



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**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.**

TEMA:

**“ACTIVIDADES RECREATIVAS ACUÁTICAS EN LA CONDICIÓN
FÍSICA SALUD EN EL ADULTO MAYOR DEL HAIAM”**

AUTORA:

HERNÁNDEZ CUENCA, CARMEN ELIZABETH

DIRECTOR:

MSc. VACA GARCÍA, MARIO RENÉ

SANGOLQUÍ

2019



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

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación “**ACTIVIDADES RECREATIVAS ACUÁTICAS EN LA CONDICIÓN FÍSICA SALUD EN EL ADULTO MAYOR DEL HAIAM**”, fue realizado por la señorita: **Hernández Cuenca Carmen Elizabeth**, 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 Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente

Sangolquí, 25 de julio del 2019.

MSc. VACA GARCÍA MARIO RENÉ
CI: 1001598000



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

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Hernández Cuenca, Carmen Elizabeth**, con cédula de ciudadanía Nro. 1600348492, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“Actividades recreativas acuáticas en la condición física salud en el adulto mayor del HAIAM”**, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 25 de julio del 2019.

Hernández Cuenca Carmen Elizabeth
CI: 1600348492



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Hernández Cuenca, Carmen Elizabeth**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: ***“Actividades recreativas acuáticas en la condición física salud en el adulto mayor del HAIAM”***, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad

Sangolquí, 25 de enero del 2019.

Hernández Cuenca Carmen Elizabeth
CI: 1600348492

DEDICATORIA

A mi familia por todo su apoyo, a pesar de la distancia, con su amor y paciencia me han apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores y la motivación constante que me han permitido salir adelante.

AGRADECIMIENTO

Mi más cordial reconocimiento a cada uno de los Docentes de la Maestría que supieron brindarme su experiencia profesional y personal a lo largo de la carrera.

Mi agradecimiento a mi Director de tesis, por su colaboración y orientación en la realización del presente trabajo, por guiarme de la mejor manera con su amplio repertorio de conocimientos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiii
CAPITULO I.....	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación problema de investigación.....	3
1.3 Descripción resumida del proyecto	3
1.4 Justificación e importancia	4
1.5 Proyectos relacionados.....	5
1.6 Objetivos generales y específicos.....	7
1.6.1 Objetivo General	7
1.6.2 Objetivos Específicos.....	7
1.7 Metas	7
1.8 Formulación de Hipótesis.....	8
1.8.1 Hipótesis de trabajo:	8
1.8.2 Hipótesis alternativa.....	8
1.8.3 Hipótesis nula:	8
1.9 Variables de la investigación.....	9
CAPÍTULO II.....	11

MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 Concepto de envejecimiento.....	11
2.2 La actividad física como determinante conductual.....	17
2.4 El envejecimiento del sistema nervioso	19
2.5 Proceso de envejecimiento cardiovascular	21
2.7 Proceso de envejecimiento músculo-esquelético	23
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
3.1 Tipo de investigación	25
3.1 Población y muestra.....	25
3.2 Métodos de la investigación.....	26
3.2.1 Métodos teóricos.....	26
3.2.1.1 Métodos empíricos	27
3.3 Recolección de la información	28
3.4 Técnica e instrumentos	28
3.4.1 Test de peso y talla e índice de masa corporal.....	28
3.4.2 Test físico.....	30
3.4.2.1 Batería VACAFUN (Entrenamiento, 2018)	30
3.4.3 Título del Programa: Actividades acuáticas recreativas a realizar con los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).....	35
3.4.3.1 Generalidades del programa	35
3.4.3.2 Fundamentación del programa.....	36
3.4.3.3 Objetivo general del programa	37
3.4.3.4 Metas.....	37
3.4.3.5 Estructura organizativa y funcional.....	37
3.4.3.6 Duración del programa	38
3.4.3.7 Programa específico de actividades.....	38
4 Análisis de los resultados.....	43
4.1 Análisis test de índice de Masa Corporal	43

4.2	Análisis batería de test VACAFUN.....	44
4.2.1	Test Sentarse y levantarse de la silla.....	44
4.2.2	Test Ida y Vuelta.....	47
4.2.3	Caminata 6 minutos.....	50
4.2.4	Flexiones de brazo con peso.....	53
4.2.5	Sentado y alcanzar el pie extendido.....	56
4.2.6	Alcanzar manos tras la espalda.....	59
	Conclusiones.-.....	62
	Recomendaciones.-.....	64
	Bibliografía.....	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Variable dependiente Actividades acuáticas</i>	9
Tabla 2 <i>Variable independiente Condición física salud</i>	10
Tabla 3 <i>Categorías Índice de Masa Corporal IMC</i>	29
Tabla 4 <i>Resultados test de índice de Masa Corporal</i>	43
Tabla 5 <i>Estadísticos descriptivos</i>	43
Tabla 6 <i>Resultados Test Sentarse y levantarse de la silla</i>	44
Tabla 7 <i>Estadísticos descriptivo</i>	44
Tabla 8 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	45
Tabla 9 <i>Estadísticos de prueba</i>	45
Tabla 10 <i>Resultados Test Ida y Vuelta</i>	47
Tabla 11 <i>Estadísticos descriptivos</i>	47
Tabla 12 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	48
Tabla 13 <i>Estadísticos de prueba</i>	48
Tabla 14 <i>Resultados Caminata 6 minutos</i>	50
Tabla 15 <i>Estadísticos descriptivos</i>	50
Tabla 16 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	51
Tabla 17 <i>Estadísticos de prueba</i>	51
Tabla 18 <i>Resultados Flexiones de brazo con peso</i>	53
Tabla 19 <i>Estadísticos descriptivos</i>	53
Tabla 20 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	54
Tabla 21 <i>Estadísticos de prueba</i>	55

Tabla 22 <i>Resultados Sentado y alcanzar el pie extendido</i>	56
Tabla 23 <i>Estadísticos descriptivos</i>	56
Tabla 24 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	57
Tabla 25 <i>Estadísticos de prueba</i>	57
Tabla 26 <i>Resultados Alcanzar manos tras la espalda</i>	59
Tabla 27 <i>Estadísticos descriptivos</i>	59
Tabla 28 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	60
Tabla 29 <i>Estadísticos de prueba</i>	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flexiones de brazos con peso	31
Figura 2. Sentarse y levantarse de una silla	31
Figura 3. Caminar 6 minutos.....	32
Figura 4. Alcanzar manos tras la espalda.....	33
Figura 5. Sentado y alcanzar el pie extendido	34
Figura 6. Ida y vuelta	35

