamiento. A continuación, se declara la última ronda:
Ronda III

1. El 100% consideró adecuado y significativo la el Programa de ejercicios Físicos para el mantenimiento de la fuerza en las extremidades superiores de los Adulto Mayores.
2. El 97% consideró adecuado y 3% medianamente adecuado, la preparación de los expertos seleccionados para valorar el Programa.
3. El 90% consideró adecuado y el 10% medianamente adecuado, la utilidad del Programa, así como su actualidad.
4. El 93% consideró adecuado y 7% medianamente adecuado, existencia de relación entre las etapas y acciones.
5. El 94% consideró adecuado y 6% medianamente adecuado, los temas de Rehabilitación seleccionados para el Programa se consideran coherente y con pertinencia.
6. El 96% consideró adecuado y 4% medianamente adecuado, las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del Programa.
7. El 90% consideró adecuado y 10% medianamente adecuado, la fundamentación del Programa se realiza desde las diferentes áreas del conocimiento.
8. El 90% consideró adecuado y 10% medianamente adecuado, la apreciación de la factibilidad y flexibilidad en el Programa.
9. El 86% consideró adecuado y 14% medianamente adecuado, la necesidad de la elaboración del Programa en el Círculo de Abuelos.
10. El 99% consideró adecuado y 1% medianamente, que el Programa ofrece la posibilidad de ser generalizado en otros Círculos de Abuelos. Cienfuegos.
11. El 94% consideró adecuado y 6% medianamente adecuado, el objetivo del Programa, adaptándose a las condiciones económicas actuales.
12. El 89% consideró adecuado y 11% consideró adecuado, las acciones diseñadas, se relacionan con el objetivo general y los específicos en cada etapa.
13. El 93% consideró adecuado y 7% medianamente adecuado, la preparación de los expertos seleccionados para valorar el Programa.
14. El 97% consideró adecuado y 3% medianamente adecuado, las etapas y acciones diseñadas responden a los propósitos del Programa.
15. El 100% consideró adecuado, el objetivo de la Estrategia, adaptándose a las condiciones económicas actuales.

Al culminar la tercera ronda se procesó estadísticamente la información suministrada por los expertos. Esto 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.

Resultados de la aplicación del programa de ejercicios.

Tabla # 3 Resultados cuantitativo por grupos etareos al final de la investigación

Grupos Etareos	**60 -64**		**65 - 69**		**70 – 74**		**75 – 79**		**80 y más**	
Indicador	**Peso Kg**	**IMC**	**Peso Kg**	**IMC**	**Peso Kg**	**IMC**	**Peso Kg**	**IMC**	**Peso Kg**	**IMC**
Media	80	29,8	77,1	30,4	74,5	28,0	66	28,2	73,5	28,8
Máx	97	36,5	96	37,7	82	30,3	81	33,2	74	30,8
Mín	63	25,3	62	26,3	69	24,4	56	26,6	73	26,8

Fuente Registro estadístico área 3

En la tabla número 3 se observa el comportamiento de las variables según la distribución por grupos etareos al final de la investigación, mostrando aunque levemente la tendencia en todos los grupos a una reducción del peso y por ende a una disminución del índice de masa corporal lo que se traduce en una sustancial mejora de los valores de tensión arterial plasmados en tablas anteriores.

Tabla # 4 Resultado cualitativo según la distribución por grupos etareos al final de la investigación.

Grupos Etareos	**60 -64**	**65 - 69**	**70 - 74**	**75 - 79**	**80 y más**
Variable	**IMC**				
Media	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso	Sobrepeso
Máx	Obeso Tipo II	Obeso Tipo II	Obeso Tipo I	Obeso Tipo I	Obeso Tipo I
Mín	Sobrepeso	Sobrepeso	Peso Normal	Sobrepeso	Sobrepeso

Fuente Registro estadístico área 3

En la tabla número 4 se observa la evaluación cualitativa del índice de masa corporal según la distribución por grupos atareos al final de la investigación; lo que manifiesta con claridad que independientemente de la disminución cuantitativa de los valores, aun la muestra posee una tendencia al sobrepeso.

