



**Influencia de un programa de actividades acuáticas lúdicas en la composición corporal  
de la Casa Hogar de Ancianos de Quito**

Gavilánez Ocampo, Orly Walter

Vicerrectorado de Investigación Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Recreación y Tiempo libre

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Recreación y Tiempo libre.

Dra. Carrillo Fernández, Sofía Carolina

22 de agosto del 2020

---

**URKUND****Document Information**

---

Analyzed document	TESIS Gavilánez Ocampo, Orly Welter .URKUND.docx.docx (D78127481)
Submitted	8/24/2020 7:46:00 PM
Submitted by	Vaca García Mario René
Submitter email	mvaca@espe.edu.ec
Similarity	2%
Analysis address	mvaca.espe@analysis.orkund.com

**Sources included in the report**

---

<b>SA</b>	<b>SÁNCHEZ ESPÍN, SANTIAGO RODRIGO URKUND.docx</b> Document SÁNCHEZ ESPÍN, SANTIAGO RODRIGO URKUND.docx (D76842942)	 1
<b>SA</b>	<b>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / TESIS NARANJO NUÑEZ GUSTAVO.docx</b> Document TESIS NARANJO NUÑEZ GUSTAVO.docx (D64167066) Submitted by: mvaca@espe.edu.ec Receiver: mvaca.espe@analysis.orkund.com	 4
<b>SA</b>	<b>PRISCILA TAMARA, TERÁN CANDO URKUND.docx</b> Document PRISCILA TAMARA, TERÁN CANDO URKUND.docx (D76697652)	 9

**Firma:****Dra. Carrillo Fernández, Sofía Carolina****Directora****C.I.: 1714599774**



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA  
CENTRO DE POSGRADOS**

**CERTIFICACIÓN**

Certifico que el trabajo de titulación, **Influencia de un programa de actividades acuáticas lúdicas en la composición corporal de la Casa Hogar de Ancianos de Quito**, fue realizado por el señor: **Gaviláñez Ocampo Orly Walter**, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenidos; por lo tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 22 de agosto del 2020

**Firma:**

**Dra. Carrillo Fernández, Sofía Carolina**  
**Directora**  
**C.I.: 1714599774**



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA  
CENTRO DE POSGRADOS

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, **Gaviláñez Ocampo, Orly Walter**, con cédula de ciudadanía N° 1720381910, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Influencia de un programa de actividades acuáticas lúdicas en la composición corporal de la Casa Hogar de Ancianos de Quito**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 22 de agosto del 2020

Firma:

**Gaviláñez Ocampo, Orly Walter**  
C.I.: 1720381910



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA  
CENTRO DE POSGRADOS

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN**

Yo, **Gavilánez Ocampo Orly Walter**, con cédula de ciudadanía N° 1720381910. autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Influencia de un programa de actividades acuáticas lúdicas en la composición corporal de la Casa Hogar de Ancianos de Quito**, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 22 de agosto del 2020

Firma:

**Gavilánez Ocampo, Orly Walter**  
C.I.: 1720381910

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar esta tesis a mi familia que son mi apoyo incondicional, especialmente a mis hijos por ser mi bendición, que con su ejemplo de lucha por su vida me enseñaron a ser fuerte y no rendirme jamás, la resiliencia el amor ha sido el pilar fundamental para concluir con este importante objetivo profesional.

## **Agradecimiento**

Agradezco infinitamente a mi Dios, por bendecirme en cada instante de mi vida, salud y formación profesional, fortaleciéndome en cada momento para cumplir mis objetivos. A toda mi familia que me han sabido llenar de mucho apoyo, entusiasmo y perseverancia en este periodo de estudio. A la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE que me abrió las puertas, a los catedráticos que me llenaron de conocimiento y experiencia para especializarme en lo que más me gusta la Recreación.

## Índice de contenidos

Influencia de un programa de actividades acuáticas lúdicas en la composición corporal de la Casa Hogar de Ancianos de Quito .....	1
Dedicatoria .....	6
Agradecimiento .....	7
Índice de contenidos.....	8
Índice de tablas .....	11
Índice de gráficos .....	13
Resumen.....	14
Abstract .....	15
Capítulo I.....	16
El problema de investigación .....	16
Antecedentes.....	16
Planteamiento del problema.....	16
Formulación problema de investigación .....	19
Descripción resumida del proyecto .....	19
Justificación e importancia .....	20
Proyectos relacionados.....	21
Objetivos generales y específicos .....	23
Objetivo General .....	23
Objetivos Específicos .....	23
Metas .....	23
Formulación de Hipótesis.....	24
Hipótesis de trabajo:.....	24
Hipótesis alternativa:.....	24
Hipótesis nula: .....	24

Variables de la investigación.....	25
Capítulo II.....	23
Marco teórico de la investigación.....	23
Composición corporal .....	23
Actividades acuáticas y Salud.....	23
Efectos del ejercicio físico en el medio acuático (Beneficios) .....	25
El envejecimiento y sus cambios corporales .....	27
La composición corporal y su relación con las enfermedades.....	28
Capítulo III.....	29
Metodología de la investigación.....	29
Tipo de investigación .....	29
Metodología de desarrollo del proyecto .....	29
Método Histórico .....	29
Método Inductivo – Deductivo.....	29
Método Dialéctico .....	29
Método Sistémico .....	29
Método Empírico .....	30
Test antropométricos. ....	32
Test de IMC, Índice de Masa Corporal .....	32
Programa de actividades acuáticas.....	33
Población y muestra .....	47
Población .....	47
Muestra .....	47
Tratamiento y análisis estadístico .....	47
Marco Administrativo.....	48
Humanos.....	48

	10
Físicos.....	48
Presupuesto para la investigación.....	49
Financiamiento de la investigación.....	49
Capítulo IV.....	50
Análisis de los resultados .....	50
Encuesta IPAQ, para determinar el nivel de actividad física.....	50
Test de IMC, Índice de Masa Corporal .....	59
Test antropométricos .....	63
Índice Cintura Cadera.....	63
Peso masa grasa .....	66
Peso masa ósea.....	69
Peso masa muscular .....	72
Conclusiones.....	75
Recomendaciones.....	80
Bibliografía .....	81

### Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Variable Dependiente actividades acuáticas .....	25
<b>Tabla 2</b> Variable independiente composición corporal .....	26
<b>Tabla 3</b> Valoración IMC.....	32
<b>Tabla 4</b> Actividad acuática Nro 1.....	33
<b>Tabla 5</b> Actividad acuática Nro 2.....	34
<b>Tabla 6</b> Actividad acuática Nro 3.....	35
<b>Tabla 7</b> Actividad acuática Nro 4.....	36
<b>Tabla 8</b> Actividad acuática Nro 5.....	37
<b>Tabla 9</b> Actividad acuática Nro 6.....	38
<b>Tabla 10</b> Actividad acuática Nro 7.....	39
<b>Tabla 11</b> Actividad acuática Nro 8.....	40
<b>Tabla 12</b> Actividad acuática Nro 9.....	41
<b>Tabla 13</b> Actividad acuática Nro10.....	42
<b>Tabla 14</b> Actividad acuática Nro 11.....	43
<b>Tabla 15</b> Actividad acuática Nro 12.....	44
<b>Tabla 16</b> Actividad acuática Nro 13.....	45
<b>Tabla 17</b> Actividad acuática Nro 14.....	46
<b>Tabla 18</b> Muestra sexo y edad.....	47
<b>Tabla 19</b> Resultados estadísticos pregunta Nro1.....	50
<b>Tabla 20</b> Resultados estadísticos pregunta Nro2.....	51
<b>Tabla 21</b> Resultados estadísticos pregunta Nro3.....	53
<b>Tabla 22</b> Resultados estadísticos pregunta Nro4.....	54
<b>Tabla 23</b> Resultados estadísticos pregunta Nro5.....	55
<b>Tabla 24</b> Resultados estadísticos pregunta Nro6.....	57
<b>Tabla 25</b> Resultados estadísticos pregunta Nro7.....	58
Tabla 26 Resúmenes de casos .....	59
<b>Tabla 27</b> Diferencia de medias.....	60
<b>Tabla 28</b> Correlación.....	61
<b>Tabla 29</b> Rangos de prueba.....	61
<b>Tabla 30</b> Estadísticos de prueba.....	62
<b>Tabla 31</b> Resúmenes de casos.....	63

<b>Tabla 32</b> Diferencia de medias.....	64
<b>Tabla 33</b> Correlaciones .....	64
<b>Tabla 34</b> Rangos de prueba.....	65
<b>Tabla 35</b> Estadísticos de prueba.....	65
<b>Tabla 36</b> Resúmenes de casos.....	66
<b>Tabla 37</b> Diferencia de medias.....	67
<b>Tabla 38</b> Correlaciones .....	67
<b>Tabla 39</b> Rangos de prueba.....	68
<b>Tabla 40</b> Estadísticos de prueba.....	68
<b>Tabla 41</b> Resúmenes de casos.....	69
<b>Tabla 42</b> Diferencia de medias.....	70
<b>Tabla 43</b> Correlaciones .....	70
<b>Tabla 44</b> Prueba de rangos.....	71
<b>Tabla 45</b> Estadísticos de prueba.....	71
<b>Tabla 46</b> Resúmenes de casos.....	72
<b>Tabla 47</b> Diferencia de medias.....	73
<b>Tabla 48</b> Correlaciones .....	73
<b>Tabla 49</b> Prueba de rangos.....	74
<b>Tabla 50</b> Estadísticos de prueba.....	74

**Índice de figuras**

<b>Figura 1</b> Resultado figura pregunta Nro1 .....	50
<b>Figura 2</b> Resultado figura pregunta Nro2 .....	52
<b>Figura 3</b> Resultado figura pregunta Nro3 .....	53
<b>Figura 4</b> Resultado figura pregunta Nro4 .....	54
<b>Figura 5</b> Resultado figura pregunta Nro5 .....	56
<b>Figura 6</b> Resultado figura pregunta Nro6 .....	57
<b>Figura 7</b> Resultado figura pregunta Nro7 .....	58

## Resumen

En los últimos años se ha venido evidenciando un incremento la población de adultos mayores considerándose estos a partir de los 60 años para los países en vías de desarrollo y de 65 años en los países desarrollados. En las personas de la tercera edad se presentan diversos cambios biológicos y su estilo de vida también se modifica. Indudablemente, los cambios antropométricos y de composición corporal relacionados con la edad cobran más interés cada día por su relevancia e implicaciones en el estado de nutrición, en la respuesta al apoyo nutricional y farmacológico, en la capacidad funcional, en el pronóstico y tratamiento de pacientes hospitalizados, así como respecto a factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas. Una muestra total de 10 adultos mayores quienes presentan condiciones para realizar actividad física acuática y que además se ofrecieron voluntariamente a realizar este tipo de actividades, se consideró que pudieran escuchar y hablar con claridad y que no tuvieran ninguna incapacidad física con la que se procedió a medir el nivel de actividad física utilizando el cuestionario internacional IPAQ, la medición antropométrica. Una vez obtenido los resultados del nivel de actividad física y medidas antropométricas de los adultos mayores se procedió a diseñar y aplicar una propuesta metodológica de actividades recreativas acuáticas las mismas que contribuyeron a mantener y mejorar la composición corporal.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **ACTIVIDADES ACUÁTICAS**
- **ADULTO MAYOR**
- **CUESTIONARIO IPAQ**
- **COMPOSICIÓN CORPORAL**
- **ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

### **Abstract**

In recent years there has been an increase in the population of older adults, considering these from 60 years for developing countries and 65 years in developed countries. In the elderly, various biological changes occur and their lifestyle is also modified. Undoubtedly, age-related anthropometric and body composition changes are gaining more interest every day due to their relevance and implications for nutritional status, response to nutritional and pharmacological support, functional capacity, prognosis and treatment of patients hospitalized patients, as well as regarding risk factors for the development of chronic degenerative diseases. A total sample of 10 older adults who present conditions for aquatic physical activity and who also volunteered to carry out this type of activity, it was considered that they could listen and speak clearly and that they did not have any physical disability with which they proceeded to measure the level of physical activity using the international IPAQ questionnaire, anthropometric measurement. Once the results of the level of physical activity and anthropometric measurements of the elderly were obtained, a methodological proposal of aquatic recreational activities was designed and applied, the same ones that contributed to maintain and improve body composition.

