



ISSN 1909-2407



## **EFFECTO DE LA FUERZA EN EL AUTOCUIDADO DEL ADULTO MAYOR CON HIPERTENSION ARTERIAL.**

### **Effect of the force in the self-care of the adult major with arterial hypertension.**

*Adolfo Enrique Guerrero Sanchez<sup>1</sup>; Fred G. Manrique-Abril<sup>2</sup>*

1. Lic educación física recreación y deporte, MSc Pedagogía de la cultura física. Investigador independiente. E-mail: [enriquegs19@hotmail.com](mailto:enriquegs19@hotmail.com) .

2. PhD Salud Pública. PhD Investigación en Medicina Clínica. Profesor Titular Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Departamento de salud de Colectivos. Profesor Asociado UPTC . Grupo de investigación en salud pública. [Fgma75@mail.com](mailto:Fgma75@mail.com)

Recibido: 15/04/2016 Revisado: 20/05/2016 Aceptado: 01/11/2016

#### **COMO CITAR ESTE ARTICULO:**

Guerrero AE, Manrique-Abril FG. Efecto de la fuerza en el autocuidado del adulto mayor con hipertension arterial. Rev.salud.hist.sanid.on-line 2016;11(2):91-104 (Julio-Diciembre). Disponible en <http://www.shs.agenf.org/> Fecha de consulta ( ).

Los textos publicados en esta revista pueden ser reproducidos citando las fuentes.  
Todos los contenidos de los artículos publicados, son responsabilidad de sus autores.

Copyright. Revista Salud Historia y Sanidad ©  
Grupo de Investigación en Salud Pública GISP-AGENF.ORG  
Tunja 2016.

## RESUMEN

Esta investigación determina el efecto de la actividad física en el autocuidado del adulto mayor con hipertensión. Con este proyecto se plantean ejercicios de fuerza para personas con hipertensión, donde la intensidad del ejercicio se controla con la frecuencia cardíaca máxima. Metodología: enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental con intervención a personas en un grupo experimental y otro control. Resultados: se evidenció un cambio en la frecuencia cardíaca en el grupo experimental respecto al control puesto que incrementó, los promedios de tensión arterial sistólica final son menores en grupo experimental, y diastólica final es mayor en el grupo experimental pero no significativo; así como aumentó la fuerza del grupo experimental respecto al control y el autocuidado obtuvo mejor puntuación en las personas activas del programa que las del grupo control. Conclusiones: los cambios de tensión arterial en el grupo experimental se redujeron respecto al grupo control y son evidentes biológicamente, pero estadísticamente no son significativos, la variabilidad de frecuencia cardíaca de antes a después del ejercicio se mantuvo dentro de la teoría que respalda la intensidad del ejercicio; el entrenamiento de fuerza mejoró en los test final del experimental que en el control y la tabla de autocuidado del experimental aumento notablemente respecto del otro grupo.

Palabras clave: La fuerza, actividad física, adulto mayor, hipertensión arterial, frecuencia cardíaca, auto cuidado.

## ABSTRACT

This research aims to determine the effect of physical activity on self-care of the elderly suffering from hypertension, With this project, to exposed a program of strength exercises for people with hypertension, where the exercise intensity is controlled by the maximum heart rate. Methodology: quantitative approach, of quasi-experimental design with intervention to people in an experimental group and a control group. Results: A significant change was observed in the heart rate in the experimental group regarding the control group since increased, the average of the final systolic blood pressure are lower in experimental group and the final diastolic blood pleassure is higher in the experimental group but not significant; as well as increased strength in the experimental group compared with the control and self-care in the experimental group had found better score than the control. Conclusions: changes in blood pressure in the experimental group were reduced compared to the control group and are evident biologically, but statistically are not significant, the variability of heart rate from before to after of exercise remained within the theory to supported the intensity exercise; the strength training improved in the final test of the experimental than in the control and experimental self-management table significantly up from another group.

Keywords: Strength, physical activity, elderly, high blood pressure, heart rate.