RESUMEN

El hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM) se encuentra ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito, sector del barrio de San Carlos, ubicando como referente nacional especializado en Geriátría, que garantiza atención integral con calidad y calidez a la población adulta mayor. La población de estudio estará compuesta por adultos mayores de ambos sexos con edades de 60 años y más, En primer lugar se procedió con el tamaño de la población siendo de 60 adultos mayores considerándose una muestra total de 20 adultos mayores que se ofrecieron voluntariamente a realizar este tipo de actividades y que además se consideró que pudieran escuchar y hablar con claridad y que no tuvieran ninguna incapacidad física. En segundo lugar se procederá a recolectar la información de las variables edad, sexo, años de escolaridad, estado civil, contraindicación para ejercicio. Se preguntó también la presencia de alguna enfermedad crónica con la finalidad de explorar la relación de estas variables con la condición física salud. En tercer lugar se procederá a medir el nivel de condición física salud para lo que se utilizara instrumentos de evaluación validados. Una vez obtenido los resultados de la condición física salud de los adultos mayores se procedió a diseñar una propuesta metodológica de actividades recreativas acuáticas que tenga como fin mantener y mejorar su condición física salud, para finalmente volver a aplicar los instrumentos de evaluación de condición física salud y nos permitirá realizar el análisis estadístico respectivo.

PALABRAS CLAVE.-

- **ADULTO MAYOR**
- **NATACIÓN**
- **ACTIVIDADES RECREATIVAS**
- **CONDICIÓN FÍSICA SALUD**

SUMMARY

The comprehensive care hospital for the elderly sector San Carlos (HAIAM) is located in the Metropolitan District of Quito, sector of the San Carlos neighborhood, and is a national reference specialized in Geriatrics, which guarantees comprehensive care with quality and warmth to the population older adult. The study population will be composed of older adults of both sexes aged 60 years and older. First, we proceeded with the size of the population being 60 elderly adults considering a total sample of 20 older adults who volunteered to perform this type of activities and that in addition it was considered that they could listen and speak clearly and that they did not have any physical disability. Secondly, we will proceed to collect information on the variables of age, sex, years of schooling, marital status, contraindication for exercise. The presence of a chronic disease was also asked in order to explore the relationship of these variables with the physical health condition. In the third place, we will proceed to measure the level of health physical condition for which validated assessment instruments will be used. Once the results of the health condition of the elderly were obtained, a methodological proposal of aquatic recreational activities was designed to maintain and improve their physical condition, to finally re-apply the physical condition assessment instruments and it will allow us to perform the respective statistical analysis.

KEYWORDS.-

- **ELDERLY**
- **SWIMMING**
- **RECREATIONAL ACTIVITIES**
- **PHYSICAL CONDITION HEALTH**

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Según la (OMS, 2018) “Debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo de edad en casi todos los países.

El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad”.

La población mundial está envejeciendo a pasos acelerados es así que según la (OMS, 2018), la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará en el transcurso de medio siglo, el cambio demográfico será más rápido e intenso en los países sub desarrollados.

Ello significa que una cantidad mayor de los niños conocerán a sus abuelos e incluso sus bisabuelos, en especial sus bisabuelas. En efecto, las mujeres viven por término medio entre 6 y 8 años más que los hombres.

El hecho de que podamos envejecer bien depende de muchos factores uno de ellos es la capacidad funcional de una persona que aumenta en los primeros años de la vida, alcanza la cúspide al comienzo de la edad adulta y, naturalmente, a partir de entonces empieza a declinar. El ritmo del descenso está determinado, al menos en parte, por

nuestro comportamiento y las cosas a las que nos exponemos a lo largo de la vida. Entre ellas cabe mencionar lo que comemos, la actividad física que desplegamos y nuestra exposición a riesgos como el hábito de fumar, el consumo nocivo de alcohol o la exposición a sustancias tóxicas.

Es así que el (HAIAM, 2018) en su página envejecimiento y salud pública que en el 2050 más de 1 de cada 5 personas será mayor de 60 años, el 80% de las personas vivirá en países de ingresos bajos y medianos.

Para el HAIAM se considera dentro de sus políticas a todas las personas mayores son distintas, algunas tienen el nivel funcional de una persona de 30 años, otras necesitan asistencia permanente para actividades cotidianas básica.

La actividad física salud es fundamental para nuestra forma de vivir el envejecimiento retardando los factores que inciden negativamente en nuestra salud como son factores individuales: comportamiento, cambios relacionados con la edad, genética y enfermedades. Factores ambientales: vivienda, dispositivos de asistencia, instalaciones sociales, transporte.

Siendo necesario para un envejecimiento saludable un cambio de nuestra forma de ver el envejecimiento y las personas mayores, la creación de entornos adaptados a las personas mayores, la adecuación de los sistemas de salud a las necesidades de las personas mayores y la creación de sistemas de atención a largo plazo.

Envejecimiento saludable es ser capaces de hacer durante el máximo tiempo posible las cosas a las que damos valores.

1.2 Formulación problema de investigación

¿El nivel de condición física salud incide en el envejecimiento saludable en el adulto mayor del Hospital de atención integral del adulto HAIAM?

1.3 Descripción resumida del proyecto

La población de estudio estará compuesta por adultos mayores de ambos sexos con edades de 60 años y más, del Distrito Metropolitano de Quito. En primer lugar se procedió con el tamaño de la población siendo de 60 adultos mayores considerándose una muestra total de 15 adultos mayores que se ofrecieron voluntariamente a realizar este tipo de actividades y que además se consideró que pudieran escuchar y hablar con claridad y que no tuvieran ninguna incapacidad física. En segundo lugar se procederá a recolectar la información de las variables edad, sexo, años de escolaridad, estado civil, contraindicación para ejercicio. Se preguntó también la presencia de alguna enfermedad crónica con la finalidad de explorar la relación de estas variables con la condición física salud. En tercer lugar se procederá a medir el nivel de condición física salud para lo que se utilizara instrumentos de evaluación validados.