Tabla # 5 Resultado cuantitativo del test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al final de la investigación.

Grupos Etareos	**60 -64**	**65 - 69**	**70 - 74**	**75 – 79**	**80 y más**
Pruebas	Fuerza de brazo				
Media	15.1	14.4	12.1	10,8	9
Máx	18	16	15	13	10
Mín	11	10	8	8	8

Fuente. Registro estadístico área 3

En la tabla número 5 se observa el comportamiento cuantitativo de la prueba correspondiente a la Fuerza de las extremidades superiores del test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al final de la investigación, reflejando valores superiores a los alcanzados 8 meses antes cuando se daban los primeros pasos en la investigación. Como era de esperar la estabilidad en los resultados lo alcanza el grupo etéreo de 60 - 64 años. La fuerza de brazos tuvo un incremento en el número de repeticiones destacando los dos primeros grupos que superaron las 15 repeticiones.

Tabla # 6 Resultado cualitativo del test de Condición Física Saludable según los grupos etarios al final de la investigación

Grupos Etarios	**60 -64**	**65 – 69**	**70 - 74**	**75 – 79**	**80 y más**
Pruebas	Fuerza de brazo				
Media	B	B	B	B	B
Máx	MB	MB	MB	B	B
Mín	B	B	B	B	B

En la tabla número 6 se observa la evaluación cualitativa de prueba correspondiente a la Fuerza de las extremidades superiores del test de Condición Física Saludable según los grupos atareos al final de la investigación, reflejando una estabilidad en los valores alcanzados. Notable es la mejora de los valores mínimos registrados del grupo etareo 75 - 79, expresando mediante resultados lo favorable de la actividad física realizada.

Observación externa y estructurada

Como parte del diagnóstico, además, se realizó la observación (externa y estructurada) a los participantes a 10 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, las que dieron como resultado que:

- El 85% adultos mayores participan activamente en las actividades planificadas, donde se observa que las clases se desarrollan de forma creativa y dinámica observándose interés por parte de los adultos mayores por la realización de los ejercicios y el 15% participan en ocasiones activamente en las actividades planificadas.
- El 80% asiste temprano 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 20% en ocasiones llega temprano a las actividades planificadas.
- El 75% se sienten satisfechos en la realización de las actividades convocadas, el 25% demuestra que en ocasiones se sienten satisfechos en la realización de las actividades realizadas.
- El 95% permanecen más de la mitad del tiempo que dura la realización de los ejercicios y en el 5% restante permanecen poco tiempo en la realización de los ejercicios físicos.

CONCLUSIONES

Conclusiones:

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

- Se determinaron los fundamentos teóricos sobre la capacidad física 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 la capacidad física fuerza en extremidades superiores de adultos mayores hipertensos 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, considerando la pertinencia del proceso investigativo.

Recomendaciones:

Teniendo en consideración los resultados anteriores se realizan las siguientes recomendaciones:

- Dar continuidad al proceso de atención de los adultos estudiados, incorporando ejercicios que permitan fomentar otras capacidades que en el diagnóstico se encontraban ligeramente disminuidas.

BIBLIOGRAFÍA

Ávalos Díaz, A. (2010). *Plan de Intervención Físico-Recreativo para mejorar indicadores de salud en el adulto mayor.* (Tesis de Maestría) Universidad Carlos Rafael Rodríguez.

Aranibar, P. (2001). *Acercamiento conceptual a la situación del adulto mayor en América Latina. Latin American Demographic Centre. Population Division.* 70. https://digitallibrary.un.org/record/463872?ln=es

Alarcón, T., González-Montalvo, J. I., Bárcena, A. & Gotor, P. (2006). Post-fall syndrome: a matter to study in patients with hip fractures admitted to orthopaedic wards. *(AgeAgeing),* 35(2), 205-206.

Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de la marcha del adulto mayor. *(Revista Clínica Las Condes),* (25). http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700379

Damianovic N., (2008) *Instituto nacional de estadísticas. Población y sociedad. Aspectos demográficos.*

Domínguez, Q. J. A. (2015). *Evaluación de la condición física funcional de los adultos mayores del consejo popular Arriete-Ciego Montero*. (Tesis de grado). Universidad de Cienfuegos.