## INTRODUCCION

El aumento progresivo en los países en vía de desarrollo de la población adulto mayor repercute en los sistemas de atención en salud, generando altas cargas económicas en el manejo de enfermedades crónicas y degenerativas como la hipertensión arterial (HTA) (Manrique Abril, Ospina Díaz, & Herrera Amaya, 2011; Villanueva Egan, 2000).

Esto obliga a diseñar estrategias que permitan el control de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares, asociadas a las patologías de la vejez (Millán-Méndez I, 2007). La adopción de estilos y comportamientos saludables permite mayor expectativa y calidad de vida en los hipertensos mayores (Alba Rosa. Fernández & Manrique-Abril, 2010).

El ser humano a partir de los 40 años empieza a perder su masa muscular lo que se conoce como sarcopenia, ésta interviene en la disminución de la fuerza y la función muscular, lo que puede conllevar a la discapacidad y la pérdida de independencia funcional en la etapa de adulto mayor; de igual manera los ejercicios de resistencia progresiva retardan el proceso de sarcopenia fisiológica de los miembros inferiores de adultos mayores y mejoran su independencia, la confianza en el momento de la marcha con un mejor equilibrio (Chiquito, 2015).

Por todos estos motivos la práctica de la actividad física sistemática y controlada es importante para mantener un buen estado de la salud, el entrenamiento muscular posee beneficios independientes de aquellos obtenidos con el ejercicio cardiovascular, por lo que no debe ser desestimado, y por el contrario se debe tener en cuenta para un programa de ejercicio con personas adultas mayores.

Evidencias han demostrado que el entrenamiento muscular se asocia con mejoras significativas en el perfil cardiometabólico, incluyendo mejoría en los niveles de glucemia, en la sensibilidad a la insulina, mejores niveles de presión arterial especialmente en individuos con pre hipertensión o hipertensión estado uno; el entrenamiento muscular también se asocia a la disminución en el riesgo de mortalidad por todas las causas de eventos cardiovasculares, ayuda al control de la composición corporal y al fortalecimiento óseo, se asocia también con un mayor vigor, menor sensación de fatiga, ayuda a mejorar la depresión y ansiedad, de ahí la importancia de que el ser humano se preocupe por desarrollar o aumentar su fitness muscular (Duperly & Lobelo, 2015).

Según estudios, valores de tensión arterial se incrementan con los ejercicios de fuerza máxima, potencia, y otras actividades donde se realiza la maniobra de valsava es importante tener en cuenta que, para iniciar un programa de ejercicios con esta clase de población, lo más recomendable es trabajar con

ejercicios isotónicos, con pesos adecuados; por ello es pertinente hacer referencia a la fuerza resistencia, con la que se debe entrenar al adulto mayor hipertenso para no poner en riesgo su salud.

A partir de los beneficios que se logran con esta clase de fuerza, con la que se recomienda trabajar en personas adultas hipertensas, es fundamental tener en cuenta aspectos como las implicaciones hemodinámicas dentro de ellas la frecuencia cardiaca, la cual produce un incremento temporal en los valores asociados a la estimulación simpática, que desencadenan en un aumento progresivo en los niveles de catecolaminas plasmáticas (adrenalina), obviamente estos incrementos se ven de manera más representativa cuando se trabajan intensidades que van por encima de 40% de la RM. (Sanchez, 2009), por ende con sujetos desaconicionados el entrenamiento se realiza bajo condiciones especiales.

La medición de la agencia de autocuidado se realiza hoy con múltiples instrumentos, entre los que se destaca la escala para valorar la agencia de autocuidado (Appraisal of Self-care Agency Scale, ASA, por sus siglas en inglés)(A. Fernández & Manrique Abril, 2009; Alba Rosa. Fernández & Manrique-Abril, 2010; Alba Rosa Fernández & Manrique Abril, 2010; Manrique-Abril, Fernández, & Velandia, 2010) de Evers, compuesta por 24 ítems con un formato de respuesta de cinco alternativas tipo Likert (desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo). Cada individuo puede obtener un puntaje que va de 24 a 120 puntos.(A. Fernández & Manrique Abril, 2009; Manrique-Abril et al., 2010)