Una vez obtenido los resultados de la condición física salud de los adultos mayores se procederá a diseñar una propuesta metodológica de actividades recreativas acuáticas que tenga como fin mantener y mejorar su condición física salud, para finalmente volver a aplicar los instrumentos de evaluación de condición física salud y nos permitirá realizar el análisis estadístico respectivo.

1.4 Justificación e importancia

La necesidad de asistencia a largo plazo está aumentando, se pronostica que de aquí al año 2050 la cantidad de ancianos que no pueden valerse por sí mismos se multiplicará por cuatro en los países en desarrollo y peor aún más grave sería la situación en países en vías de desarrollo debido a la poca atención que se le da al adulto mayor en nuestro país. Muchos adultos mayores de edad muy avanzada pierden la capacidad de vivir independientemente porque padecen limitaciones de la movilidad, fragilidad u otros problemas físicos o mentales. Muchos necesitan alguna forma de programas a largo plazo, como la que proponemos aplicar una metodología de actividades acuáticas que por ser practicada en un medio acuático minimizara las lesiones en esta población.

A medida de que envejecen ocurren muchos cambios que modifican la composición corporal. Se produce un aumento de la grasa corporal y una disminución del metabolismo por la reducción de la masa muscular esto ocurre por tener una escasa o nada actividad muscular, la persona cuenta con menos motor de quema calórica y, por ende, la tendencia a engordar es mayor. Con las actividades acuáticas recreativas, el grupo tendrá un aumento significativo de la hormona testosterona total en respuesta al ejercicio realizado, junto con una disminución significativa del cortisol en reposo. En síntesis, conservaran su masa muscular, su fuerza y redujeron sus niveles de estrés en reposo.

Sin duda con la práctica de estas actividades acuáticas le hace más adaptables también a las crisis emocionales. Es probable que muchos adultos mayores vivan con grandes cargas de estrés por realidades familiares que los agobian, y a raíz de esa lucha mental liberan exceso de azúcar, colesterol y triglicéridos a su torrente sanguíneo. Así,

con estos elementos elevados en su sangre, reciben varios tipos de medicamentos, incluyendo antidepresivos para mejorar su estado anímico. Sin embargo, lo que nadie les enseña es que esas sustancias elevadas en su sangre, e incluso las que están bajas como la serotonina por una posible depresión, pueden ser equilibradas con algo tan realizable y de bajo costo como lo es la práctica perseverante de ejercicio físico.

1.5 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.

Desarrollo de un proyecto de recreación dirigido a mejorar la salud en el adulto mayor del hogar de ancianos del Instituto Estupiñan del barrio San Sebastián de Latacunga

La presente investigación se realizó en el Hogar de Ancianos del Instituto Estupiñan de la ciudad de Latacunga, en la cual se pudo observar la deficiencia y falta de conocimientos sobre la cultura física y por ende no conocen los beneficios que implica realizar actividades físicas en pos de mantener su buen estado de salud. El Adulto Mayor del “Instituto Estupiñan” pasa por una etapa de la vida que se considera como la última, en la que los proyectos de vida ya se han consumado siendo posible poder disfrutar de lo que queda de vida con mayor tranquilidad.

Usualmente las personas de la tercera edad en el Ecuador han dejado de trabajar, por lo que su nivel de ingresos decrece de forma considerable, lo que junto con los problemas de salud asociados a la edad pueden traer consecuencias en todos los ámbitos de su vida. Esta situación en la sociedad ecuatoriana y especialmente en el lugar estudiado, si existe un abandono, que también está influenciado por el nivel socio-económico; hace que las personas de la tercera edad muchas veces sean consideradas como un estorbo

para sus familias, por lo que se considera un problema creciente en la sociedad actual, como es el abandono.”

1.6 Objetivos generales y específicos

1.6.1 Objetivo General

Diseño e implementación Actividades recreativas acuáticas para mejorar la condición física salud de los pacientes del Hospital de atención integral del adulto mayor.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Determinar la condición física salud a los pacientes del Hospital de atención integral del adulto mayor.
- Diseñar y aplicar un plan de actividades acuáticas a los pacientes del Hospital de atención integral del adulto mayor.
- Analizar e interpretar los datos obtenidos de los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor.

1.7 Metas

- Determinar la condición física salud a toda la muestra seleccionada mediante la aplicación de instrumentos de evaluación validados.
- Con los resultados obtenidos diseñar una propuesta de actividades acuáticas para ser aplicada a la muestra seleccionada.
- Mejorar o detener la condición física salud mediante la aplicación de la propuesta a fin de demostrar la utilidad de mi propuesta de actividades acuáticas.

1.8 Formulación de Hipótesis

1.8.1 Hipótesis de trabajo:

Hi: La aplicación de actividades acuáticas mejora o detienen la condición física salud de los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor.

1.8.2 Hipótesis alternativa.

Hi1: La aplicación de actividades acuáticas desmejora o detienen la condición física salud de los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor.

1.8.3 Hipótesis nula:

Ho: La aplicación de actividades acuáticas no desmejora o detienen la condición física salud de los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor.

1.9 Variables de la investigación

Operacionalización de variables

Tabla 1

Variable dependiente Actividades acuáticas

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
ACTIVIDADES ACUÁTICAS	<p>(Muñoz, 2004) Según el Diccionario Enciclopédico natación es "deporte que consiste en mantenerse sobre la superficie del agua, moviendo brazos y piernas, y utilizando para ello los estilos crol, braza, mariposa y espalda". Por tanto, y a partir de esta definición, la natación no debe confundirse, de ninguna manera, con el resto de actividades que se desarrollan en las instalaciones y medios acuáticos.</p> <p>(Gonzales & Sebastian, 2000) Son el conjunto de actividades realizadas en el medio acuático cuyo objetivo es que los participantes se diviertan y disfruten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilitario. • Educativo. • Salud o performance. • Deportivo de competición. • Terapéutico. • Recreación 	<p>El número y tipo de sesión que se aplicarán durante el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Ficha de observación Encuesta de Diagnóstico al Personal pacientes. Plan de actividades acuáticas.</p>

Tabla 2*Variable independiente Condición física salud*

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
CONDICIÓN FÍSICA SALUD	(Vargas, 1998) Tiene que ver con un amplio entrenamiento básico o con la formación y desarrollo continuo y armónico del sistema cardiovascular (corazón y circulación), la fuerza y la movilidad de las articulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia. • La fuerza. • La velocidad. • La flexibilidad. • La coordinación. • La agilidad. • El equilibrio. 	<p>Tiempo de ejecución.</p> <p>Numero de repeticiones.</p>	<p>Test de resistencia.</p> <p>Test de fuerza.</p> <p>Test de flexibilidad.</p> <p>Test de coordinación.</p> <p>Test de equilibrio.</p>

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Concepto de envejecimiento.