#### **KEYWORDS:**

- **WATER ACTIVITIES**
- **ELDERLY**
- **IPAQ QUESTIONNAIRE**
- **BODY COMPOSITION**
- **BODY MASS INDEX**

## Capítulo I

### El problema de investigación

#### Antecedentes

Casa Hogar de Ancianos de Quito es un lugar donde nuestros adultos mayores son cuidados, protegidos y atendidos con afecto por personal calificado en cada una de sus áreas, siendo este un equipo interdisciplinario de profesionales de la salud y de la actividad física, complementado por un servicio de excelencia en alojamiento, alimentación, cuidado, atención profesional y confort, en un marco armonioso y cálido que brinde las mejores condiciones de vida.

Siempre pensando que, para cuidar personas mayores, debemos ante todo sentir y amar al prójimo y sobre todo amar esta profesión llena de satisfacción.

Es por eso que el cariño, la amabilidad y el respeto en el trato, son la base de la filosofía del cuidado en MÁS VIDA. Y los objetivos de la entidad, garantizando los derechos individuales y colectivos.

Con el propósito de brindar un servicio de calidad, con todo el personal del centro, planificamos diferentes actividades físicas y recreativas para nuestros abuelitos. Con cariño realizamos los festejos buscando que pasen momentos maravillosos y llenos de alegría y sobre todo mejorar su calidad de vida logrando una autonomía lo más larga posible.

#### Planteamiento del problema

En los últimos años se ha venido evidenciando un incremento la población de adultos mayores considerándose estos a partir de los 60 años para los países en vías de desarrollo y de 65 años en los países desarrollados.

El Departamento de Secretaría de las Naciones Unidas ofrece un conjunto completo de datos en cifras, calculando el número de adultos mayores que hay en el mundo por continente y países.

En un artículo de (Ecuavisa, 2017) se hace una pregunta "Cuántos adultos mayores hay en el mundo. Actualmente, hay 102 hombres por cada 100 mujeres. Así, en un grupo de 1.000 personas, 504 serían masculino y 496 serían femenino, las personas mayores de 60 años o más, representan un octavo (13%).

Según los datos de la (ONU, 2017), se registraron 962 millones personas mayores a 60 años. Mientras, se espera que en el 2050 se duplique a 2.100 millones y en 2100 se triplique a 3.100 millones.

Actualmente, Europa tiene el mayor porcentaje de la población de 60 años o más (25%). Este denominado "rápido envejecimiento" ocurrirá en otras partes del mundo, así que para 2050 todas las regiones excepto África tendrán casi un cuarto o más de su población mayor a 60 años.

En Latinoamérica y el Caribe hay una población total de 645.593 millones de habitantes, la cual el 46% representa a las personas de 25 a 59 años y el 12 % corresponde a los adultos mayores de 60 años y más. En decir, hay un conjunto de 77 millones de personas de edad.

En Ecuador, hay 16.625 millones de habitantes, el 10 % corresponde a las personas de más de 60 años. Es decir, hay un total de 1.662 mil adultos mayores en Ecuador.

Entre 2017 y 2030 se prevé un veloz incremento en la población adulta mayor.

Frente a estas cifras, la concientización masiva para combatir la discriminación a los adultos mayores sigue en pie.

En las personas de la tercera edad se presentan diversos cambios biológicos y su estilo de vida también se modifica. Indudablemente, los cambios antropométricos y de

composición corporal relacionados con la edad cobran más interés cada día por su relevancia e implicaciones en el estado de nutrición, en la respuesta al apoyo nutricional y farmacológico, en la capacidad funcional, en el pronóstico y tratamiento de pacientes hospitalizados, así como respecto a factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas.

Hoy en día, en el adulto mayor se reconoce la importancia de los cambios en peso, en talla y en composición corporal. En algunos estudios se ha informado que el peso corporal aumenta entre los 20 y los 50 años de edad, y que después de los 70 años disminuye progresivamente. Respecto a la talla, se ha indicado que ésta disminuye en la medida en que aumenta la edad. Asimismo, se ha establecido que, en las personas de la tercera edad se presentan otros cambios antropométricos como el aumento en el grosor de los pliegues cutáneos, la relación cintura-cadera y el índice de masa corporal (IMC), entre otros. Respecto a los cambios en la composición corporal se ha mostrado que la masa corporal libre de grasa (MCLG) disminuye de 25 a 30% entre los 30 y los 70 años de edad, y ocurre un aumento de la grasa corporal de 10 a 15% durante todo el ciclo de vida. En algunos estudios se ha encontrado que, además de aumentar, la grasa corporal se redistribuye de manera desfavorable para la salud del adulto mayor; aumenta la cantidad de tejido adiposo en la parte central del cuerpo, lo cual puede ser un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas y alteraciones metabólicas como hipercolesterolemia, resistencia a la insulina, aterosclerosis, hipertensión y diabetes mellitus.

Por otro lado, se ha reportado que la disminución de la MCLG y el aumento de la grasa corporal en este grupo de edad se deben a las alteraciones hormonales y de los mediadores hormonales, así como a la reducción de la actividad física. En el anciano también se acentúan otros cambios como la disminución de la tasa metabólica basal, las

alteraciones en el metabolismo de la glucosa y de los lípidos. Todos estos cambios hacen al adulto mayor más vulnerable al desarrollo, o complicaciones de diversas enfermedades, que comprometen su estado de salud y la capacidad funcional. En Ecuador existen pocos estudios referidos sobre antropometría, composición corporal y actividad física, y sobre todo acerca de la posible relación entre la actividad física con la composición corporal. El objetivo de este estudio es medir algunos indicadores antropométricos, de composición corporal y actividad física, en personas mayores de 60 años.

### **Formulación problema de investigación**

¿La composición corporal incide en el envejecimiento saludable en el adulto mayor de la Casa Hogar de Ancianos de Quito?

### **Descripción resumida del proyecto**

La población de estudio estará compuesta por adultos mayores de ambos sexos con edades de 60 años y más, de la Casa Hogar de Ancianos de Quito. En primer lugar, se procedió con el tamaño de la población siendo de 30 adultos mayores considerándose una muestra total de 10 adultos mayores quienes presentan condiciones para realizar actividad física acuática y que además se ofrecieron voluntariamente a realizar este tipo de actividades, se consideró que pudieran escuchar y hablar con claridad y que no tuvieran ninguna incapacidad física. Se preguntó también la presencia de alguna enfermedad crónica con la finalidad de explorar la relación de estas variables con la actividad física. En segundo lugar, se procederá a medir el nivel de actividad física utilizando el cuestionario internacional IPAQ, la medición antropométrica.

Una vez obtenido los resultados del nivel de actividad física y medidas antropométricas de los adultos mayores se procederá a diseñar una propuesta metodológica de actividades recreativas acuáticas que tenga como fin mantener y mejorar la composición

corporal, para finalmente volver a aplicar los instrumentos iniciales que nos permitirá realizar el análisis estadístico respectivo.

### **Justificación e importancia**

La población a nivel mundial está cada vez más envejeciendo, es así que la mayoría de países del mundo están experimentando un aumento en el número y la proporción de personas mayores y nuestro país no es la excepción.

El envejecimiento de las poblaciones del mundo muy pronto puede convertirse en una de las transformaciones sociales más repercusiones tendrá en los próximos años, teniendo eco para casi todos los sectores de la sociedad, siendo uno de los principales afectados el mercado laboral y financiero lo que producirá a posterior una demanda de bienes y servicios como lo es la vivienda, el transportes particular y de alquiler, el seguro social se verá en serias complicaciones, las estructura familiar se verán afectadas y los lazos intergeneracionales.

A las personas mayores se las percibe cada vez más como elementos que contribuyen al desarrollo; se considera que sus habilidades para mejorarse a sí mismas y a la sociedad se deberían integrar en las políticas y en los programas a todos los niveles. En las próximas décadas, nuestro país estará sometido a presiones fiscales y políticas debido a las necesidades de asistencia sanitaria, pensiones y protecciones sociales de este grupo de población en aumento.

Es así que se hace necesario contribuir con soluciones a largo plazo que minimicen estas situaciones descritas, logrando aplicar metodologías de trabajo en el campo de actividad física que logren en este tipo de población mejorar su autonomía y calidad de vida.

## **Proyectos relacionados**

### **Propuesta de actividades acuáticas en el adulto, mayor del Círculo de Abuelos**

**'Celia Sánchez'**

**Domingo Buckeridge Sierra\***

**Lic. María Julia Piedra Mazorra\*\***

**Julia Cabrera Gómez\*\*\***

Resumen: El progresivo aumento de la población senil es uno de los fenómenos demográficos más significativos a nivel mundial en los últimos decenios, por lo que el profesional de la Cultura Física debe incidir en la prolongación de la vida y en el retardo de los efectos negativos del envejecimiento y elevar la calidad de vida. Todos sabemos de los beneficios que reporta realizar actividades físicas en tierra, pero si estas actividades se realizan en el agua le reportan otros beneficios importantes; estos se deben a la implicación de la mayoría de los músculos y sistemas de diferentes regiones; además la disminución de la fuerza de gravedad sobre la columna vertebral que mejora el ritmo respiratorio, el aporte sanguíneo al corazón y mayor estabilidad psíquica y si el agua tiene una temperatura agradable se convierte en un bálsamo para cuerpo y alma. La novedad de este trabajo está en la propuesta de Un conjunto de Actividades Acuáticas para mejorar la calidad de vida del Adulto Mayor porque le brinda la posibilidad de realizar actividades físicas dentro del agua. El diagnóstico inicial permitió constatar las insuficiencias en cuanto a estas actividades. De una Población de 32 abuelos se escogió una muestra de 20, se utilizaron métodos Teóricos, Empíricos y Estadísticos. Con las Encuestas realizadas nos permitió conocer el orden de preferencias de las actividades, así como el grado de satisfacción obtenido de estas actividades que fue muy alto.

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE**

**Programa de Actividades Acuáticas para Personas Mayores**

**Autora FLAVIA ALLO OLMOS**

RESUMEN En 2050 España será el segundo país más envejecido del mundo si se cumplen las previsiones. Este dato nos demuestra que España presenta una estructura demográfica envejecida. Según este perfil, parece que serían nuestras condiciones y comportamientos como el aumento de la esperanza de vida o la disminución de nacimientos, los que posibilitan semejante fenómeno que en términos generales ha de considerarse, sin embargo, un éxito objetivo de la salud comunitaria. A pesar de lo mucho que se investiga, poco se sabe de las causas que provocan el envejecimiento. Pero de lo que no cabe ninguna duda es que se trata de un proceso natural y no de una enfermedad, donde se dan un conjunto de modificaciones en el plano biológico, psicológico y social que son debidas al paso del tiempo. El ejercicio físico se ofrece como una excelente herramienta para aumentar las capacidades funcionales disminuidas. En esta época de la vida, la práctica de ejercicios físicos correctamente prescritos de una manera sistemática y regulada, y adaptados a las características de cada uno en la medida de lo posible, ayuda a mejorar la calidad de vida, la autonomía e independencia de nuestros mayores y a evitar años de posible enfermedad. El medio acuático, por sus especiales características, permite la organización de tareas y situaciones que configuran programas de actividades acordes con las necesidades de las personas mayores, adecuadas a sus posibilidades y que suponen momentos de distensión, alegría y bienestar. Tras llevar a cabo una valoración de la condición física de un grupo de participantes a través de un test validado, se propone un programa de

intervención en las cualidades físicas básicas a través de actividades acuáticas para así mejorar la calidad de vida, autonomía y condición física de nuestros mayores.