Teóricamente, los elementos de la estructura de la agencia de autocuidado están presentes en los individuos y se relacionan con la intención de llevar a cabo una conducta dada (Rivera Álvarez, 2006); por ejemplo, las personas con HTA, con el tiempo desarrollan ciertas habilidades para mantener atención hacia sí mismo como agente de autocuidado; entre ellas se encuentra la adquisición de información para conocer la acción y las dosis de sus medicamentos para el control de la presión arterial; para precisar los alimentos que contienen sodio y decidir evitarlos; se motivan a practicar ejercicio, y así mantener cifras arteriales normales; de esta manera, sus estilos de vida empiezan a cambiar junto con el de sus familiares.

Sin embargo, a veces, a pesar de que la agencia de autocuidado esté desarrollada, no puede hacerse operativa totalmente; es decir, que por alguna razón la persona tiene la capacidad para cuidar de su salud, pero no lleva a la práctica el uso de la misma. A este respecto, la teoría de déficit de autocuidado explica que el desarrollo, la calidad y el nivel de agencia de autocuidado están afectados por elementos internos y externos al individuo conocidos como

factores básicos condicionantes (FBC), que son propios de la persona o del ambiente en que vive.

Por otro lado las actividades autónomas en pro del cuidado de sí mismo, el ser humano las debería tomar como si fueran acciones inherentes. En esta investigación se quiere relacionar el autocuidado con la actividad física, concretamente la fuerza resistencia, con la intención de que las personas además de aprender la manera óptima de realizar los ejercicios de fuerza en pro de su salud, por sí solos también adquieran hábitos saludables y mejoren su calidad de vida; para lo cual se planteó como objetivo: determinar el efecto de un programa de fuerza sobre el autocuidado en un grupo de adultos mayores con hipertensión arterial.

## **MATERIALES Y METODOS**

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, el diseño es cuasi experimental. El universo fue de 100 personas que asisten al programa de adulto mayor de Comfaboy en Tunja, donde 30 cumplen los criterios de inclusión como la edad (65 a 82 años), que padecen de hipertensión arterial, y que hayan realizado el tamizaje como preparación al programa de ejercicio; asimismo teniendo en cuenta los criterios de exclusión como eventos cardiovasculares previos, diabetes diagnosticada, o alguna condición física que les impida realizar ejercicio. Dicha población participó por voluntad propia.

La muestra para esta investigación fue:

a) un grupo control formado de 15 mujeres a quienes no se les realizó la intervención del programa como tal, únicamente participaron de los test de autocuidado, las pruebas físicas de caminata de 6 minutos, test de miembros superiores e inferiores, determinación del IMC, tomas de la F.C y de tensión arterial, pruebas que se hicieron antes y después del programa para evaluar su eficacia, con respecto al otro grupo, además se impartieron unas instrucciones para que este grupo de personas llevaran tanto la vida, como una dieta normal y por último las recomendaciones generales sobre el ejercicio;

b) en el grupo experimental constituido por 15 mujeres, a quienes de igual forma se les tomaron las prueba anteriormente mencionadas y en las mismas condiciones que para el grupo control, se diferenció porque a este grupo de adultas mayores se les aplicó el programa de fuerza resistencia, evento que fue instruido por el autor del proyecto, con la colaboración de un licenciado en Educación Física, una profesional en terapia física y el gerontólogo de la entidad receptora.

## Procedimiento:

Para la aplicación de este proyecto fue importante realizar valoración medica y tamizaje para la preparación al programa de actividad física con el propósito de prevenir eventos cardiovasculares durante la práctica del ejercicio. Se determinó el estado de salud actual de las personas, su estado funcional y los factores de riesgo para realizar la prescripción individual del ejercicio: (intensidad, frecuencia, duración y volumen de entrenamiento).

Para la firma del consentimiento, previamente se suministró información clara, precisa y concisa a las personas sobre los objetivos de la investigación, así como de los alcances, el impacto, el pro y contras que esta pudiese tener en la salud y bienestar de las personas.