El envejecimiento de cada individuo y de la población en general se hace en la actualidad varias preguntas tanto a los representantes políticos así como también, como a la sociedad en general:

¿Se podrá evitar la pérdida de la capacidad funcional en la edad adulta?,

¿Se podrá mejorar la calidad de vida del adulto mayor?,

¿Cómo fortalecer las políticas públicas de promoción y prevención de la salud del adulto mayor?

Estas interrogantes son las más importantes con las que se trata de aportar respuestas a una realidad donde el envejecimiento de la población y el aumento de la supervivencia de los adultos mayores, conlleva el aumento de la necesidad de atención y de cuidados a todas aquellas personas que los necesitan. Con frecuencia estos dos términos se tratan como sinónimos los conceptos vejez y envejecimiento, es muy importante diferenciarlos para tener una mejor comprensión, Aquí se hace referencia al envejecimiento de la población y al de los individuos, como diferentes de la condición de la vejez.

El envejecimiento poblacional es un proceso de cambio en la estructura por edades de una población. Está determinada por un aumento en la proporción de personas de 60 y más años, así como por una disminución en la proporción de niños y de jóvenes. Esto incrementa en la edad promedio de la población y en la esperanza promedio de vida, sobre todo en las edades adultas.

El envejecimiento de cada individuo se produce cambios constantes que inicia con la vida y finalizan con el fallecimiento; es igual a vivir cada día más tiempo. Es lógico que toda la población envejecemos, desde la concepción, todos los días de cada año. Involucra la presencia constante de logros y de desgastes. Esto está determinado por condiciones genéticas como ambientales y tiene una relación muy interesante con el ámbito histórico, económico, político y socio-cultural en el cual se desarrolla, así como con los procedimientos individuales, familiares y sociales.

Las personas envejecen evidentemente que no todas del mismo modo, es así que cuando dos personas nacidas el mismo día por lo general pueden dar significativas diferencias en lo que respecta al grado de envejecimiento que presentan y en la prontitud con la que ese deterioro se va estableciendo. Esto sin duda puede ayudar a entender y definir que comprendemos por vejez, cómo es que envejecemos las personas, cuáles y que factores actúan en el transcurso de envejecimiento o qué factores forman parte de un estilo de vida provechoso sobre la prolongación funcional. En cambio cuando nos referimos a la vejez, es la fase final del proceso de envejecimiento. Es la equivalencia a vivir varios años, cuando comparamos con otras personas del mismo grupo poblacional. Sus límites y como excepción la muerte han sido y son siempre desconocidos y dependientes, entre otros varios factores, como la esperanza promedio de vida al nacer de cada población, se considera la vejez como el período de la vida en el que se muestra un deterioro de las funciones fisiológicas y esto por consiguiente produce limitaciones corporal para hacer actividades cotidianas. La vejez es una experiencia social intelectual y sobre todo física, que el adulto mayor vive de forma completa hasta el momento de

la muerte, presentándose con rapidez según sean estos los casos. Las funciones fisiológicas cuando comienzan a deteriorarse es lo que llamamos envejecimiento, para algunos autores la entienden como etapa del ciclo vital, y que puede ser interpretada como una fase más de nuestra vida en la que si controlamos las condiciones externas de economía, atención, etc., y con unos mínimos de funcionalidad personal, debe representar una etapa positiva. El envejecimiento es un proceso degenerativo, universal, progresivo e irreversible que afecta a los distintos órganos y sistemas de nuestro organismo. Los agentes que inciden en este proceso son múltiples y vienen a su vez condicionados tanto por factores internos como ambientales. Este proceso viene como resultado de cambios recolectados que con el tiempo provocan desequilibrios y desórdenes a diferentes niveles, provocando baja funcional, quebrantos en la capacidad de adaptación y, finalmente, la muerte.

La máxima capacidad funcional se logra, principalmente, al final de la fase de maduración sexual o inicio de la vida adulta. Cuando se alcanza el máximo de capacidad de una función específica o del conjunto de funciones orgánicas, empieza el lento e ineludible descenso funcional que caracteriza el proceso de envejecimiento, esta pérdida de capacidad funcional resulta imperceptible y pasa fácilmente desapercibida, ya que la mayoría de las funciones permanecen siendo correctas durante el resto de la vida porque la capacidad funcional de casi todos los órganos es superior a la que el cuerpo necesita es decir es una reserva funcional. Por ende, con el paso de los años, se afectan todos los órganos y tejidos aunque el grado de afectación es diferente de unos tejidos a otros y de unas funciones a otras. Con personas que tienen una misma edad y mismo substrato

genético, las que se mantienen física y sexualmente poco activas, tienen una alimentación de forma poco saludable y constantemente están expuestas a factores de riesgo, exteriorizan un aspecto menos joven y menos saludable. Es así que se puede afirmar que verdaderamente lo están bajo un punto de vista rigurosamente fisiológico. Es de mucha importancia de conocer el estado de forma física que posee una persona ya que constituye un excelente predictor, que puede ser el mejor, de la expectativa de vida y, lo que es más importante, de la calidad de vida. Las cohortes de población más utilizadas en las investigaciones, varios autores han tomado como referencia los 60 y los 65 años en adelante para indicar el punto de inflexión de los denominados adultos jóvenes a adultos mayores. Así, la Asamblea Mundial sobre Envejecimiento de las Naciones Unidas fijó en 1980 en 60 años la edad de transición de las personas a la vejez y definió a los mayores de 80 años como el grupo de ancianos más viejos. Si bien, son numerosos los estudios que toman la edad de 65 años como punto de inflexión, al ser en la actualidad la edad de jubilación profesional y que condiciona tener que adaptar los hábitos de vida a la nueva situación. Sin embargo, es importante reconocer que la edad cronológica no es un indicador exacto de los cambios que acompañan al envejecimiento.