Fernández, J.D.A.L. (2011). *Propuesta de programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con afecciones motrices por accidentes cerebrovascular*. (Tesis de doctorado). Universidad de Cienfuegos.

Instituto Nacional de Estadísticas, (2002). *Gobierno de Chile [Internet]. Santiago de Chile. Censo 2002* [Citado el 2014 junio, 22]. http://www.ine.cl/cd2002/sintesiscensal.pdf.

Mancilla, E. Valenzuela, H. & Escobar, C. (2015). Rendimiento en Equilibrio Estático y Dinámico en adultos mayores. (*Rev Med Chile)*,14, 339-346. https://www.researchgate.net/publication/274140423

Mir, S. (2016). *Utilidad del test "timed get up and go" en atención primaria para detectar al anciano frágil y analizar su coste sanitario.* (Tesis Doctoral). Universidad de Valencia.

Nelson M., PhD, Facsm; Rejeski W, Jack, PhD; Blair N, et al. (2007) Physical Activity and Public Health in Older Adults. *(Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association Circulation)*, (116), 1094-1105.

Cuba. Organización Mundial de la Salud. (2012) *http://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/.*

Organización Mundial de la Salud (OMS), (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud en Ginebra, Suiza. Organización Mundial de la Salud.*

OPS/OMS, (2017). *Salud en las Américas* OPS/OMS. http://www.paho.org/salud-en-las-americas2017/?lang=es.

Poblete, F.; Flores, C.; Abad. A. y 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

Reyes Barrizonte E. A. (2011). *Plan de Intervención Físico-Educativo-Terapéutico para el mejoramiento de la hipertensión arterial en adultos*. (Tesis de Maestría). Universidad de la Habana "Manuel Fajardo".

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, C. M. V. & Anguita, C. C. (2012). Importancia de la actividad física en la calidad de vida en adultos mayores. IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. VIII Seminario Nacional de Nutrición, Medicina y Rendimiento Deportivo. *(Rev. Alto rendimiento. Ciencia Deportiva, entrenamiento y fitness. Pontevedra)* http://www.altorendimiento.com/congresos/tercera-edad/4589-importancia-de-la-actividad-fisica-en-la-calidad-de-vida-en-adultos-mayores.

Rodríguez, M., Olivera, Y., Tamarit, R. (2011). *Influencia de la actividad física comunitaria en los adultos mayores en la comunidad distrito Cándido González*. Universidad de Camagüey.

Servicio Nacional del Adulto Mayor, (2013) *Indicadores sociodemográficos de las personas mayores a nivel territorial.*

Timiras, P. S. (1997). *Envejecimiento de los huesos, articulaciones y músculos. En Bases Fisiológicas del Envejecimiento y Geriatría. Masson.*

Vera-Sánchez, M. & Campillo-Motilva, R. (2003). Evaluación de la marcha y el equilibrio como factor de riesgo en las caídas del anciano. (*Rev Cuba Med Gen Integr*), 19(5).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421252003000500007&lng=es&nrm=iso&tlng=es

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), 15(1), 7.*http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100012&lng=es*

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.

Anexo 2

Encuesta a los expertos.

Objetivo: Determinar el coeficiente de competencia y argumentación de los expertos seleccionados.

Nombre y Apellidos: _____Edad: _____ Años de experiencia: _____ Cargo: _____Licenciado en: _____ Máster en: _____

Categoría docente: _____ Centro donde labora: _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a temas asociados al programa de ejercicios físicos para mantener la fuerza en las extremidades superiores en adultos mayores hipertensos. Antes, se necesita como parte del método empírico de investigación "Consulta a experto", determinar su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que se realizará. Por tal razón le sugerimos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible, real y sin exceso de modestia.

1. Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponda con el grado de conocimientos que usted posee sobre el tema antes expuesto.

Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde el 0 hasta el 10.