A cada participante se aplicó el Physical Activity Readiness Questionnaire, conocido como PAR-Q, es quizá el cuestionario de preparación más usado en el mundo. Las preguntas indagan sobre presencia de enfermedad cardiovascular, dolor torácico, pérdida del equilibrio por mareo, antecedentes de síncope o pérdida del conocimiento, como procedimiento de tamizaje previo.

Se realizaron las valoraciones de signos vitales con equipos calibrados y certificados por ingeniero biomédico, con pruebas adicionales de pulxiosimetría y glucometría para descartar otras alteraciones que impidan la realización de esta clase de ejercicio.

Se aplicaron antes y después de la intervención 3 pruebas de valoración de la condición física SENIOR FITNESS TEST para personas mayores: (caminata de 6 minutos, test de brazos, test de piernas) y determinar el autocuidado pre y post ejercicio por medio de la Agencia de Autocuidado (ASA)(A. Fernández & Manrique Abril, 2009).

Se aplicó el programa de actividad física con ejercicios de fuerza resistencia en un tiempo de 12 semanas al grupo experimental y luego se realizaron las valoraciones de fuerza y autocuidado a los dos grupos.

## **Contenido del programa de fuerza**

La intensidad con la que se trabajó dicho programa es del 50% al 74% de la frecuencia cardiaca máxima, aumentando gradualmente cuatro dígitos de ésta cada 2 semanas respectivamente. Esta intensidad está determinada por la fórmula de John Duperly  $F.C \text{ max} = 206.9 - (0.67 \times \text{edad en años})$  y se tomó aleatoriamente con un polar S810 y manualmente utilizando el protocolo de (FC) en el pulso radial.(Duperly & Lobelo, 2015)



De acuerdo con los resultados de las pruebas de entrada, como requisito para participar en dicha investigación, se diseñó y aplicó un programa de fuerza resistencia el cual fue asesorado y revisado por 4 expertos; dicho evento tuvo una duración de 3 meses donde se trabajan 2 sesiones por semana, teniendo en cuenta que las personas objeto de investigación eran desacondionadas físicamente. (Para un total de 24 sesiones).

La duración de trabajo de las sesiones se inicia con 35 minutos y se va incrementando hasta culminar con un trabajo de 60 minutos en la última semana.

El tiempo de recuperación entre cada una de las sesiones comienza con 2 minutos en el mesociclo 1, el segundo con 1.30 y el tercero con 1 respectivamente.

Para el plan de ejercicios de fuerza se realizaron 3 series por sesión, iniciando con un número de 4 a 6 repeticiones las cuales se iban incrementado, 2 por semana, teniendo en cuenta la condición física individual de cada persona. La actividad física para este proyecto incluye en las fases iniciales: calentamiento con ejercicios de respiración, trabajo aeróbicos como baile, maquinas caminadoras, bicicleta estática, ejercicios de coordinación, juegos recreativos y estiramientos de todos los segmentos corporales. Para la fase central se realizan ejercicio de fuerza resistencia que incluyen contracciones excéntricas y concéntricas, ejercicios de propiocepción y de equilibrio. La etapa final comprende ejercicios respiratorios, estiramientos, juegos de concentración y lúdicos. Los materiales que se utilizan en las prácticas son pesas libres como mancuernas, balones medicinales, bandas elásticas, colchonetas, caminadoras y bicicletas estáticas.

El programa estadístico utilizado fue STARGRAPHICS centurión XVI; versión 16.1.18 (32-bits); con derechos de autor: StarPoint Technologies, Inc. 1982-2012.

Se realizó la prueba t para determinar diferencia significativa entre los promedios de los valores en los dos grupos a tener en cuenta: se tienen grupos de datos en tiempo "antes" y "después", y también grupos de tratamientos "control" y "experimental", es decir, se forman cuatro combinaciones: antes-control, antes-experimental, después-control, después-experimental. Las comparaciones serán entre los grupos antes y después en control y en experimental, entre los grupos control y experimental en tiempo antes y en tiempo después, para cada una de las variables dependientes (test de brazos, test de piernas y autocuidado)

## RESULTADOS

Para emitir los resultados de esta investigación, se hay que tener en cuenta los promedios de la condiciones hemodinámicas en la cual se encontraban los testeados antes de la intervención, con el propósito de determinar el estado de sus condiciones hemodinámicas como para proceder a prescribir el ejercicio de una forma segura.