Al respecto, la (OSM, 2017) afirma que existen considerables variaciones en el estado de salud, la participación y los niveles de independencia entre las personas ancianas de la misma edad.

La jubilación se define como el paso de la vida activa a la inactiva. Es un elemento que interviene en la salida de su trabajo en el caso que se trate de un empleado de empresas pública y privada al alcanzar la edad reglamentaria.

Esto sin duda se ha producido un proceso de discriminación de las personas en cuanto al puesto de trabajo en comparación con la edad, decidiendo la jubilación obligatoriamente sobre la base de la discriminación por edad.

La edad cronológica es la población más examinada al ser una cuantificación fácilmente medida. El envejecimiento fisiológico no es semejante entre la población, siendo las diferencias cronológicas, biológicas y auto perceptivas (propia imagen e imagen de los demás) cada vez mayores.

- En el proceso de envejecimiento influyen factores como:
- El estilo de vida de la persona,
- La genética,
- Las enfermedades padecidas y otros muchos que determinarán su nivel de deterioro.

A mayor edad cronológica, asimismo serán mayores las diferencias y la velocidad del proceso de envejecimiento se incrementará.

Es necesario evaluar con precisión al grupo de adultos mayores, correspondiendo atender a los diferentes tipos de edad: cronológica, biológica y funcional. La evaluación de estas cuantificaciones es de mucha dificultad en la práctica, lo que ha incitado la aparición de un paradigma de investigación encargado de aplicar evaluaciones las capacidades de los adultos mayores.

Las diferencias entre adultos que se producen en la etapa de vejez, ésta se la puede clasificar tomando en cuenta no solamente la con la edad cronológica, sino también la capacidad del anciano. También es necesario definir y diferenciar los conceptos de edad cronológica y edad biológica, Por edad cronológica se entiende la edad que tiene desde

su nacimiento a la fecha actual la misma que no es influenciada. Por edad biológica también llamada edad fisiológica o edad real se entiende la edad que realmente tiene el individuo en referencia al estado funcional y estructural de los sistemas y tejidos del organismo y al aspecto que el individuo presenta.

La edad biológica o real se relaciona mejor con la apariencia del adulto mayor que la misma edad cronológica. Es por eso que podemos observar que hay personas que tienen un aspecto correspondiente a una edad inferior a la que corresponde a su edad cronológica, lo que se podría hablar de aplazamiento del envejecimiento. También se produce lo contrario hay personas que aparentan una edad mucho mayor que la que corresponde a sus años se puede decir que es envejecimiento prematuro o acelerado. Esta aclaración es necesaria para situar a los adultos mayores en los diferentes niveles de un programa determinado de actividad física, entendiendo que el grado de funcionalidad de un adulto mayor y más no su edad cronológica, sino tomando en cuenta y evaluando su capacidad funcional

Hoy podemos defender las conjeturas de que el envejecimiento se puede diferenciar en función de las diferentes actividades que realice cada persona, de sus hábitos de vida, pudiendo lograr una alta calidad de vida hasta el final de la vida, en vez de una larga e innecesaria agonía, si esos hábitos son saludables. La actividad física mediante programas orientados a obtener mayor calidad de vida y longevidad, basados en los datos que la ciencia nos aporta hoy, constituye un elemento fundamental de esas conductas saludables.

2.2 La actividad física como determinante conductual.

La adquisición de estilos de vida saludables y la aportación activa en el autocuidado son muy importantes en todas las etapas de la vida. Es necesario implicarse en una actividad física controlada por expertos en el área, tener siempre formas de alimentación sana, tener prudencia en el consumo de alcohol y cigarrillo y medicamentos en la vejez puede retrasar muy efectivamente la discapacidad y el declive funcional, dilatar la longevidad y mejorar la propia calidad de vida del adulto mayor. Se procura que cada individuo envejezca y se pueda evitar que se convierta en un adulto mayor dependiente o por lo menos ser lo menos dependiente posible. Una vejez sana puede y debe convertirse en una vejez activa (OSM, 2017). La reversibilidad del proceso de envejecimiento son idóneas de ser cambiadas con un estilo de vida activa, y la actividad física adecuada dirigida por profesionales es un factor de vital importancia. El proceso de envejecimiento provoca un descenso en las diferentes capacidades y por ende una mayor vulnerabilidad ante los diferentes cambios bruscos. La práctica de actividades físicas programadas retrasa la caída funcional y amenorar el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles.

Se puede definir la dependencia en función de cuatro dimensiones: física que es la que se investiga, mental o psicológica, social y económica. Debido a la importancia que se da desde las administraciones de gobierno, se analiza la incidencia socio económica que tiene un envejecimiento de calidad, poniéndose en entre dicho el ahorro económico que supone la prevención de discapacidad en personas adultas mayores. Es así que debe ser un objetivo prioritario los programas de promoción de salud con adultos mayores

reducir la fase de morbilidad terminal. La actividad física se vuelve de vital importancia como determinante de una mejor calidad de vida. Es así que se puede prevenir la aparición de enfermedades y discapacidades, que se pueden revertir teniendo una adecuada atención de los niveles de condición física salud y actividades físicas los efectos negativos que sufre un proceso degenerativo en muchos de los casos acelerado por el sedentarismo. El tener un estilo de vida activo sin duda mejora la salud mental y muchos de los casos favorecer los contactos sociales. Con el solo hecho de hacer actividad física consigue ayudar a los adultos mayores a tener la mayor independencia posible y durante un mayor periodo de tiempo posible, además existen muchas ventajas económicas con el solo hecho de que los adultos mayores permanezcan activas físicamente, reduciéndose considerablemente las visitas al médico y por ende los gastos que esto produce es así que varias investigaciones en el ámbito epidemiológicos y prospectivos han expuesto una asociación clara entre el nivel de condición física saludable y el índice de morbi-mortalidad de la población adulta y en general. A demás se relaciona el nivel de condición física con el riesgo muy alto de sobrellevar enfermedades cardiovasculares, tanto en personas con condiciones sanas, como en enfermos con patología cardiovascular subyacente.

Se demuestra además que tener un bajo nivel de condición física constituye el factor de riesgo cardiovascular más importante, por encima de factores como la hipertensión, la hipercolesterolemia, el tabaquismo, el sobrepeso y comparable a la edad. Existe una muy clara reducción, de la mortalidad conforme se incrementa el nivel de forma física.