### **Objetivos generales y específicos**

#### **Objetivo General**

Diseño e implementación de un programa de Actividades recreativas acuáticas para mejorar la composición corporal del adulto mayor de la Casa Hogar de Ancianos de Quito.

#### **Objetivos Específicos**

- Determinar el nivel de actividad física de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito
- Analizar pretest y posttest la composición corporal de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito
- Analizar el IMC de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito
- Analizar e interpretar los datos obtenidos de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito

#### **Metas**

- Determinar el nivel de actividad física, composición corporal e IMC a toda la muestra seleccionada utilizando test de valoración validada.
- Con los resultados obtenidos diseñar una propuesta de actividades acuáticas recreativas misma que será aplicada a la población.
- Mejorar o detener los indicadores de actividad física, composición corporal e IMC mediante la aplicación de la propuesta a fin de demostrar la utilidad de la propuesta de actividades acuáticas recreativas.

**Formulación de Hipótesis****Hipótesis de trabajo:**

La aplicación de actividades acuáticas recreativas mejora o detienen la composición corporal e IMC de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito.

**Hipótesis alternativa:**

La aplicación de actividades acuáticas recreativas desmejora o detiene la composición corporal e IMC de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito.

**Hipótesis nula:**

La aplicación de actividades acuáticas recreativas no desmejora o detiene la composición corporal e IMC de los adultos mayores de la Casa Hogar de Ancianos de Quito.

## VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

**Tabla 1**

*Variable Dependiente actividades acuáticas*

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>ACTIVIDADES ACUÁTICAS</b>	(Muñoz, 2004) El término de actividad acuática es más amplio que el de natación y podríamos definirla como "toda aquella actividad física que se desarrolla en el medio acuático".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competitivas</li> <li>• Recreativas</li> <li>• Terapéuticas</li> </ul>	Ejercicios para el desarrollo de las actividades acuáticas	Plan de actividades acuáticas Diagnostico iniciales. Encuesta IPOAQ

**Tabla 2***Variable independiente composición corporal*

<b>VARIABLES</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
<b>COMPOSICIÓN CORPORAL</b>	“La composición corporal es un método útil para determinar la efectividad de la dieta en el desarrollo muscular de una persona o en la pérdida de grasa” (Zudaire, 2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de masa corporal IMC</li> <li>• Pliegues</li> <li>• Circunferencia</li> <li>• Masa grasa</li> <li>• Masa Ósea</li> <li>• Índice cintura cadera.</li> <li>• Masa muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso</li> <li>• Talla</li> <li>• Bicipital</li> <li>• Tricipital</li> <li>• Subescapular</li> <li>• Suprailíaco</li> <li>• Abdominal</li> <li>• Muslo</li> <li>• Cintura</li> <li>• Cadera</li> <li>• Brazo</li> </ul>	Protocolo Antropometría

## Capítulo II

### Marco teórico de la investigación

#### Composición corporal

La composición corporal recoge el estudio del cuerpo humano mediante medidas y evaluaciones de su tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y funciones corporales. Su finalidad es entender los procesos implicados en el crecimiento, la nutrición y el rendimiento deportivo (ganancia de masa muscular, ajuste de pérdida de grasa), o de la efectividad de la dieta en la pérdida proporcionada y saludable de grasa corporal y en la regulación de los líquidos corporales. En definitiva, se trata de obtener una valoración objetiva, con fundamento científico, de la morfología de las personas y las manifestaciones y necesidades que devienen de ella. Por otro lado, la composición corporal acompaña cada vez más a menudo la información y divulgación relativa a la nutrición y práctica deportiva y los tratamientos de control de peso y de adelgazamiento

#### Actividades acuáticas y Salud

La actividad física en el medio acuático es cada día más importante para todos los segmentos de la población (niños, jóvenes, adultos y viejos).

En particular, en la población mayor, el medio acuático está especialmente indicado para mejorar su salud, por los mínimos riesgos que comporta y por sus amplios beneficios.

El agua es un medio prácticamente desconocida para la mayor parte de la población anciana. En su juventud tuvieron poco contacto con ella, incluso en la vida cotidiana pues, generalmente, las casas no disponían de duchas ni bañeras.

Por ello es importante tener en cuenta que existen tres perfiles de personas Mayores Las personas que han tenido escaso contacto con el agua, tienen miedo, falta de

dominio de su cuerpo en el agua, escaso o nulo control de las técnicas de desplazamiento, limitada forma física. Algunas patologías a considerar para la práctica de la actividad física en el agua: temor al ridículo, presunción de torpeza, ansiedad, vergüenza a su imagen corporal. Desean descubrir el medio acuático, pero no saben lo que éste puede depararles. Las personas que no tienen miedo, han superado en parte sus complejos de imagen, pero aún no dominan los movimientos eficaces y seguros de desplazamiento y no tienen buena condición física. No confían en aprender o progresar demasiado y se resignan a hacer ejercicio dentro del agua, pero sin exigencias mayores. Las personas mayores que dominan el medio acuático y sólo necesitan enriquecer sus patrones de movimiento y su forma física. Quieren hacer ejercicio, pero sólo conocen la natación de forma individual y, llegados a esto punto, desean mejorar sus habilidades acuáticas. Aunque algunos tienen problemas físicos a considerar, aceptan sus limitaciones sin cuestionarse evolucionar ni hacia dónde. Además, también debemos tener en cuenta por qué razones nuestros mayores vienen a nadar y Mejorar su salud y contrarrestar la involución. Aprender a nadar. Prescripción médica para mejorar o frenar determinadas dolencias. Divertirse, tener una vida más activa física y psíquicamente. Relacionarse con otras personas y relajarse. Mantenerse en forma y hacer ejercicio, para no engordar.

Atendiendo a estos perfiles se organizarán los grupos según los programas específicos que respondan a las necesidades y expectativas de cada persona.

El trabajo de actividades acuáticas para mayores debe tener como objetivo general aumentar la calidad de vida mediante la mejora del bienestar físico a través del desarrollo de la funcionalidad motora y fisiológica, mejora psíquica y social; fomentando actitudes favorables hacia la práctica de actividades acuáticas por sus efectos positivos hacia la salud y el ocio. Dentro de los programas de actividades acuáticas para

personas mayores existen dos niveles: Iniciación (familiarización e iniciación básica a los estilos) y mantenimiento.

Además, las nuevas tendencias de la Educación Física para la Salud deben reunir las siguientes líneas de actuación Considerar los riesgos que existen al realizar la actividad y convertirlos en criterio de selección de los ejercicios y actividades. Considerar como puntos fundamentales en el trabajo: la mejora de las cualidades físicas, limitar los parámetros de cantidad y calidad del ejercicio a los requerimientos de la edad y estado de salud y el aprendizaje de técnicas y movimientos eficaces y seguros respecto a las características particulares de los alumnos. Crear un entorno de trabajo recreativo y no competitivo. Plantear actividades variadas posibilitando el papel participativo de los individuos.

### **Efectos del ejercicio físico en el medio acuático (Beneficios)**

Todos los estudios apuntan a que el ejercicio físico tiene un efecto positivo. Los beneficios de la práctica regular y sistemática de ejercicio físico son:

- De orden fisiológico: mejora de la resistencia cardiovascular, refuerzo muscular, restauración de la flexibilidad, mantenimiento del control neuromotor, mejor equilibrio, mayor agilidad y rapidez en los movimientos. Además, ayuda a conseguir un normo peso y mejorar enfermedades como la sarcopenia.
- De orden psicológico: sensación de bienestar, mantenimiento de la salud mental, mejora del funcionamiento cognitivo, mejora de la capacidad de aprendizaje y adaptación motriz.
- De orden relacional: mayor integración, mantenimiento de rol y adquisición de nuevos roles, realización de nuevas amistades, activación intergeneracional.

El medio acuático está especialmente indicado para mejorar y mantener la capacidad de movimiento de las personas mayores por los pocos riesgos que comporta y sus

amplios beneficios. Cada uno de los objetivos a conseguir se puede desarrollar debido a las características del agua:

- Es un elemento de superación de sí mismo.
- Es un medio para recuperar sensaciones, ya que el organismo ha perdido parte de sus capacidades por el efecto involutivo de la edad.
- Posibilita la práctica segura del ejercicio dado que la reducción de velocidad de los movimientos por la mayor densidad del agua. Así mismo impide de un desgaste rápido de las reservas de energía y retrasa la fatiga y mejora la resistencia aeróbica y la adaptación cardiovascular.
- Permite una tonificación adecuada de la musculatura y el desarrollo de la movilidad articular y la elasticidad muscular.
- La presión hidrostática del agua ejerce una acción de masaje sobre la piel y los músculos, estimulando la conciencia de la superficie corporal, mejorando el retorno venoso y la eficacia del trabajo cardíaco.
- La flotabilidad permite una descarga de la estructura ósea y articular relajando los músculos y disminuyendo los dolores articulares. La flotabilidad permite que nuestro cuerpo no tenga que soportar la fuerza de la gravedad y con ello el propio peso. Además, el riesgo de lesiones es menor por el menor impacto articular.
- La temperatura del agua ejerce también efectos beneficiosos. Si se encuentra entre 27° y 30° C mejora la circulación sanguínea y relaja la tensión muscular.
- Además, un gasto energético suplementario para mantener la temperatura corporal de 36,5 o 37°C puede incidir en la composición corporal.
- El agua es además un elemento lúdico y de relación social inmejorable que provoca siempre las risas y el diálogo.

Por todo ello el medio acuático es ideal para la práctica del ejercicio físico con personas mayores.

### **El envejecimiento y sus cambios corporales**

Primeramente, vamos a mencionar los cambios que se producen en la masa corporal de los adultos mayores, muchos estudios coinciden que con la edad avanzada esta se aumenta y en muchos de los casos se estabiliza en la senectud o baja pero no se observa en grandes magnitudes es decir sé que estima que este alrededor del 0,4 %por cada año de vida (Visser, 2003), cuando al adulto mayor no se le presenta un aumento de la masa corporal aparecen una serie de transformaciones en la composición corporal que sin duda conllevan a padecer varias enfermedades sean esta crónicas, transmisibles o no transmisibles.

La masa grasa que se encuentra distribuida en el tejido adiposo tiene generalmente un comportamiento similar, así mismo su comportamiento anual se sitúa entre el 3,00 y el 4,00 % cada año, esto ocurre tanto en mujeres y hombres adultos. Encontramos que la mayor cantidad de grasa se encuentra situado en la región abdominal notándose mucho en las mujeres adultas.

Dentro de los cambios en la masa muscular logramos investigar que esta disminuye o comienza a tener un descenso en estas edades, observándose principalmente esta falencia en los músculos, órganos la piel y también en los huesos, siendo los mas afectados en esta disminución la densidad mineral ósea y el musculo Esquelético.

Los cambios en la masa ósea siendo este un tejido que siempre esta activo durante toda la vida pero que con el paso de los años y el aparecimiento de la edad adulta esta sufre un desequilibrio que conlleva la destrucción del tejido óseo siendo un factor negativo que afecta a su vida diaria debilitando así el sistema óseo estando expuesto a sufrir múltiples fracturas por mas leves que sean los accidentes que las provocan.