**Tabla 1. Valores basales y pos intervención de signos vitales de los participantes**

Variable	Grupo						t	p
	Control			Experimental				
	Media	Desviación típica	Mediana	Media	Desviación típica	Mediana		
1FCI	65,2	4,46	66	68,07	3,26	69	9,72	0,340
1FCF	70,8	3,78	70	83,33	1,95	83	11,402	0,000
1TSI	135	3,76	135	133,4	4,07	134	1,118	0,273
1TSF	137,8	3,32	138	135,33	3,64	135	1,939	0,626
1TDI	84	2,3	83	87,53	2,92	89	-3,678	0,000
1TDF	87,67	2,85	89	87,67	2,85	89	-3,822	0,000
2FCI	65,6	3,76	66	66,53	3,25	68	9,89	0,450
2FCF	69,93	3,94	71	119,6	1,8	120	-44,42	0,000
2TSI	134,87	2,45	136	132,47	3,64	133	2,118	0,043
2TSF	137,47	2,56	138	133,6	3,6	135	3,389	0,002
2TDI	84,13	2,23	84	86,93	2,6	88	-3,162	0,004
2TDF	83,93	2,22	83	87,13	2,8	88	-3,469	0,001

**1=basal; 2 posintervencion; FCI=frecuencia cardiaca inicial; FCF frecuencia cardiaca final; TSI=tensión sistólica inicial; TSF=tensión sistólica final; TDI=tensión diastólica inicial; TDF=tensión diastólica final.**

Se observan unas diferencias significativas al comienzo de la intervención, a tener en cuenta, para el análisis de la eficacia de la intervención sobre parámetros fisiológicos. Tanto la frecuencia cardiaca final como los valores tensionales diastólicos iniciales y finales mantiene diferencia entre el grupo control experimental en las mediciones basales.( $p>0,00$ ).

Los valores fisiológicos posintervención se mantienen en diferencia con excepción de la frecuencia cardiaca inicial.  $P>0,05$ . Se observa en la tabla que las presiones sistólicas tanto iniciales como finales ahora mantiene diferencia significativa entre grupo control y experimental pos intervención.  $P<0,05$ .



Tabla 2. Valores basales y pos intervención de Fuerza en brazos, piernas y autocuidado.

Variable	Grupo	Basal				Pos-intervencion			
		Media	Desv	t	p	Media	Desv.	t	p
<b>Test de Brazos</b>	Control	11,8	2,64	-4,08	0,000	12,1	2,89	-7,67	0,000
	Experim	15,4	2,06			19,8	2,61		
<b>Tes de Piernas</b>	Control	9	1,92	-2,85	0,008	9,3	2,02	-6,53	0,000
	Experim	10,9	1,79			14,5	2,32		
<b>Autocuidado</b>	Control	60,2	4,09	-0,57	0,571	60,7	4,06	-4,64	0,000
	Experim	61,2	5,36			71,3	7,79		

En la tabla 2 se observa que, si bien existía una diferencia significativa en la fuerza entre grupo experimental y control en la medición basal  $p < 0,01$ , esta diferencia se mantuvo pos intervención; sin embargo en valores absolutos la fuerza en brazos paso de 3,6 a 7,7 una ganancia de 4,1 puntos a favor del grupo experimental; de igual manera en la fuerza en brazos paso en valores absolutos de una diferencia de 1,9 puntos a 5,2, incremento favorable de 3,1 a favor del grupo experimental.

El autocuidado no presentó diferencias significativas en las mediciones basales, aunque en valores absolutos se observó 1 punto de diferencia, y al final de la intervención se logra una ganancia promedio absoluta de 11 puntos a favor del grupo experimental con una diferencia estadísticamente significativa  $p < 0,001$ .