2.3 Características de los adultos mayores.

Los adultos mayores poseen una sucesión de características que les son propias debido al proceso de envejecimiento natural que ellos presentan. Siendo nivel biológico en donde se producen cambios en las estructuras anatómicas y funcionales del adulto mayor. El envejecimiento, los cambios que se pueden observar, en todos los niveles de organización de nuestro cuerpo, tanto a nivel molecular, como celular o tisular como al nivel del órgano y de su función. En lo que se refiere al proceso de envejecimiento celular general corporal, el origen está en el envejecimiento de las células, durante este transcurso se produce cambios estructurales y funcionales, cambios que muestran una cierta variabilidad entre las células que conforman un mismo tipo de tejido, y entre células de tejidos diferentes, e igualmente una variabilidad importante entre diferentes personas de igual edad.

2.4 El envejecimiento del sistema nervioso

Los cambios que se producen con mayor frecuencia en el envejecimiento cerebral es la disminución del peso y volumen cerebrales que se los define como normales, además se produce atrofia cortical, pérdida de neuronas corticales y de algunos núcleos subcorticales, aumento de gránulos de lipofuscina que es un pigmento endógeno conocido también como lipocromo o pigmento del envejecimiento en neuronas y células gliales, cambios hipertróficos en la glía astrocitaria que tienen un papel muy importante en el buen funcionamiento del sistema central y cuando algo falla en alguna de ellas, se pueden producir graves daños en la persona. Muchos de los estudios sobre el peso cerebral expresan un mismo criterio en que el peso promedio es de 1350 gr. para el

hombre y de 1250 gr para la mujer. El peso cerebral en los adultos mayores, disminuye a lo largo del envejecimiento en un promedio de entre un 6% y un 11%, para los dos sexos, lo que viene a representar aproximadamente 100 g. La pérdida de peso cerebral, se relaciona con la pérdida de neuronas, esta pérdida neuronal, no es uniforme en todas las estructuras cerebrales de los individuos, pues se ha relacionado con diversos déficits funcionales del adulto mayor, que afectan por sobre todo al área del sueño, la locomoción y la homeostasis. Podemos describir algunos de los cambios funcionales secundarios al proceso de envejecimiento que sufre el adulto mayor en el contexto de la actividad física que nos interesa referirnos. Los cambios funcionales pueden darse desde cambios apenas perceptibles a cambios con gran discapacidad, estos cambios en el sistema nervioso que describimos junto con a los cambios en la homeostasis de los neurotransmisores, conduce a una marcha característica del adulto mayor, que consistente en una marcha dubitativa, acompañada con pequeños pasos, de longitud muy variable y asimétricos y de menor velocidad del paso, y oscilación mayor del centro de gravedad, junto con postura encorvada, disminución del balanceo de los brazos y merma de la flexibilidad segmentaria que hace que los giros corporales sean realizados en bloque. Es poco probable ver a un adulto mayor por encima de los 70 años, en los que no ocurran ya estas manifestaciones. Estas modificaciones en la marcha, se cree son debidas a alteraciones del sistema nervioso central, el equilibrio y la coordinación también se ven afectados con el proceso del envejecimiento, en donde se aprecia en forma global un enlentecimiento de los movimientos motores hábiles, y alteraciones de la velocidad del movimiento ya sea por temblores e hipercinesias o al contrario por hipocinesias.

Todos estos cambios tanto en el equilibrio, la coordinación y la marcha, contribuyen a la alta prevalencia de accidentes en las personas mayores.

2.5 Proceso de envejecimiento cardiovascular

También se ve afectado El sistema cardiovascular por este proceso generalizado del organismo como consecuencia del paso de los años. En el proceso del envejecimiento, el aspecto morfológico de las arterias cambia en sus diámetros arteriales tanto interno así como externo de las arterias grandes de tipo elástico aumentan de manera significativa, lo mismo sucede en su trayectoria longitud por lo que suele brotar las tortuosidades arteriales. En cambio arterias pequeñas que son de tipo muscular, su diámetro externo se trasforma muy poco, mientras que el diámetro interno disminuye. Se engruesa la pared de los capilares ligeramente. Las fibras elásticas de la pared se trastornan y el contenido de colágeno aumenta. La arteria aorta principal del corazón se vuelve más gruesa, más rígida y menos elástica, produciendo que la presión sanguínea se eleve de los valores normales y que el corazón tenga un trabajo mayor lo que hace que la mayoría de las personas de edad avanzada experimentan un aumento moderado de la presión sanguínea. Se hacen menos sensibles con el envejecimiento con la hipotensión ortostática que es una condición donde la presión sanguínea baja cuando se cambia la posición sentado a la posición de pie, lo que produce un mareo cuando la persona intenta ponerse de pie. A lo que respecta al envejecimiento del corazón se observa anatómicamente de manera constante un acrecentamiento en el grosor de las paredes ventriculares izquierdas y de las arterias de gran y mediano calibre

produciéndose una fibrosis con predominio del colágeno, el débito cardíaco máximo disminuye, los mecanismos de adaptación al esfuerzo son diferentes a los de los jóvenes.

En conclusión, las capacidades de adaptación del corazón del adulto mayor ante un esfuerzo fisiológico son menores que las de una persona joven. La prevalencia de las patologías aumenta con la edad,

2.6 Proceso de envejecimiento pulmonar

En los humanos el sistema respiratorio se madura aproximadamente a los 20 años y es a partir de los 25 años cuando la función pulmonar comienza a debilitarse en sujetos sanos, esa así que este efecto del envejecimiento será mínimo si comparamos con los efectos dañinos que produce el medio ambiente sobre todo por el CO₂ en el ambiente, otras agresiones que se realiza uno mismo al sistema respiratorio como el tabaquismo a los que los órganos están expuestos. Ocurren una serie de cambios estructurales en el sistema respiratorio debidos al envejecimiento.

Con el pasar de los años los pulmones se vuelven más voluminosos, los conductos alveolares y los bronquiolos están ensanchados, pero los alvéolos empiezan a aplanarse y a perder grosor. El tejido elástico, que en los pulmones es cuantiosa y comprometido parcialmente de la fuerza de estiramiento de este órgano, se ve disminuido con la edad, mientras que el tejido fibroso aumenta.