### **La composición corporal y su relación con las enfermedades**

Una de las principales enfermedades que ocurre con los cambios en la composición corporal es la obesidad, esta se da por la acumulación y el aumento en forma desproporcional de las reservas de tejido adiposo, lo que significa un aumento excesivo de grasa, esta acumulación se va provocando en el transcurso de su vida y que puede aparecer en forma muy rápida en días o puede ser en semanas o meses y la mayoría del caso en años.

Los cambios que se producen en el índice de grasa total y la grasa abdominal generalmente se ven acrecentados en la edad adulta, esto ocurre independientemente de los cambios corporales.

La sarcopenia es producida por una disminución de la masa muscular que también es atribuida con el proceso de envejecimiento.

Se puede producir un aumento de la masa grasa a nivel abdominal y a la vez una disminución de la masa muscular, a esto se le denomina obesidad sarcopenia, estando los índices todavía en investigación por lo tanto es muy complicado de establecer parámetros de medición.

La reducción de la densidad ósea que tiene como consecuencia el debilitamiento del hueso y por lo tanto efecto tendría en las múltiples fracturas que se puede producir a lo largo de su vida adulta, denominando a esta enfermedad como osteopenia u osteoporosis.

## Capítulo III

### Metodología de la investigación

#### Tipo de investigación

#### Metodología de desarrollo del proyecto

##### **Método Histórico**

Este método se utilizará como vínculo al conocimiento de las distintas etapas del proyecto de investigación y en la sucesión cronológica, para conocer la evolución y desarrollo de nuestro objetivo a ser investigado se hace necesario revelar sus orígenes y desarrollo, en las diferentes etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales. Mediante el método histórico se analiza la trayectoria concreta de la teoría, su condicionamiento a los diferentes períodos de la historia. Los métodos lógicos se basan en el estudio histórico poniendo de manifiesto la lógica interna de desarrollo, de su teoría y halla el conocimiento más profundo de esta, de su esencia. La estructura lógica del objeto implica su modelación.

##### **Método Inductivo – Deductivo**

Se utilizará este método para conocer las causas que generan los problemas y de tal forma poderlos analizar y establecer conclusiones. Este proceso nos ayudara al diagnóstico situacional.

##### **Método Dialéctico**

Este método nos ayudara a establecer un dialogo con la población hacer investigada

##### **Método Sistémico**

En este proceso relacionaremos hechos aparentemente aislados y se formulara una teoría que unifica los diversos elementos, es decir, consiste en la reunión racional de

varios elementos investigados que se encuentran relacionados con la hipótesis planteada. Por todo ello se sintetizará las superaciones en la imaginación para establecer una explicación tentativa que será sometida a prueba.

### **Método Empírico**

Utilizaremos este método empírico ya que es un modelo de investigación científica, que se basa en la experimentación y la lógica empírica, que, junto a la observación de fenómenos y su análisis estadístico, es el más usado.

### **Fuentes y técnicas de recopilación de información y análisis de datos**

- Encuesta IPAQ, para determinar el nivel de actividad física.

### **Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)**

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, en las tareas domésticas o en el jardín, en sus desplazamientos, en el tiempo libre, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades INTENSAS que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar cargas pesadas, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear en bicicleta de forma intensa?

\_\_\_\_\_ Días por semana       Ninguna actividad física intensa     Vaya a la pregunta 3

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ Horas por día    \_\_\_\_\_ minutos por día     No sabe / No está seguro

Piense en todas las actividades MODERADAS que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad normal o jugar dobles a tenis? No incluya caminar.

\_\_\_\_\_ Días por semana       Ninguna actividad física moderada    Vaya a la pregunta 5

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ Horas por día    \_\_\_\_\_ minutos por día    No sabe / No está seguro

Piense en el tiempo que usted dedicó a CAMINAR en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

\_\_\_\_\_ Días por semana       Ninguna caminata    Vaya a la pregunta 7

Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ Horas por día    \_\_\_\_\_ minutos por día    No sabe / No está seguro

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted SENTADO durante los días laborables de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en automóvil o autobús, sentado o recostado mirando la televisión.

Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

\_\_\_\_\_ Horas por día    \_\_\_\_\_ minutos por día    No sabe / No está seguro

## Test antropométricos.

### Test de IMC, Índice de Masa Corporal

**Tabla 3**

*Valoración IMC*

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	
	Valores principales	Valores adicionales
<b>Infrapeso</b>	<b>&lt;18,50</b>	<b>&lt;18,50</b>
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez aceptable	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
<b>Normal</b>	18.5 - 24,99	18.5 - 22,99
		23,00 - 24,99
<b>Sobrepeso</b>	<b>≥25,00</b>	<b>≥25,00</b>
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
<b>Obeso</b>	<b>≥30,00</b>	<b>≥30,00</b>
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

**Fuente:** (Vitónica, 2020)

## Programa de actividades acuáticas

**Tabla 4**

*Actividad acuática Nro 1*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
1	Escucha con atención	Consiste este juego en que deben prestar atención al entrenador, y escuchar con atención a lo que él diga	El juego comienza, todos deben sentarse alrededor de piscina evitando tener contacto con el agua, atentos a la primera indicación, la cual es que al primer silbato deben parase, si pita dos veces sentarse y si pita tres veces deben meterse al agua al cuarto pitazo deben tratar de sumergirse.	Adulto mayor	Pito Cronómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 5

*Actividad acuática Nro 2*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
2	Cuida tu globo	Esta actividad consiste en que todos deben tener un globo en la mano, luego todos deben encontrar un espacio un mismo espacio en este caso en la piscina que no sea profundo, ubicarse de forma circular	El juego empieza que todos deberán inflar su globo de manera individual, luego poner mucha atención a la explicación que el entrenador les dará para realizar el juego, atentos a las reglas e indicaciones de esta actividad. Cada individuo deberá lanzar el globo hacia arriba sin que el globo se desvié y el objetivo es mantenerlo en el aire en un tiempo determinado el que lo logre pondrá en penitencia al grupo	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Silbato</li> <li>•Cronometro</li> <li>•Pelotas o globos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

**Tabla 6***Actividad acuática Nro 3*

<b>ORD</b>	<b>EJERCICIO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>FAJA ETARIA</b>	<b>MEDIOS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>3</b>	Culi-Culi	Consiste en un juego en el que todos nos encontramos en un mismo espacio en este caso una piscina o zona no muy profunda).	El juego comienza con todos en culi-culi y tenemos que desplazarnos por el espacio y cuando nos encontramos con otro culi-culi, jugamos a (piedra, papel o tijeras) y quién gane pasa al nivel superior y viceversa, si pierdes al nivel inferior.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Salvavidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 7

*Actividad acuática Nro 4*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
4	Súbete en el gusanito	La actividad consiste en que se haga grupos de 3, en lo cual van a desplazarse en una corta distancia en un espacio donde cada uno se sienta seguro de nadar con la ayuda del gusanito.	El juego empieza. Vamos a jugar a quien llega más pronto haciendo postas. Vamos a ubicarles en una cierta distancia donde el primero debe nadar y chocar palma palma de mano, ese es el pase que tiene para continuar con la carrera del gusanito acuático, el grupo que llegue a la meta en menor tiempo gana.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Gusano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

**Tabla 8***Actividad acuática Nro 5*

<b>ORD</b>	<b>EJERCICIO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>FAJA ETARIA</b>	<b>MEDIOS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>5</b>	Salta el gusanito acuático	La actividad consiste en que deben saltar el gusanito dentro de la piscina, para ello deben ubicarse en un lugar no tan profundo de la piscina. Tomando distancia	El juego empieza, deben saltar el gusanito con un pequeño salto en el mismo espacio donde se encuentren ubicados dentro de la piscina. Deberán saltar 10 veces evitando caerse los tres primeros que lo logren en un menor tiempo serán los ganadores	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Silbato</li> <li>•Cronometro</li> <li>•Gusano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 9

## Actividad acuática Nro 6

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
6	La cola de la serpiente y la pelota	Esta actividad es en que se haga grupos de 4, 1 de cada grupo de colarse con la pelota, delante de su grupo y a la señal deben intentar que la pelota llegue al final de la cola y posterior deslizarle llegar a la cabeza de la serpiente y seguir pasándose hasta llegar a la meta	En este juego nos situamos al inicio de la piscina, deben ubicarse los grupos de 4 con su respectiva pelota y pasarse por debajo de las piernas hasta conseguir llegar al último miembro del grupo y el ultimo debe desplazarse a pasar la pelota de la misma manera que lo hicieron en la primera vez y así lograr llegar hasta la meta en un menor tiempo	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato Cronometro</li> <li>• Pañuelo o alguna cinta para marcar la meta, pelota o un globo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 10

*Actividad acuática Nro 7*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
7	Waterpolo con frisbee	Nos dividimos en 2 equipos, las porterías las hacemos con dos botellas de plástico y las normas son las mismas que en el waterpolo, pero en vez de con un balón con un frisbee.	El juego de frisbee consiste en que no se puede arrebatar de las manos, solo interceptarlo en un pase o lanzamiento.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pito</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Botella</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 11

*Actividad acuática Nro 8*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
8	El asedio	Nos organizamos en 2 grupos y delimitamos cada extremo de la piscina con una cuerda o cinta.	El juego consiste en que los equipos se sitúan al inicio, detrás de esa zona y en el medio de la piscina se pondrán muchos globos. El objetivo consiste en haber quién deja más globos en el campo contrario, cuando suene el silbato.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pito</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Globos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 12

*Actividad acuática Nro 9*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
9	El pañuelo	Grupo de 2 o equipos numerados y el profesor se sitúa en el medio sujetando un pañuelo. El juego consiste en que el profesor dice un número y el componente de cada equipo con ese número sale a por el pañuelo.	En este juego consiste en que nos centremos en el objetivo que es llegar con el pañuelo a su zona, para eso se vale de estrategias y engaños o solamente por su velocidad. El equipo que cuando se hayan dicho todos los números tenga más puntos será el vencedor y en caso de empate, se dirá uno más decisivo.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Pañuelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

**Tabla 13***Actividad acuática Nro10*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
10	El soga-tira	Juegan 2 equipos y ambos intentan demostrar su superioridad tirando de la cuerda, para arrastrar al equipo contrario.	Hay que tener cuidado de no hacerse daño en las manos, por lo que es aconsejable utilizar vendajes o guantes. La zona media la marcará el entrenador o monitor.	Adulto mayor	Silbato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

**Tabla 14***Actividad acuática Nro 11*

<b>ORD</b>	<b>EJERCICIO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>FAJA ETARIA</b>	<b>MEDIOS</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>11</b>	Gallinita ciega acuática	Es un juego muy conocido y consiste en vendarle los ojos a un compañero.	En este juego tradicional deberán anularle el sentido de la vista y desorientarlo. Debe encontrar a sus compañeros, que estarán en el recinto móviles o inmóviles y estos intentarán engañarle.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato</li> <li>• Cronometro</li> <li>• 1 Pañuelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 15

*Actividad acuática Nro 12*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
12	Voley acuático	Como su propio nombre indica voleibol, pero en el agua. Además. Puede ser 2 x 2 o 4 x 4, y a tres toques, con una cuerda o red.	En este juego consiste en maraca la piscina con alguna cuerda, que diferencia la mitad de la cancha acuática, para ellos el entrenador deberá advertir a los deportistas que al momento de pisar la cuerda serán eliminados y se les otorga un punto al equipo contrario.	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pito</li> <li>• Cronometro</li> <li>• Balón de vóleibol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 16

## Actividad acuática Nro 13

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
13	Derivame acuático	Consiste en que forme equipos de 2, el uno debe tratar de treparse en los hombros del compañero. Resulta muy divertido además de que previene y reduce enormemente los peligros, caídas y lesiones.	En este juego súper divertido consiste en que el equipo contrario debe tratar de deitarle al equipo en un menor tiempo, para ello deben tratarse de desplazarse y evitar ser atrapados y si son atrapados tratar de mantenerse en pie y evitar que le debieren y tratar de votarle al equipo contrario	Adulto mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silbato</li> <li>• cronometro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el</li> <li>• cuidado respectivo</li> </ul>

Tabla 17

*Actividad acuática Nro 14*

ORD	EJERCICIO	CONTENIDO	DESARROLLO	FAJA ETARIA	MEDIOS	OBSERVACIÓN
14	Quémame si puedes	En esta actividad consiste en que se ubiquen en un espacio que se sienta seguros y evitar que le quemé la pelota	El juego consiste en que dos individuos quemen a los demás que están nadando en la piscina, ellos estarán en la parte de afuera, al momento que logren quemar debe salir con la pelota y volver quemar para poder ingresar nuevamente a la piscina y así se van a divertir de una manera sana y todos van a participar	Adulto mayor	Pito Cronometro10 pelotas suaves	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilara al grupo</li> <li>• Mantener el cuidado respectivo</li> </ul>

## **Población y muestra**

### **Población**

Para realizar esta investigación fueron considerados a los adultos mayores comprendidos en edades entre 60 a 65 años Casa Hogar de Ancianos de Quito

### **Muestra**

Luego realizar una encuesta para obtener la aceptación y posterior un chequeo médico se tomó a los más aptos que tienen una autonomía aceptable para realizar actividades acuáticas, siendo un número de 10 adultos mayores varones. Siendo este un número técnicamente manejable para el maestrante ya que se desarrollará en un medio acuático.