## DISCUSION

Es importante tener en cuenta las diversas controversias que se plantean en muchos de los artículos científicos, sobre los riesgos cardiovasculares que implican realizar entrenamientos de fuerza, cuando se padece de hipertensión arterial. Estudiosos en las áreas de fisiología y medicina afirman que el entrenamiento de fuerza es contraproducente para la salud por que involucra al sistema cardiovascular incrementando de manera directa los factores hemodinámicos como las cifras de tensión arterial y la frecuencia cardiaca; lo contrario del ejercicio aeróbico el cual es el más recomendado para las personas de ésta condición.

Como medidor de la intensidad del ejercicio para este programa de fuerza resistencia es la frecuencia cardiaca; a medida que esta se incrementa, la tensión arterial también; esta es la principal razón por la cual el trabajo de fuerza debe modificar las variables establecidas de intensidad, frecuencia, duración y clase de actividad como se planteó en este proyecto, con el propósito de disminuir el

riesgo de llegar a la fatiga y al agotamiento por lo que el ejercicio debe prescribirse como si fuera un medicamento individualizado.

Respecto a los resultados, las cifras de la F.C máx. se mantuvieron bajo los parámetros dentro del rango de edad, para las intensidades planteado por (Duperly & Lobelo, 2015); su promedio final cuando se trabaja en la intensidad más alta fue de (119,6 lat/min) para el trabajo realizado de intensidad moderada con el grupo experimental.

En los artículos revisados donde se trabaja con adultos mayores hipertensos, no hay similitud en el trabajo de fuerza resistencia manejando la intensidad con este modelo; pero se recomienda empezar a trabajar con esfuerzo de carácter submaximo evitando correr riesgos en la salud del adulto mayor como lo manifiesta (Arboleda, 2014), en uno de sus apartes cuando hace referencia a la resistencia a la fuerza.

El entrenamiento de fuerza con estos pacientes se tornó dificultoso por la toma de la F.C, ya que la mayoría de personas desconocen la importancia que tiene para controlar la intensidad del trabajo, por lo que es imperioso enseñar, sensibilizar, recalcar, sobre la toma de esta, como del progreso y limitaciones, además de hacer tomar conciencia de tomarla en los tiempos antes y después del ejercicio pensando en la seguridad para la salud como en el propósito del programa.

En cuanto al manejo de la tensión arterial en algunos estudios, como en los mencionados por el American College of Sports Medicine en 2004 en los meta-análisis de ensayos controlados aleatoriamente, se halló una disminución promedio de 4.7/3.1 mm de Hg en la PAS/PAD respectivamente, en personas que realizaron actividades de tipo aeróbico; en otros ensayos se observaron disminución de 3 mm Hg, lo que equivalieron al 2 y 4% en la PAS/PAD respectivamente, lo que se puede estimar en una reducción de enfermedad coronaria en un 5-9%, de accidentes cerebrovasculares de 8-14% y de mortalidad por cualquier causa en 4% entrenando con ejercicios de resistencia concéntrica y excéntrica.

Haciendo un paralelo con el trabajo realizado en esta investigación, cabe resaltar que no era objetivo de ésta la disminución de la tensión arterial, aunque lo ideal es tratar de bajarla o mantener como mínimo en los estados de pre hipertensión y estado I, los cuales corresponden al personal en estudio, para evitar riesgos en la salud en la salud. Observando los promedios nos damos cuenta que en general se logró reducir en 1.7/0.6 mm de Hg en la PAS/PAD respectivamente en el grupo al que se le aplicó el programa de fuerza, contrario al grupo control en el cual esta no tuvo cambios significativos. Debemos tener en cuenta que

cualquier ejercicio es benéfico para la salud, lo importante es saberlo prescribir, teniendo en cuenta los principios del entrenamiento que en este caso se enfocan más en la salud de las personas.

Por otro lado la fuerza es una cualidad primordial y necesaria dentro de las actividades básicas del adulto mayor, ya que gracias a esta permite aumentar la capacidad funcional, para trabajar con individuos que padecen de hipertensión la más indicada es la fuerza resistencia, ya que con esta se evita la maniobra de valsalva, la cual eleva paralelamente las componentes hemodinámicas como la F.C y tensión arterial esta es la principal razón para no trabajar con la fuerza máxima, potencia, entre otras.