La consecuencia final de los cambios de tipo estructural es un área de superficie alveolar disminuida, el porcentaje de disminución es aproximadamente de un 4% por cada diez años de vida, las calcificaciones de los cartílagos costales hacen que el tórax se haga más rígido, mientras que los pulmones se hacen más distendidos por un ligero

aumento de la resistencia elástica y su retroceso es menor. Como consecuencia de estos cambios, los volúmenes pulmonares se alteran y especialmente durante el ejercicio. Durante la realización de ejercicio físico la ventilación pulmonar está alterada y resulta inadecuada para satisfacer las demandas del ejercicio por la pérdida de retroceso elástico de los pulmones y por el aumento del volumen residual. Es por ello que durante el ejercicio ocurre una disnea y se impone el cese rápido del ejercicio. Con los años, durante el ejercicio moderado e intenso, la capacidad para alcanzar las máximas frecuencia y volúmenes respiratorios están disminuidos y por lo tanto la ventilación no puede aumentar lo suficiente como para satisfacer las demandas metabólicas que impone el ejercicio (Garatachea, 2006)

2.7 Proceso de envejecimiento músculo-esquelético

El sistema musculo esquelético tiene cambios normales y patológicos que ocurren con el envejecimiento y sin duda limitan el bienestar de la población de adulto mayor los cambios anatómicos a medida que avanza la edad según (Garatachea, 2006):

1. Disminución de la masa y del área de sección transversal del músculo.
2. Infiltración de grasa y de tejido conectivo.
3. Disminución en el tamaño de las fibras musculares tipo II sin cambios en el de tipo I.
4. Disminución en el número de fibras musculares tipo II.
5. Disminución en el número de fibras musculares tipo I.
6. Acumulación de núcleos internos, fibras “en anillo” y fibras apolilladas.
7. Descolocación de los miofilamentos y líneas Z.
8. Proliferación del retículo sarcoplásmico y del sistema tubular T.

9. Acumulación de lipofucsina y de nemalina.

10. Disminución del número de unidades motoras. (Garatachea, 2006)

Los cambios anatómicos en el envejecimiento muscular y efectos más notables del proceso de envejecimiento es la reducción gradual de la masa muscular con el avance de la edad o sarcopenia es consecuencia de un envejecimiento normal. El menor volumen mitocondrial en las personas mayores es indicativo de la reducción de la capacidad respiratoria del músculo (Garatachea, 2006). Estos cambios contribuyen a la reducción de la resistencia aeróbica que lleva asociada el proceso de envejecimiento (Garatachea, 2006). La consecuencia principal de los cambios que se relacionan con la edad es la pérdida de matriz ósea.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

La presente Investigación se la realizo bajo un enfoque correlacional de variables y cuasi experimental de la muestra. El tipo de investigación utilizado durante la realización de este proyecto de investigación es el modelo correlacional que permitió demostrar una correlación entre las actividades recreativas físicos deportivos y el nivel de sedentarismo y cuasi experimental ya que permitió realizar actividades acuáticas recreativas.

Las técnicas de investigación, fueron: la aplicación de instrumentos de evaluación para determinar la condición física. Los pasos para este trabajo investigativo se llevó a cabo de la siguiente forma: la aplicación de una batería de test físicos para medir la condición física saludable, el diseño de una propuesta metodológica y aplicación de la propuesta con énfasis en actividades acuática recreativas.

3.1 Población y muestra

Población

Para lograr el desarrollo del proyecto de investigación, se tomó en cuenta a los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM) como población de estudio la misma que se constituye de la siguiente manera: Los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM), las autoridades del HAIAM y el investigador que llevo a cabo esta investigación.

Muestra

En esta investigación dado el tamaño de la población se consideró a todos los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (15 adultos mayores), por ende dado el tamaño de la muestra que es pequeña se considera a toda la población.

Fuente: La Investigación

Elaborado por: Lcda. HERNÁNDEZ CUENCA, CARMEN ELIZABETH

Para esta investigación se ha considerado a 15 adultos mayores como universo de investigación.

3.2 Métodos de la investigación**3.2.1 Métodos teóricos****Exploratorio**

La presente investigación es de carácter exploratorio tiene una metodología flexible de mayor amplitud y dispersión ya que da apertura a la investigación y permite sondear un problema poco investigado.

Descriptivo

Esta investigación es de carácter descriptivo porque permite tener predicciones rudimentarias y requiere de conocimientos suficientes para comparar entre dos o más fenómenos, situaciones o estructuras, y clasificar elementos de modelos de comportamientos según ciertos criterios.

Explicativo

Esta investigación es de carácter explicativo porque conduce a la formulación de leyes es un estudio altamente estructurado que nos permite detectar los factores determinados de ciertos comportamientos.

Asociación de Variables o correlacional

Este tipo de investigación no permite determinar la relación que existe entre la variable independiente y la variable dependiente.

3.2.1.1 Métodos empíricos

Campo

Esta investigación por ser de carácter social- recreativo deportivo es una investigación de campo porque nos permite ponernos en contacto con la realidad en el lugar de los hechos y vivencia de la problemática existente

Documental-Bibliográfica

Para realizar esta investigación acudo a documentos basándome en fuentes primarias documentales y bibliográficas que permite aclarar la investigación llegando a diferentes actores para profundizar, ampliar, clarificar y contextualizar el problema.

Cuasi Experimental

Porque se puede modificar la variable de coordinación. Además, se utiliza las técnicas del estudio que es la aplicación de test para medir la condición física saludable, luego de la aplicación del pre test a los adultos mayores se les aplicara un plan de actividades recreativas acuáticas para mejorar el nivel de condición física saludable.

3.3 Recolección de la información

Observación directa. - Será utilizada con mayor importancia porque se realizará un trabajo de campo continuo para determinar las influencias que intervienen en este fenómeno.

Test Físico. - Se aplicó a los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM)

Aplicación de Actividades acuáticas recreativas. – Se aplicó a los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM)

Validez y confiabilidad

La validez y confiabilidad de los test físicos, encuestas, cuestionario se aplicó a los pacientes del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM), está dado por cuanto han sido aplicados en este tipo de investigación.