**Tabla 18**

*Muestra sexo y edad*

<b>Casos</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>
<b>Caso 1</b>	60	Masculino
<b>Caso 2</b>	61	Masculino
<b>Caso 3</b>	60	Masculino
<b>Caso 4</b>	64	Masculino
<b>Caso 5</b>	67	Masculino
<b>Caso 6</b>	65	Masculino
<b>Caso 7</b>	65	Masculino
<b>Caso 8</b>	60	Masculino
<b>Caso 9</b>	62	Masculino
<b>Caso 10</b>	63	Masculino

### **Tratamiento y análisis estadístico**

El procesamiento y análisis de datos en la parte teórica se hará a través del procesador de palabras Word utilizando las norma apaseven exigidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y los datos numéricos obtenidos de los resultados de los test aplicados a los boxeadores serán interpretados en el paquete de análisis SPSS

Statistisc 25 análisis descriptivo y diferencia de medias de wilcoxon, en el cual se utilizarán gráficos de barras y tablas acompañadas del análisis respectivo de la información obtenida.

### **Marco Administrativo.**

#### **Humanos**

- Grupo de investigadores: Orly Walter Gavilánez Ocampo
- Los profesores Directores del Proyecto de graduación (designados por el Centro de Posgrados)
- Personal de apoyo para el trabajo de campo.
- Personal Casa Hogar de Ancianos de Quito.

#### **Físicos**

<b>ORD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>CANTIDAD</b>
1	Impresora, escáner, copiadora	1
2	Cámara fotográfica	1
3	Flash memory	2
4	Resmas Papel	2
5	Cartuchos de Tinta	2
6	Cuadernos	2
7	Esferos	4
8	Libros sobre el acondicionamiento físico	2
9	Perfiles	12
10	Marcadores	2
11	Paquetes adhesivos	1
12	Esferos	4
13	Borrador	1
14	CD	2

### Presupuesto para la investigación

Ord	Detalle	Cantidad	V/unitario	Total
2	Impresora, escáner, copiadora	1	180	180
3	Cámara fotográfica	1	250	250
4	Flash memory	2	15	30
5	Resmas Papel	2	5	10
6	Tóner	2	60	120
7	Cuadernos	2	2	4
8	Esferos	4	0,75	3
10	Perfiles	10	0,75	7,5
11	Marcadores	2	1	2
12	Paquetes adhesivos	1	2	2
13	Esferos	4	1	4
14	Borrador	1	0,5	0,5
15	Empastado	6	20	120
16	CD	4	1	4
20	Internet			250
21	Copias			150
<b>TOTAL</b>				<b>1137</b>

### Financiamiento de la investigación

FINANCIAMIENTO	
PROPIO	<b>1137,00</b>

## Capítulo IV

### Análisis de los resultados

Encuesta IPAQ, para determinar el nivel de actividad física.

Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar cargas pesadas, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear en bicicleta de forma intensa?

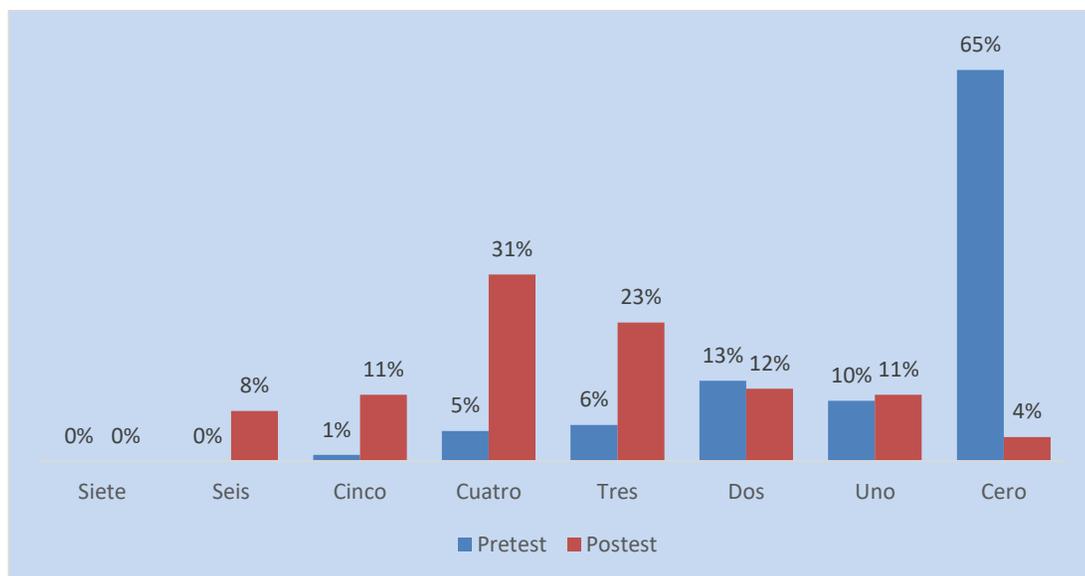
**Tabla 19**

*Resultados estadísticos pregunta Nro1*

Días a la semana	Siete	Seis	Cinco	Cuatro	Tres	Dos	Uno	Cero	Total
<b>Pretest</b>	0%	0%	1%	5%	6%	13%	10%	65%	100%
<b>Posttest</b>	0%	8%	11%	31%	23%	12%	11%	4%	100%

**Figura 1**

*Resultado figura pregunta Nro 1*



**Comentario:** en la pregunta número uno podemos darnos cuenta en el test inicial el 65% de la población realizó cero actividades físicas intensas tales como levantar cargas pesadas, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear en bicicleta de forma intensa, el 10% lo hizo un día, el 13% dos días, el 6% tres días, el 5% cuatro días, el 1% cinco días, 0% seis y siete días, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales de un 4% de la población realizó cero actividades físicas intensas tales como levantar cargas pesadas, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear en bicicleta de forma intensa el 11% lo hizo un día, el 12% dos días, el 23% tres días, el 31% cuatro días, el 11% cinco días, 8% seis y 0% siete días. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

**Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?**

**Tabla 20**

*Resultados estadísticos pregunta Nro2*

<b>Tiempo</b>	<b>90 min</b>	<b>75min</b>	<b>60min</b>	<b>45min</b>	<b>30min</b>	<b>15min</b>	<b>Total</b>
<b>Pretest</b>	1%	11%	12%	16%	28%	32%	100%
<b>Posttest</b>	2%	11%	28%	32%	10%	17%	100%

**Figura 2**

Resultado figura pregunta Nro2



**Comentario:** en la pregunta número dos podemos darnos cuenta en el test inicial el 32% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física intensa en uno de esos días, el 28% dedico 30 minutos, el 16% dedico 45 minutos, el 13% dedico 60 minutos, el 11% dedico 75 minutos, el 1% dedico 90 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 17% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física intensa en uno de esos días, el 10% dedico 30 minutos, el 32% dedico 45 minutos, el 28% dedico 60 minutos, el 11% dedico 75 minutos, el 2% dedico 90 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

**Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad normal o jugar dobles a tenis? No incluya caminar**

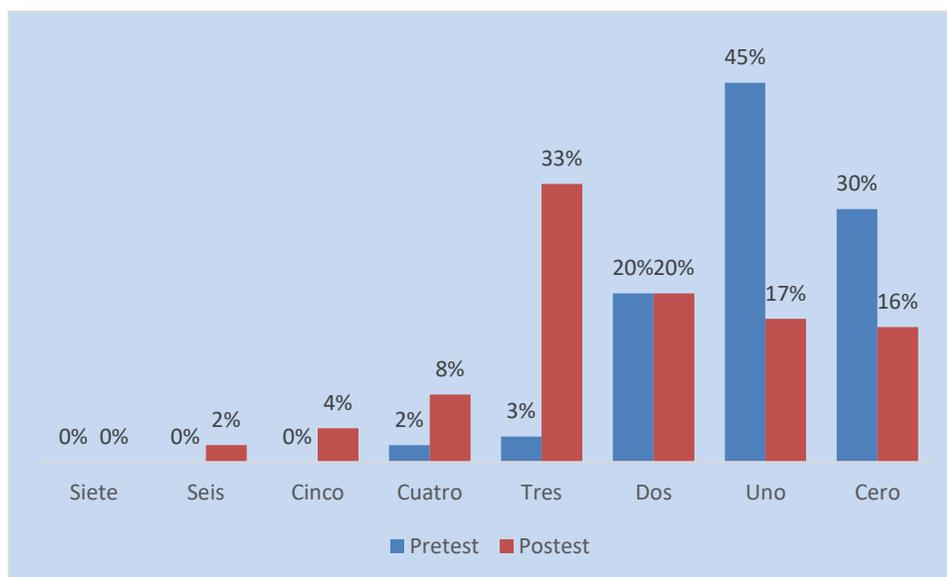
**Tabla 21**

*Resultados estadísticos pregunta Nro3*

Días a la semana	Siete	Seis	Cinco	Cuatro	Tres	Dos	Uno	Cero	Total
<b>Pretest</b>	0%	0%	0%	2%	3%	20%	45%	30%	100%
<b>Posttest</b>	0%	2%	4%	8%	33%	20%	17%	16%	100%

**Figura 3**

*Resultado figura pregunta Nro3*



**Comentario:** en la pregunta número tres podemos darnos cuenta en el test inicial el 30% de la población hizo cero actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad normal o jugar dobles a tenis? No incluya caminar, el 45% lo hizo un día, el 20% dos días, el 3% tres días, el 2% cuatro días, el

0% cinco, seis y siete días, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 16% de la población hizo cero actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad normal o jugar dobles a tenis? No incluya caminar, el 17% lo hizo un día, el 20% dos días, el 33% tres días, el 8% cuatro días, el 4% cinco días, 2% seis días y 0% siete días. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

**Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?**

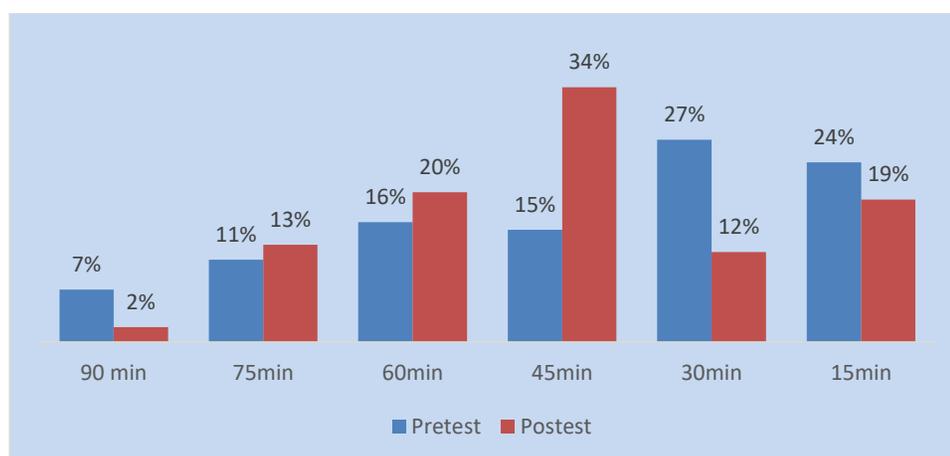
**Tabla 22**

*Resultados estadísticos pregunta Nro4*

Tiempo	90 min	75min	60min	45min	30min	15min	Total
<b>Pretest</b>	7%	11%	16%	15%	27%	24%	100%
<b>Posttest</b>	2%	13%	20%	34%	12%	19%	100%

**Figura 4**

*Resultado figura pregunta Nro 4*



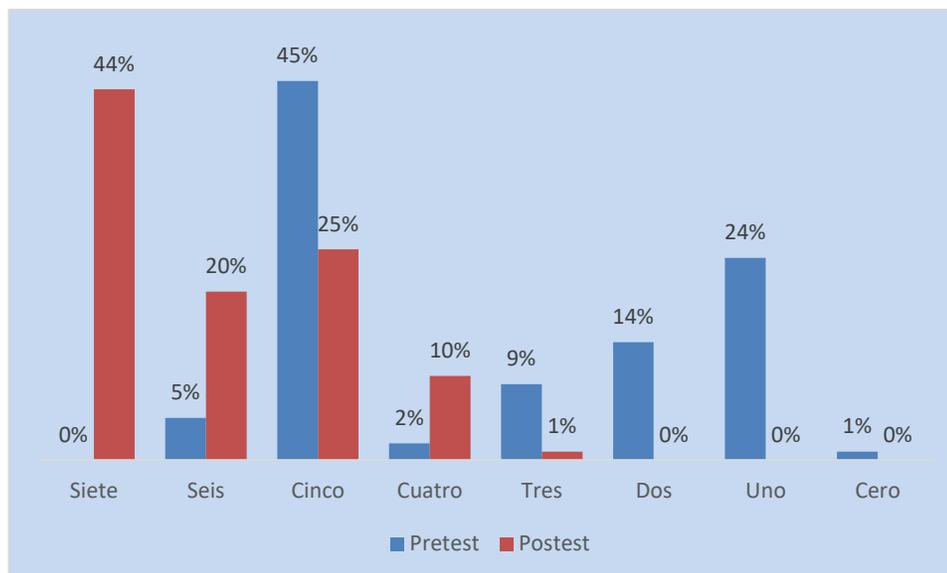
**Comentario:** en la pregunta número cuatro podemos darnos cuenta en el test inicial el 24% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física moderada en uno de esos días, el 27% dedico 30 minutos, el 15% dedico 45 minutos, el 16% dedico 60 minutos, el 11% dedico 75 minutos, el 7% dedico 90 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 19% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física intensa en uno de esos días, el 12% dedico 30 minutos, el 34% dedico 45 minutos, el 20% dedico 60 minutos, el 13% dedico 75 minutos, el 2% dedico 90 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

**Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?**

**Tabla 23**

*Resultados estadísticos pregunta Nro5*

Días a la semana	Siete	Seis	Cinc o	Cuatr o	Tre s	Dos	Uno	Cero	Total
<b>Pretest</b>	0%	5%	45%	2%	9%	14	24%	1%	100%
						%			
<b>Posttest</b>	44%	20%	25%	10%	1%	0%	0%	0%	100%

**Figura 5***Resultado figura pregunta Nro 5*

**Comentario:** en la pregunta número cinco podemos darnos cuenta en el test inicial el 1% de la población caminó cero días por lo menos 10 minutos seguidos el 24% lo hizo un día, el 14% dos días, el 9% tres días, el 2% cuatro días, el 45% cinco, 5% seis días y 0% siete días, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 0% de la población caminó cero días por lo menos 10 minutos seguidos el 0% lo hizo un día, el 0% dos días, el 1% tres días, el 10% cuatro días, el 25% cinco, 20% seis días y 44% siete días. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

**Tabla 24**

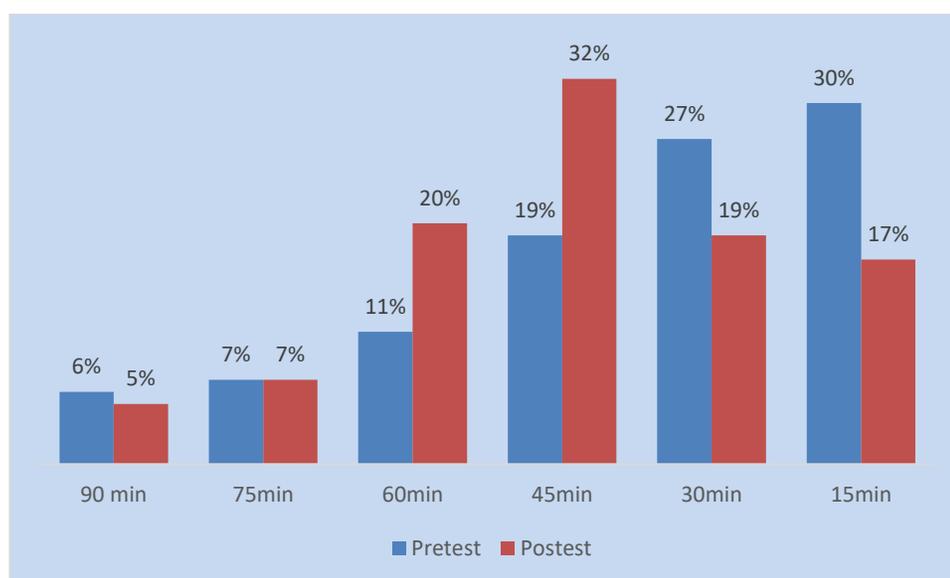
*Resultados estadísticos pregunta Nro6*

**Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?**

Tiempo	90 min	75min	60min	45min	30min	15min	Total
<b>Pretest</b>	6%	7%	11%	19%	27%	30%	100%
<b>Posttest</b>	5%	7%	20%	32%	19%	17%	100%

**Figura 6**

*Resultado figura pregunta Nro 6*



**Comentario:** en la pregunta número seis podemos darnos cuenta en el test inicial el 30% de la población dedicó 15 minutos a caminar en uno de esos días, el 27% dedico 30 minutos, el 19% dedico 45 minutos, el 11% dedico 60 minutos, el 7% dedico 75 minutos, el 6% dedico 90 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 17% de la población dedicó 15 minutos a caminar en uno de esos días, el 19% dedico 30 minutos, el 32% dedico 45 minutos, el 20% dedico 60 minutos, el 7% dedico 75 minutos,

el 5% dedico 90 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

**Tabla 25**

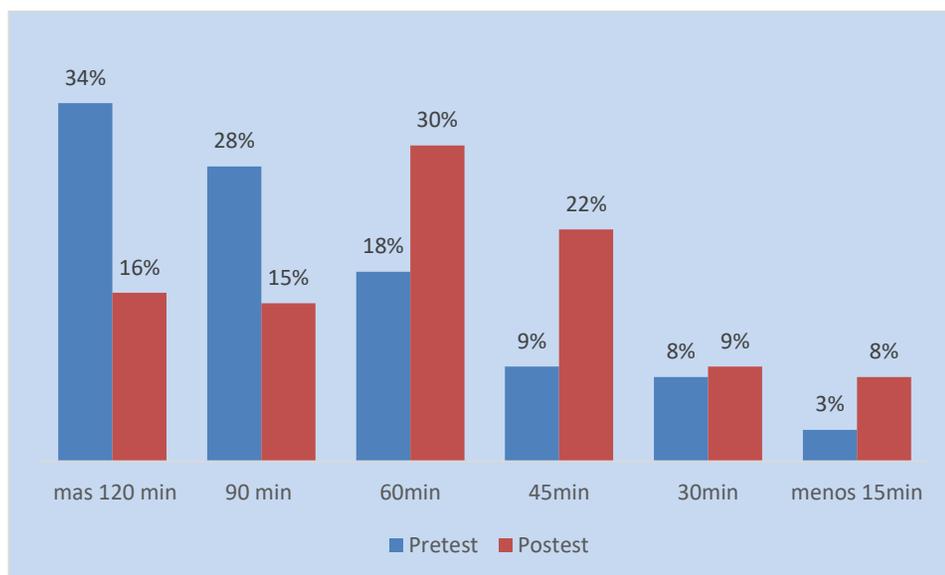
*Resultados estadísticos pregunta Nro7*

**Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?**

Tiempo	> 120 min	90 min	60min	45min	30min	< 15min	Total
<b>Pretest</b>	34%	28%	18%	9%	8%	3%	100%
<b>Posttest</b>	16%	15%	30%	22%	9%	8%	100%

**Figura 7**

*Resultado Figura pregunta Nro7*



**Comentario:** en la pregunta número siete podemos darnos cuenta en el test inicial el 3% de la población pasó sentado menos de 15 minutos durante un día hábil, el 8% paso sentado 30 minutos, el 9% paso sentado 45 minutos, el 30% paso sentado 60 minutos, el 28% paso sentado 90 minutos, el 34% paso sentado más de 120 minutos, lo que nos

da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 8% de la población pasó sentado menos de 15 minutos durante un día hábil, el 9% paso sentado 30 minutos, el 22% paso sentado 45 minutos, el 30% paso sentado 60 minutos, el 15% paso sentado 90 minutos, el 16% paso sentado más de 120 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

### Test de IMC, Índice de Masa Corporal

Tabla 26

#### *Resúmenes de casos*

		Pretest Índice de masa corporal	Postest Índice de masa corporal	Pretest Índice de masa corporal	Postest Índice de masa corporal
	1	28,32	27,34	Sobrepeso	Normal
	2	32,45	30,22	Sobrepeso	Sobrepeso
	3	29,34	29,00	Sobrepeso	Sobrepeso
	4	30,22	28,09	Sobrepeso	Sobrepeso
	5	31,00	29,11	Sobrepeso	Sobrepeso
	6	32,19	31,67	Obeso	Sobrepeso
	7	28,00	26,45	Sobrepeso	Normal
	8	29,67	29,26	Sobrepeso	Sobrepeso
	9	30,30	27,21	Sobrepeso	Normal
	10	31,34	29,34	Sobrepeso	Sobrepeso
Total	N	10	10	10	10
	Media	30,28	28,76		
	Máximo	32,45	31,67		
	Mínimo	28,00	26,45		
	Rango	4,45	5,22		

a. Limitado a los primeros 100 casos.

**Descripción:** en el test de índice de masa corporal aplicado a la población de adultos mayores encontramos la media en el pretest es de 30,28 dando un resultado de sobrepeso, un máximo de 32,45 dando un resultado de obeso, un mínimo de 28,00 dando un resultado de preobeso. En el postest los resultados obtenidos son en la media de 28,72 mejorando el valor sin embargo según la tabla se encuentran en sobrepeso, el valor máximo de 31,67 resultando este valor en sobrepeso, un valor mínimo de 26,45 resultado de este valor normal. Lo que nos da a entender que la población mejora muy poco o mantiene estos valores, considerándose positivo que la propuesta contribuye a mantener el índice de masa corporal.