Los investigadores cada vez se preocupan por perfeccionar el trabajo de la fuerza, en La Universidad de León en España se estudió el entrenamiento con sobrecarga excéntrica mediante resistencia inercial, sobre la fuerza, la capacidad funcional y la masa muscular, en hombres y mujeres mayores de 65 años, las cuales tenían como parámetro de exclusión presentar enfermedades crónicas como la hipertensión. En ese estudio se evaluó la fuerza máxima isométrica; este es un referente para diferenciar el por qué cuando el individuo padece de alguna enfermedad crónica se tiene que recurrir tanto a otras alternativas como la fuerza resistencia para no poner en riesgo su salud al evaluar la fuerza máxima (Arboleda, 2014).

En muchos trabajos se ha utilizado la batería del Senior Fitness test, para evaluar las condiciones del ser humano, como en la muestra que se realizó con adultos mayores de ambos sexos en la ciudad de Bucaramanga, donde se evaluó la reproducibilidad prueba-reprueba y el nivel de acuerdo entre mediciones de las pruebas 30 seg (30-s) Arm curl y 30-s Chair Stand, en dicho evento los promedios se encontraban en 14.3/13.4 respectivamente para la reprueba, en comparación con esta investigación los promedios para la prueba final fueron de 19.3/15.2 para los test de brazos y miembros superiores correspondientemente, la diferencia radica en que acá se está aplicando el programa de fuerza resistencia, en género femenino y con hipertensión (Boneth, 2012).

Al plantear este proyecto se pensó en incluir las variables de actividad física y salud, pensando en mejorar la tensión arterial por medio de ejercicios de fuerza; al estructurar mejor la idea con personas idóneas en el tema, surgió la alternativa de promocionar el autocuidado por medio de la actividad física.

Además de enseñar al adulto mayor a realizar actividad física de una manera segura y beneficiosa, se abren espacios para reflexionar y discutir acerca del conocimiento que se tiene del tema, como también de las acciones que se tomen

en pro de nuestra salud; hecho que resulta no muy común en los trabajos que se han realizado en torno al autocuidado con personas hipertensas.

Uno de los trabajos se realizó en Buenos Aires Argentina, con 200 personas de ambos géneros, el cual tuvo como objetivo comparar el comportamiento de autocuidado en pacientes hipertensos esenciales, utilizando dos instrumentos, el primero era un cuestionario de preguntas para obtener información sobre las características sociodemográficas y el otro con el fin de evaluar los comportamientos de autocuidado; haciendo referencia en este último a la actividad física en uno de los ítems la cual mide el grado de participación en ejercicios leves, moderados y energéticos (Ofman, 2013); en comparación con este proyecto es importante tener en cuenta que con la aplicación del programa de fuerza se pretende que las personas adquieran mayor capacidad de autocuidado y adicional a ello, se capacita al individuo a realizar actividad física en pro de reducir sus niveles de tensión arterial como también de mejorar su calidad de vida.

Con una investigación realizada en Tunja y Soracá, donde se evaluó el efecto de una intervención educativa de enfermería en el fortalecimiento de la agencia de autocuidado en hipertensos, se evidenció que las acciones que se toman en favor de nuestra salud requieren de un aprendizaje concienzudo, este ejercicio se realizó con dos grupos de personas, en el experimental se utilizaron medios didácticos como videos y folletos para la intervención del programa diseñado.

Como resultado se observaron los cambios en el esquema de autocuidado de las personas participantes del evento; pero no se tuvo en cuenta la aplicación de la actividad física como elemento principal, al respecto es pertinente que el ser humano que padece de alguna enfermedad crónica como la hipertensión arterial asuma la responsabilidad de su propio cuidado, por lo que el movimiento como tal debe ser un pilar fundamental de un trabajo educativo con este tipo de personas, nunca debe desestimarse la actividad física. (Alba Rosa. Fernández & Manrique-Abril, 2010)

### **CONFLICTO DE INTERES**

Ninguno declarado.

### **FINANCIACION**

No presenta

### **AGRADECIMIENTOS**

Al grupo de profesores y directivos de la maestría en pedagogía de la cultura física UPTC.