Grado de conocimiento que tiene sobre:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa de ejercicios físicos para mantener la fuerza en las extremidades superiores de los adultos mayores hipertensos.											
Tratamiento aplicado al adulto mayor hipertenso con disminución de la fuerza en las extremidades superiores.											
Programas de ejercicios físicos realizados en los círculos de abuelos.											
Metodologías para el aprendizaje de los ejercicios descritos en el programa.											
Orientaciones a la familia sobre la atención al adulto mayor hipertenso con limitaciones en la fuerza de las extremidades superiores.											
Edades comprendidas para la aplicación del programa.											

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

Consentimiento Informado.

Para: _____

De: Est. Yordani Izquierdo Cuesta

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 5 Programa de ejercicios fisico para mantener capacidad fisica fuerza en las extremidades superiores de adultos mayores hipertensos.

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

Etapas del Programa de ejercicios físicos:

1 - Etapa de Introductoria o de evaluación Inicial.

2 - Etapa de Desarrollo.

3 - Etapa de Evaluación Final.

1 - Etapa de Introductoria o de evaluación Inicial.

Objetivo: Evaluar inicialmente el déficit de la fuerza en las extremidades superiores de los sujetos, prepararlos para la carga que recibirán en la etapa siguiente y proporcionarle conocimientos básicos sobre su enfermedad.

Datos generales de esta etapa.

- Duración, un mes.
- Frecuencia, de 3 veces por semanas.
- Intensidad, 50-60 % de la frecuencia cardiaca máxima.
- Capacidad física a desarrollar, resistencia general, coordinación y amplitud articular.
- Duración de la actividad física, 50-60 minutos.
- Métodos utilizados en la etapa de aplicación: 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, cuatro meses.
- Frecuencia, de 3 veces por semanas
- Intensidad, 60-70 % de la frecuencia cardiaca máxima.
- Capacidad física a desarrollar, resistencia general, fuerza a la resistencia, coordinación y amplitud articular.

- Duración de la actividad física, 50-60 minutos.
- Métodos utilizados en la etapa de aplicación, 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 el tiempo señalado anteriormente.
- PI. Parado, piernas separadas, brazo extendido hacia el lado contrario por debajo de la barbilla, realizar extensión con ayuda del brazo contrario, durante el tiempo señalado anteriormente. Alterna con el otro brazo.
- PI. Parados, brazos al lado del cuerpo, extender un brazo abajo. Alternar.
- PI. Parados, manos entrelazadas atrás, realizar flexión del tronco al frente elevando brazos.
- PI. Parado de lado a la espaldera con apoyo de la mano más cercana, realizar una flexión de rodilla con la pierna más distal y agarre del pie con la mano del mismo lado, mantener flexionada la pierna con las rodillas en dirección al suelo y paralela a la pierna extendida. Alternar.

Ejercicios de movilidad articular. Ejercicios de brazos y tronco:

- PI. Parado, piernas separadas, brazo izquierdo arriba, realizar empuje de brazos atrás, alternando los brazos.
- PI. Parado, piernas separadas, brazos extendidos al frente, abrir y cerrar las manos, cambiando la posición de los brazos (lateral, arriba y abajo).

- PI. Parado, piernas separadas, brazos flexionados a la altura del pecho, realizar empuje atrás de brazos flexionados y extendidos atrás de forma alternada.
- 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.
- PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, extensión del tronco atrás (inspiración) y flexión al frente del mismo (espiración).
- *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.
- PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar torsión del cuello a ambos lados, alternar.
- PI. Parado, piernas separadas, manos a la cintura, realizar 1. flexión lateral del cuello y cabeza a la izquierda. 2. flexión a la derecha, alternar.

Ejercicios de piernas:

- PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura, elevación de las rodillas al frente de formar 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 fortalecedores.

Para el desarrollo de la fuerza se proponen ejercicios sencillos sin implementos y ejercicios con implementos, que se pueden combinar. El procedimiento organizativo que sugerimos se utilice es el circuito. El método de ejecución a utilizar es:

Método de repeticiones (poco peso y muchas repeticiones).

- *Semicuclillas:* Comenzar entre 8-10 repeticiones, mantenerlo durante 5 sesiones, aumentar de 3-5 repeticiones, cada 5 sesiones hasta llegar a 20 repeticiones a partir de este número de repeticiones se dosificará en series o tandas que estará entre
- 2-4 repeticiones.