**Tabla 27**

*Diferencia de medias*

	Pretest Índice de masa corporal	Postest Índice de masa corporal
Media	30,2830	28,7690
N	10	10
Diferencia de medias	1,52	

**Descripción:** se observa una mejora de 1,52 lo que le permite mejorar el índice de masa corporal.

**Tabla 28***Correlación*

		Pretest Índice de masa corporal	Postest Índice de masa corporal
Pretest Índice de masa corporal	Correlación de Pearson	1	,818**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	10	10
Postest Índice de masa corporal	Correlación de Pearson	,818**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 29***Rangos de prueba*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Índice de masa corporal - Pretest Índice de masa corporal	Rangos negativos	10 <sup>a</sup>	5,50	55,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	10		

a. Postest Índice de masa corporal < Pretest Índice de masa corporal

b. Postest Índice de masa corporal > Pretest Índice de masa corporal

c. Postest Índice de masa corporal = Pretest Índice de masa corporal

**Tabla 30***Estadísticos de prueba*

	Postest Índice de masa corporal - Pretest Índice de masa corporal
Z	-2,803 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,005

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos positivos.

**Descripción:** siendo el valor 0,005 menos al pvalor 0,05 se debe rechazar la hipótesis nula, concluyendo que el programa de actividades acuáticas lúdicas mejora o mantienen los niveles de la composición corporal.

## Test antropométricos

### Índice Cintura Cadera

Tabla 31

#### Resúmenes de casos

		Pretest Índice Cintura Cadera	Postest Índice Cintura Cadera	Pretest Índice Cintura Cadera	Postest Índice Cintura Cadera
	1	0,95	0,93	Riesgo	Normal
	2	0,96	0,95	Riesgo	Riesgo
	3	0,98	0,96	Riesgo	Riesgo
	4	0,95	0,94	Riesgo	Normal
	5	0,95	0,93	Riesgo	Normal
	6	0,99	0,97	Riesgo	Riesgo
	7	0,98	0,95	Riesgo	Riesgo
	8	0,92	0,91	Normal	Normal
	9	0,96	0,96	Riesgo	Riesgo
	10	0,97	0,95	Riesgo	Riesgo
Total	N	10	10	10	10
	Media	0,9610	,9450		
	Máximo	0,99	0,97		
	Mínimo	0,92	0,91		
	Rango	0,07	0,06		

a. Limitado a los primeros 100 casos.

**Descripción:** en el pretest de medidas antropométricos en la índice cintura cadera se obtiene una media de 0,96 bajo riesgo cardiovascular, un valor máximo de 0,99 bajo riesgo cardiovascular y un mínimo de 0,92 muy bajo riesgo cardiovascular. En el postest la media es de 0,94 bajo riesgo cardiovascular, un valor máximo de 0,97 bajo riesgo cardiovascular y un mínimo de 0,91 muy bajo riesgo cardiovascular. Manteniendo los mismos factores de riesgos, pero observándose una mejora en los valores.

**Tabla 32***Diferencia de medias*

	Pretest Índice Cintura Cadera	Postest Índice Cintura Cadera
Media	,9610	,9450
N	10	10
Diferencia de medias	0,2	

**Descripción:** se observa una mejora de 0,2 lo que le permite mejorar el índice de cintura cadera

**Tabla 33***Correlaciones*

		Pretest Índice Cintura Cadera	Postest Índice Cintura Cadera
Pretest Índice Cintura Cadera	Correlación de Pearson	1	,910**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
Postest Índice Cintura Cadera	Correlación de Pearson	,910**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 34***Rangos de prueba*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Índice Cintura Cadera - Pretest Índice Cintura Cadera	Rangos negativos	9 <sup>a</sup>	5,00	45,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	10		

a. Postest Índice Cintura Cadera < Pretest Índice Cintura Cadera

b. Postest Índice Cintura Cadera > Pretest Índice Cintura Cadera

c. Postest Índice Cintura Cadera = Pretest Índice Cintura Cadera

**Tabla 35***Estadísticos de prueba*

	Postest Índice Cintura Cadera - Pretest Índice Cintura Cadera
Z	-2,724 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,006

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**Descripción:** siendo el valor 0,005 menos al pvalor 0,05 se debe rechazar la hipótesis nula, concluyendo que el programa de actividades acuáticas lúdicas mejora o mantienen los niveles de la composición corporal.

## Peso masa grasa

**Tabla 36**

*Resúmenes de casos*

		Pretest <b>Peso masa grasa</b>	Postest <b>Peso masa grasa</b>	Pretest <b>Peso masa grasa</b>	Postest <b>Peso masa grasa</b>
1		21,00	20,00	Bueno	Bueno
2		30,00	29,00	Pobre	Promedio
3		31,00	28,00	Pobre	Promedio
4		30,00	27,00	Pobre	Promedio
5		31,00	26,00	Pobre	Promedio
6		32,00	30,00	Obeso	Pobre
7		22,00	21,00	Bueno	Bueno
8		31,00	28,00	Pobre	Promedio
9		23,00	21,00	Bueno	Bueno
10		31,00	27,00	Pobre	Promedio
Total	N	10	10	10	10
	Media	28,2000	25,7000		
	Máximo	32,00	30,00	Pobre	Promedio
	Mínimo	21,00	20,00	Bueno	Bueno
	Rango	11,00	10,00		

a. Limitado a los primeros 100 casos.

**Descripción:** en el pretest de medidas antropométricas peso masa grasa se obtiene una media de 28,20 promedio normal, un valor máximo de 32,00 obeso y un mínimo de 21,00 bueno. En el postest la media es de 25,70 promedio normal, un valor máximo de 30,00 pobre y un mínimo de 20,00 bueno. Manteniendo los mismos factores de riesgos, pero observándose una mejora en los valores.

**Tabla 37***Diferencia de medias*

	Pretest <b>Peso masa grasa</b>	Postest <b>Peso masa grasa</b>
Media	28,2000	25,7000
N	10	10
Diferencia de medias	2,50	

**Descripción:** se observa una mejora de 2,50 lo que le permite mejorar el índice de peso masa grasa

**Tabla 38***Correlaciones*

		Pretest <b>Peso masa grasa</b>	Postest <b>Peso masa grasa</b>
<b>Pretest Peso masa grasa</b>	Correlación de Pearson	1	,957**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
<b>Postest Peso masa grasa</b>	Correlación de Pearson	,957**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 39***Rangos de prueba*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest <b>Peso masa grasa</b> - Pretest <b>Peso masa grasa</b>	Rangos negativos	10 <sup>a</sup>	5,50	55,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	10		

a. Postest **Peso masa grasa** < Pretest **Peso masa grasa**

b. Postest **Peso masa grasa** > Pretest **Peso masa grasa**

c. Postest **Peso masa grasa** = Pretest **Peso masa grasa**

**Tabla 40***Estadísticos de prueba*

	Postest <b>Peso masa grasa</b> - Pretest <b>Peso masa grasa</b>
Z	-2,820 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**Descripción:** siendo el valor 0,005 menos al pvalor 0,05 se debe rechazar la hipótesis nula, concluyendo que el programa de actividades acuáticas lúdicas mejora o mantienen los niveles de la composición corporal.

## Peso masa ósea

**Tabla 41**

*Resúmenes de casos*

		Pretest Peso masa ósea	Postest Peso masa ósea	Pretest Peso masa ósea	Postest Peso masa ósea
	1	12,50	12,50	Normal	Normal
	2	12,75	12,75	Normal	Normal
	3	13,00	13,00	Normal	Normal
	4	13,25	13,25	Normal	Normal
	5	13,50	13,50	Normal	Normal
	6	16,00	16,00	Alta	Alta
	7	14,00	14,00	Media	Media
	8	14,00	14,00	Media	Media
	9	15,00	15,00	Alta	Alta
	10	14,50	14,50	Media	Media
Total	N	10	10	10	10
	Media	13,8500	13,8500		
	Máximo	16,00	16,00	Normal	Normal
	Mínimo	12,50	12,50	Alta	Alta
	Rango	3,50	3,50		

a. Limitado a los primeros 100 casos.

**Descripción:** en el pretest de medidas antropométricos peso masa ósea se obtiene una media de 13,85 normal, un valor máximo de 16,00 normal de 12,50 normal. En el postest la media de 13,85 normal, un valor máximo de 16,00 normal de 12,50 normal. Manteniendo los mismos factores de riesgos, no se observa alteración en los valores.

**Tabla 42***Diferencia de medias*

	Pretest Peso masa ósea	Postest Peso masa ósea
Media	13,8500	13,8500
N	10	10
Diferencia de medias	0,00	

**Descripción:** se observa una mejora de 0,00 lo que le permite mantener el índice de masa ósea.

**Tabla 43***Correlaciones*

		Pretest Peso masa ósea	Postest Peso masa ósea
Pretest Peso masa ósea	Correlación de Pearson	1	1,000**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	10	10
Postest Peso masa ósea	Correlación de Pearson	1,000**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	10	10

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**Tabla 44***Prueba de rangos*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Peso masa ósea - Pretest Peso masa ósea	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	10 <sup>c</sup>		
	Total	10		

a. Postest Peso masa ósea < Pretest Peso masa ósea

b. Postest Peso masa ósea > Pretest Peso masa ósea

c. Postest Peso masa ósea = Pretest Peso masa ósea

**Tabla 45***Estadísticos de prueba*

	Postest Peso masa ósea - Pretest Peso masa ósea
Z	,000 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,03

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. La suma de rangos negativos es igual a la suma de rangos positivos.

**Descripción:** siendo el valor 0,03 menos al pvalor 0,05 se debe rechazar la hipótesis nula, concluyendo que el programa de actividades acuáticas lúdicas mejora o mantienen los niveles de la composición corporal.

## Peso masa muscular

**Tabla 46**

*Resúmenes de casos*

		Pretest Peso masa muscular	Postest Peso masa muscular	Pretest Peso masa muscular	Postest Peso masa muscular
1		30,56	32,29	Bajo	Bajo
2		34,45	35,56	Normal	Normal
3		37,56	38,21	Normal	Normal
4		32,99	34,11	Normal	Normal
5		38,32	38,34	Normal	Normal
6		34,65	25,09	Normal	Normal
7		36,89	37,20	Normal	Normal
8		35,45	35,98	Normal	Normal
9		31,34	33,00	Bajo	Bajo
10		36,47	36,90	Normal	Normal
Total	N	10	10	10	10
	Media	34,8680	34,6680		
	Máximo	38,32	38,34	Normal	Normal
	Mínimo	30,56	25,09	Bajo	Bajo
	Rango	7,76	13,25		

a. Limitado a los primeros 100 casos.

**Descripción:** en el pretest de medidas antropométricas peso masa muscular se obtiene una media de 34,86 normal, un valor máximo de 38,32 elevado y un mínimo de 30,56 normal. En el postest la media de 34,66 normal, un valor máximo de 38,34 elevado y un mínimo de 32509 normal. Manteniendo los mismos factores de riesgos, pero observándose una mejora en los valores.