REFERENCIAS

- Arboleda, F. (2014). *Efectos de un entrenamiento con sobrecarga excéntrica sobre la fuerza, la capacidad funcional y la masa muscular en personas mayores de 65 años* PhD Tesis Doctoral, Universidad de León, España. Recuperado de [http://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/3671/tesis\\_eb6bd3.PDF?sequence=1](http://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/3671/tesis_eb6bd3.PDF?sequence=1), España. Retrieved from [ecuperado de http://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/3671/tesis\\_eb6bd3.PDF?sequence=1](http://buleria.unileon.es/xmlui/bitstream/handle/10612/3671/tesis_eb6bd3.PDF?sequence=1)
- Boneth, C. A., G. Angarita, F. Parra, P. Monsalve, A. y Gomez, E. (2012). Reproducibilidad de las pruebas Arm Curl y Chair Stand para evaluar resistencia muscular en población adulta mayor. *Rev. Cienc. Salud* 10 (2), 179-183. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732012000200002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732012000200002).
- Chiquito, M. (2015). *Efectos de los ejercicios de resistencia progresiva para retardar el proceso de sarcopenia fisiológica de los miembros inferiores en los adultos mayores, del IESS Ambato*. terapia física Tesis terapia física, Universidad Técnica de Ambato. Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10872/1/Moya%20Chiquito,%20Ana%20Angelina.pdf>, Ecuador.
- Duperly, J., & Lobelo, F. (2015). *Prescripción del ejercicio. Una guía para recomendar actividad física a cada paciente*. Bogotá: Ediciones de la U. Leo.
- Fernández, A., & Manrique Abril, F. G. (2009). Agencia de Autocuidado. *Rev.salud.hist.sanid.on-line* 4(1), Disponible en: <http://revistas.uptc.edu.co/index.php/shs/article/view/1850>.
- Fernández, A. R., & Manrique-Abril, F. G. (2010). Efecto de la intervención educativa en la agencia de autocuidado del adulto mayor hipertenso de Boyacá, Colombia, Suramérica. *Ciencia y enfermería*, 16(2), 83-97.
- Fernández, A. R., & Manrique Abril, F. G. (2010). *La teoría del déficit de autocuidado de Orem y sus indicadores empíricos*. España: Editorial Académica Española.
- Manrique-Abril, F., Fernández, A., & Velandia, A. (2010). Análisis factorial de la Escala Valoración de Agencia de Autocuidado (ASA) en Colombia. [Estudios de validación, análisis factorial, investigación en enfermería, Colombia, autocuidado (Fuente: DeCs, BIREME)]. *Aquichan*, 9(3). doi: 10.5294/1521
- Manrique Abril, F. G., Ospina Díaz, J. M., & Herrera Amaya, G. M. (2011). Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in Tunja, Colombia 2007. *Investigaciones Andina*, 13(23), 312-322.
- Millán-Méndez I, R.-S. A., Blanco-Torres K. (2007). La capacidad y percepción de autocuidado, una estrategia de elección para alcanzar una longevidad satisfactoria. *Correo Científico Médico de Holguín [en línea]*, 114(Supl 1), Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no114sp/ns114rev113.htm>.
- Ofman, S. D., Girardi, C.I. P., y Stefani, D. (2013). Autocuidado en pacientes hipertensos esenciales en tratamiento. Diferencias según género. *Boletín de Psicología*. , 95, 100. Recuperado de <http://www.uv.es/seoane/boletin/previos/N108-106.pdf>.
- Rivera Álvarez, L. (2006). Autocuidado y capacidad de agencia de autocuidado: [revisión]. *Av. enferm*, 24(2), 91-98.
- Sanchez, I. (2009). Entrenamiento de la fuerza muscular como coadyuvante en la disminución del riesgo cardiovascular: una revisión sistémica. *Revista Colombiana de Cardiología*,

16(6), 243, 244. Recuperado de  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v216n246/v216n246a243.pdf>.

Villanueva Egan, L. A. (2000). Sobre el envejecimiento: una perspectiva integral. *Rev Hosp M  
Gea Glz*, 3(3), 107-114.