Ejercicios en semicuclillas:

- PI. Parado, piernas separadas, brazos al frente con apoyo de las manos en la espaldera, realizar semiflexión de las rodillas (90°), mantener el tronco recto, regresar a la posición inicial.
- PI. Parado, piernas separadas, manos en la cintura y tronco ligeramente flexionado al frente, realizar semiflexión de las rodillas (90°), regresar a la posición inicial.

Ejercicios con pesos:

Se debe planificar una batería de ejercicios con pesos que sirva de complemento a la preparación física de los adultos mayores, que esté sustentada fundamentalmente en ejercicios del tren superior, ya que como se ha podido ver la gran mayoría de los ejercicios aeróbicos se realizan con el tren inferior, por lo que, si se aplicaran estos ejercicios con pesos, sobrecargaríamos estos planos musculares y provocaría claudicación de los miembros inferiores.

Los ejercicios con pesos se realizarán de 2 – 3 veces a la semana, el tiempo de trabajo de la sesión será corto, de 10 – 15 minutos, repeticiones 2 tandas de 8 repeticiones ya que influye en el organismo de los adultos mayores, no solo mejorando la fuerza muscular, sino que aumenta la capacidad funcional.

Ejercicio para el bíceps:

- PI. Parado, piernas separadas, con agarre de los pomos de arena. Realizar flexión y extensión de brazos al frente y regresar a la posición inicial.
- PI. Parado, piernas separadas, con agarre de los pomos de arena. Realizar flexión y extensión de brazos a los laterales.

Ejercicios para el tríceps:

- PI. Parado, piernas unidas, brazos al lado del cuerpo con agarre de los pomos de arena. Realizar extensión de brazos atrás y regresar a la posición inicial.

Ejercicios para hombros:

- PI. Parado, piernas separadas con agarre de los pomos. Realizar elevación de brazos a los laterales y regresar a la posición inicial.
- PI. Parado, piernas separadas brazos extendidos arriba con agarre de los pomos. Realizar flexión y extensión y regresar a la posición inicial.

Flexibilidad

La flexibilidad es la capacidad que tiene el organismo de alongar lo más posible los diferentes segmentos del cuerpo.

La movilidad articular es la capacidad del organismo para mover las distintas articulaciones.

Trabajo de fuerza (tono muscular)

Su objetivo es influir sobre todo el aparato locomotor (tendones, músculos, huesos y ligamentos)

Ejercicios recomendados

- Trabajo con peso corporal
- Trabajo con pequeños pesos

Ejercicios respiratorios.

Juegan un importante papel dentro de los programas de ejercicios físicos, ya que contribuyen a una mejor oxigenación por parte del practicante, ayudando 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.
- PI. Decúbito supino, piernas flexionadas en un ángulo de 45 grados, plantas de los pies apoyados al piso y las manos sobre el abdomen, realizar inspiración profunda por la nariz y espiración por la boca suave y prolongada.

Ejercicios de relajación muscular.

Son utilizados en la parte final de la clase con el objetivo de lograr una total recuperación de los signos vitales (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 relazar rápidamente los músculos
- Con la mano en la rodilla de la pierna opuesta, tire de la pierna por en-cima de la otra hasta llegar al suelo. Permanezca en esta posición de 10 a 15 segundos. Los hombros deben tocar el suelo; el brazo libre, relajado, debe estar extendido lateralmente, y la cabeza dirigida hacia la mano de ese mismo lado.
- 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 en-cima 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. Flexione ligeramente la espalda hacia delante por encima de las piernas y permanezca de 10 a 15 segundos. Éste se siente a lo largo de la parte interior del muslo.

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).

Disminución del tiempo de ejecución

Está íntimamente relacionado con la rápida conducción de estímulos a través de la vía neuromuscular encargada de movilizar las distintas palancas óseas,

Ejercicios recomendados

- Disminuir el tiempo empleado en los cambios de posición, sentarse, levantarse, agacharse y acostarse. (con ayuda de los brazos)
- Trabajo con cambios de órdenes.

3 - Etapa de Evaluación Final

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

Datos generales de esta etapa.

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