**Tabla 47***Diferencia de medias*

	Pretest Peso masa muscular	Postest Peso masa muscular
Media	34,8680	34,6680
N	10	10
Diferencia de medias	0,2	

**Descripción:** se observa una mejora de 0,2 lo que le permite mejorar el índice de peso masa muscular

**Tabla 48***Correlaciones*

		Pretest Peso masa muscular	Postest Peso masa muscular
Pretest Peso masa muscular	Correlación de Pearson	1	,547
	Sig. (bilateral)		,102
	N	10	10
Postest Peso masa muscular	Correlación de Pearson	,547	1
	Sig. (bilateral)	,102	
	N	10	10

**Tabla 49***Prueba de rangos*

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest Peso masa muscular - Pretest	Rangos negativos	1 <sup>a</sup>	10,00	10,00
Peso masa muscular	Rangos positivos	9 <sup>b</sup>	5,00	45,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	10		

a. Postest Peso masa muscular < Pretest Peso masa muscular

b. Postest Peso masa muscular > Pretest Peso masa muscular

c. Postest Peso masa muscular = Pretest Peso masa muscular

**Tabla 50***Estadísticos de prueba*

	Postest Peso masa muscular - Pretest Peso masa muscular
Z	-1,784 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0,04

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

**Descripción:** siendo el valor 0,04 menos al pvalor 0,05 se debe rechazar la hipótesis nula, concluyendo que el programa de actividades acuáticas lúdicas mejora o mantienen los niveles de la composición corporal.

## Conclusiones

- En las personas de la tercera edad se presentan diversos cambios biológicos y su estilo de vida también se modifica. Indudablemente, los cambios antropométricos y de composición corporal relacionados con la edad cobran más interés cada día por su relevancia e implicaciones en el estado de nutrición.
- La población a nivel mundial está cada vez más envejeciendo, es así que la mayoría de países del mundo están experimentando un aumento en el número y la proporción de personas mayores y nuestro país no es la excepción
- Se hace necesario contribuir con soluciones a largo plazo que minimicen estas situaciones descritas, logrando aplicar metodologías de trabajo en el campo de actividad física que logren en este tipo de población mejorar su autonomía y calidad de vida.
- En el cuestionario IPAQ de actividad física pregunta 1 podemos darnos cuenta en el test inicial el 65% de la población realizó cero actividades físicas intensas tales como levantar cargas pesadas, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear en bicicleta de forma intensa, el 10% lo hizo un día, el 13% dos días, el 6% tres días, el 5% cuatro días, el 1% cinco días, 0% seis y siete días, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando en los test finales de un 4% de la población realizó cero actividades físicas intensas tales como levantar cargas pesadas, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o pedalear en bicicleta de forma intensa el 11% lo hizo un día, el 12% dos días, el 23% tres días, el 31% cuatro días, el 11% cinco días, 8% seis y 0% siete días. Lo que nos da a entender que la población mejora su hábito de actividad física.
- en la pregunta número dos podemos darnos cuenta en el test inicial el 32% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física intensa en uno de esos días, el

28% dedico 30 minutos, el 16% dedico 45 minutos, el 13% dedico 60 minutos, el 11% dedico 75 minutos, el 1% dedico 90 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 17% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física intensa en uno de esos días, el 10% dedico 30 minutos, el 32% dedico 45 minutos, el 28% dedico 60 minutos, el 11% dedico 75 minutos, el 2% dedico 90 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

- en la pregunta número tres podemos darnos cuenta en el test inicial el 30% de la población hizo cero actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad normal o jugar dobles a tenis? No incluya caminar, el 45% lo hizo un día, el 20% dos días, el 3% tres días, el 2% cuatro días, el 0% cinco, seis y siete días, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 16% de la población hizo cero actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, pedalear en bicicleta a velocidad normal o jugar dobles a tenis? No incluya caminar, el 17% lo hizo un día, el 20% dos días, el 33% tres días, el 8% cuatro días, el 4% cinco días, 2% seis días y 0% siete días. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.
- en la pregunta número cuatro podemos darnos cuenta en el test inicial el 24% de la población dedicó 15 minutos a una actividad física moderada en uno de esos días, el 27% dedico 30 minutos, el 15% dedico 45 minutos, el 16% dedico 60 minutos, el 11% dedico 75 minutos, el 7% dedico 90 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 19% de la población dedicó 15 minutos a una actividad

física intensa en uno de esos días, el 12% dedico 30 minutos, el 34% dedico 45 minutos, el 20% dedico 60 minutos, el 13% dedico 75 minutos, el 2% dedico 90 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

- en la pregunta número cinco podemos darnos cuenta en el test inicial el 1% de la población caminó cero días por lo menos 10 minutos seguidos el 24% lo hizo un día, el 14% dos días, el 9% tres días, el 2% cuatro días, el 45% cinco, 5% seis días y 0% siete días, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 0% de la población caminó cero días por lo menos 10 minutos seguidos el 0% lo hizo un día, el 0% dos días, el 1% tres días, el 10% cuatro días, el 25% cinco, 20% seis días y 44% siete días. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.
- en la pregunta número seis podemos darnos cuenta en el test inicial el 30% de la población dedicó 15 minutos a caminar en uno de esos días, el 27% dedico 30 minutos, el 19% dedico 45 minutos, el 11% dedico 60 minutos, el 7% dedico 75 minutos, el 6% dedico 90 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 17% de la población dedicó 15 minutos a caminar en uno de esos días, el 19% dedico 30 minutos, el 32% dedico 45 minutos, el 20% dedico 60 minutos, el 7% dedico 75 minutos, el 5% dedico 90 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.
- en la pregunta número siete podemos darnos cuenta en el test inicial el 3% de la población pasó sentado menos de 15 minutos durante un día hábil, el 8% paso sentado 30 minutos, el 9% paso sentado 45 minutos, el 30% paso sentado 60

minutos, el 28% paso sentado 90 minutos, el 34% paso sentado más de 120 minutos, lo que nos da a entender que la población de la investigación es sedentaria y que es necesario aplicar la propuesta y dando el los test finales el 8% de la población pasó sentado menos de 15 minutos durante un día hábil, el 9% paso sentado 30 minutos, el 22% paso sentado 45 minutos, el 30% paso sentado 60 minutos, el 15% paso sentado 90 minutos, el 16% paso sentado más de 120 minutos. Lo que nos da a entender que la población mejoro es habito de actividad física.

- en el test de índice de masa corporal aplicado a la población de adultos mayores encontramos la media en el pretest es de 30,28 dando un resultado de sobrepeso, un máximo de 32,45 dando un resultado de obeso, un mínimo de 28,00 dando un resultado de preobeso. En el postest los resultados obtenidos son en la media de 28,72 mejorando el valor sin embargo según la tabla se encuentran en sobrepeso, el valor máximo de 31,67 resultando este valor en sobrepeso, un valor mínimo de 26,45 resultado de este valor normal. Lo que nos da a entender que la población mejora muy poco o mantiene estos valores, considerándose positivo que la propuesta contribuye a mantener el índice de masa corporal.
- en el pretest de medidas antropométricos en la índice cintura cadera se obtiene una media de 0,96 bajo riesgo cardiovascular, un valor máximo de 0,99 bajo riesgo cardiovascular y un mínimo de 0,92 muy bajo riesgo cardiovascular. En el postest la media es de 0,94 bajo riesgo cardiovascular, un valor máximo de 0,97 bajo riesgo cardiovascular y un mínimo de 0,91 muy bajo riesgo cardiovascular. Manteniendo los mismos factores de riegos, pero observándose una mejora en los valores.
- en el pretest de medidas antropométricos peso masa grasa se obtiene una media de 28,20 promedio normal, un valor máximo de 32,00 obeso y un mínimo de 21,00 bueno. En el postest la media es de 25,70 promedio normal, un valor máximo de

30,00 pobre y un mínimo de 20,00 bueno. Manteniendo los mismos factores de riegos, pero observándose una mejora en los valores.

- en el pretest de medidas antropométricos peso masa ósea se obtiene una media de 13,85 normal, un valor máximo de 16,00 normal de 12,50 normal. En el posttest la media de 13,85 normal, un valor máximo de 16,00 normal de 12,50 normal. Manteniendo los mismos factores de riegos, no se observa alteración en los valores.
- en el pretest de medidas antropométricos peso masa muscular se obtiene una media de 34,86 normal, un valor máximo de 38,32 elevado y un mínimo de 30,56 normal. En el posttest la media de 34,66 normal, un valor máximo de 38,34 elevado y un mínimo de 32509 normal. Manteniendo los mismos factores de riegos, pero observándose una mejora en los valores.
- En el análisis de la correlación todas fueron positivas perfectas lo que nos da a entender que si la una variable condición física a través de las actividades acuáticas recreativas la otra variable composición corporal mejora o se mantiene en la mayoría de los casos.
- El valor de significancia en la prueba de rangos con signo de Wilcoxon siempre fue menor al p valor 0,05, lo que no da a entender que hubo una mejora significativa entre el pretest y el posttest de los instrumentos de evaluación aplicados a la muestra.

**Recomendaciones**

- La compasión corporal en estas edades es muy importante por lo tanto es una herramienta fundamental para el control del adulto mayor es por ello que es necesario que el profesional siempre aplique este procedimiento.
- La batería de test propuesta tanto para medir la variable actividad física y la variable composición corporal tiene un alto nivel de confiabilidad por lo que recomendamos se aplique esta metodología no solo para investigaciones sino para el control de los estados de salud de este tipo de poblaciones.
- Continuar realizando este tipo de investigación que sin duda contribuye con la este tipo de población que podría considerarse vulnerable y así minimizar las consecuencias del envejecimiento y el deterioro de los adultos mayores.

## Bibliografía

- Alwan, D. A. (2010). *Informe sobre la situación mundial*. www.who.int.
- Bonilla, M. V. (2014). Programas de actividades Físicas Terapéuticas. *Investigación, ciencia y tecnología UPSE*.
- Carpio, O. L., & Obando, M. A. (2016). *La recreación en el ámbito laboral como generadora de optimización humana y satisfacción en el personal administrativo de la Escuela Politécnica del Ejército, campus Sangolquí, 2009, propuesta alternativa*. Quito. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/12564>: Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/12564>
- Ecuavisa. (01 de Octubre de 2017). *Cuántas personas longevas hay en el mundo, latinoamericana y Ecuador*. Obtenido de <https://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/actualidad/324361-cuantas-personas-longevas-hay-mundo-latinoamericana-ecuador>
- HAIAM. (15 de octubre de 2018). *Hospital de atención integral del adulto mayor*. Obtenido de <http://www.haiam.gob.ec/index.php/docencia-e-investigacion-2/2018-11-08-17-37-34/2018-11-07-19-23-38>
- Montero, L. F. (2015). *El programa de recreación físico deportiva como opción para minimizar el sedentarismo en el tiempo libre de los adolescentes del Colegio Atahualpa del cantón Machala*. Machala. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/11588>: Repositorio de la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE . Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/11588>

- Muñoz, A. (2004). *Actividades acuáticas como contenido*. Obtenido de efedeportes:  
<http://efdeportes.com/efd73/acuat.htm>
- OMS. (7 de diciembre de 2018). *Envejecimiento*. Obtenido de  
<https://www.who.int/topics/ageing/es/>
- ONU. (2017). *Envejecimiento*. Obtenido de <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index.html>
- Organización Panamericana de Salud. (12 de Marzo de 2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Obtenido de  
[http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&category\\_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&Itemid=599](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&alias=452-encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion&category_slug=vigilancia-sanitaria-y-atencion-de-las-enfermedades&Itemid=599)
- UNESCO. (2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. París / Francia: ISBN 978-92-3-300012-4  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002313/231340s.pdf>. Obtenido de  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002313/231340s.pdf>
- Vargas, R. (1998). *Teoría de entrenamiento diccionario de conceptos*. Mexico, DF: Universidad Autonoma de Mexico.
- Visser, N. (2003). *One- and two-year change in body composition as measured by DXA in a populationbased cohort of older men and women*.
- Vitónica. (23 de enero de 2020). *Índice de masa corporal y porcentaje de grasa*. Obtenido de <https://www.vitonica.com/anatomia/todo-sobre-el-indice-de-masa-corporal-y-el-de-grasa>
- Zudaire, M. (05 de abril de 2012). *Qué es la composición corporal*. Obtenido de <https://www.consumer.es/alimentacion/que-es-la-composicion-corporal.html>