3.4 Técnica e instrumentos

3.4.1 Test de peso y talla e índice de masa corporal.

Peso Corporal: la estimación del peso corporal de los adultos mayores de esta institución se estableció mediante la utilización de una balanza electrónica, Para la medición los adultos mayores se pedio que usarán ropa deportiva y estén con los pies descalzos. El resultado fue tomado en kilogramos. El horario recomendado para realizar las tomas fue entre las 09:00 y 11:00 horas, esta tomas de muestras fueron siempre realizadas por investigador para evitar un amplio margen de error.

Talla: La talla de los adultos mayores fue realizada mediante un tallímetro manual, Para esta medición de igual manera se aconsejó que los adultos mayores se presenten en ropa deportiva y que al momento de la toma de la talla este descalzos. La medida utilizada fue en cm. Las mediciones se realizaron entre las 09:00 y 11:00 horas esta tomas de muestras fueron siempre realizadas por investigador para evitar un amplio margen de error

Índice de Masa Corporal (IMC): el IMC de los adultos mayores fue estimada utilizando la ecuación dada por la organización mundial de la salud que dice: peso corporal (kg) / talla (m)². La medición de los resultados se expresó en kg/m². Estas tomas de muestras fueron siempre realizadas por investigador para evitar un amplio margen de error

Tabla 3

Categorías Índice de Masa Corporal IMC

ÍNDICE DE MASA CORPORAL	CATEGORÍA
Por debajo de 18.5	Por debajo del peso
18.5 a 24.9	Saludable
25.0 a 29.9	Con sobrepeso
30.0 a 39.9	Obeso
Más de 40	Obesidad extrema o de alto riesgo

Fuente: (MedlinePlus, 2018)

3.4.2 Test físico.

3.4.2.1 Batería VACAFUN (Entrenamiento, 2018)

El objetivo de esta batería fue crear y validar una batería de test para la valoración de la capacidad funcional en personas mayores y la relación entre el estilo de vida y el bienestar del sujeto.

La batería VACAFUN utiliza 7 pruebas mediante las cuales se cuantifican la composición corporal, el equilibrio (dinámico), la flexibilidad (tren superior e inferior), la fuerza máxima (tren superior), la fuerza resistencia (tren inferior) y la resistencia aeróbica.

Destacar, que las baterías tienen establecido una escala continua para poder situar a cada evaluado en un punto concreto de la escala.

Las pruebas que forman la siguiente batería, son:

Flexiones de brazos con peso: para evaluar la fuerza del tren superior.

El sujeto está sentado en unas sillas con la espalda estirada y planta de los pies apoyadas en el suelo, con el lado dominante del cuerpo cerca del borde lateral de la silla. Comienza con el brazo abajo y al lado de la silla. A la voz del examinador realiza la flexión de brazo completa terminando con el brazo extendido. Se realizan 2 intentos, uno con cada brazo durante 30 segundos, el sujeto nos tiene que indicar cuál es su brazo dominante. Se anota el mejor de los intentos, es decir, el mayor número de repeticiones realizadas durante 30 segundos.



Figura 1. Flexiones de brazos con peso
Fuente: (VACAFUN, 2018)

Sentarse y levantarse de una silla: el objetivo de esta prueba, sería medir la fuerza del tren inferior.

Consiste en sentarse y levantarse de una silla con los brazos cruzados sobre el pecho. Se registra el número de veces que ha realizado completamente el movimiento durante 30 segundos.



Figura 2. Sentarse y levantarse de una silla
Fuente: (VACAFUN, 2018)

Caminar 6 minutos: para calcular la resistencia aeróbica.

Consiste en caminar continuamente para recorrer la mayor distancia posible durante un tiempo fijo de 6 minutos. Se aconseja evaluar a varias personas a la vez y se les dice que no hablen con el resto de las personas. Durante la prueba, si es necesario los sujetos pueden parar y luego volver a continuar. Una vez finaliza la prueba, se registra la distancia en metros que han recorrido durante los 6 minutos.

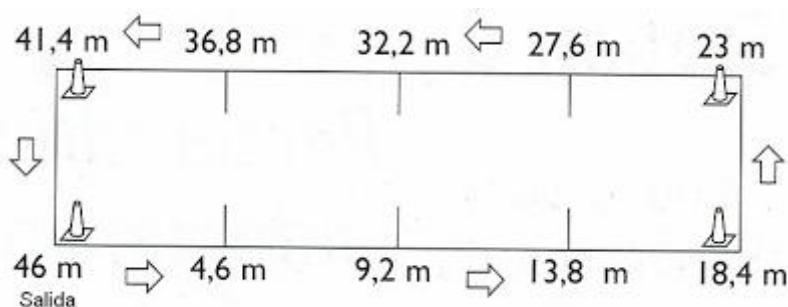


Figura 3. Caminar 6 minutos

Fuente: (VACAFUN, 2018)

Alcanzar manos tras la espalda: para conseguir evaluar la flexibilidad del tren superior.

El sujeto se encuentra de pie, coloca una mano detrás del hombro del mismo lado, con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Luego, coloca la otra mano detrás de la espalda, palma hacia fuera, alcanzando tan lejos como le sea posible en un intento para tocar o superponer los dedos medios extendidos de ambas manos. Se realizan dos intentos, uno con cada mano. Se mide la distancia de superposición o entre la punta de los dedos medios al centímetro más próximo.



Figura 4. Alcanzar manos tras la espalda

Fuente: (VACAFUN, 2018)

Sentado y alcanzar el pie extendido: para medir la flexibilidad del tren inferior.

El sujeto está sentado en el borde de una silla y estira una pierna. Las manos intentan alcanzar los dedos de la pierna extendida que está con una flexión de tobillo de 90 grados. El examinador mide la distancia entre la punta de los dedos de la mano y la punta del pie. Se realiza dos veces el test, una con cada pierna. Se utiliza una regla de 40 cm para medir la distancia. Esta será positiva si los dedos de la mano sobrepasan los dedos del pie y será negativa si los dedos de las manos no alcanzan a tocar los dedos del pie.



Figura 5. Sentado y alcanzar el pie extendido
Fuente: (VACAFUN, 2018)

Ida y vuelta: en la que se evalúa el equilibrio dinámico.

Consiste en hacer en el menor tiempo posible un recorrido de ida y vuelta partiendo y terminando desde una posición de sentado en una silla.

Rikli y Jones (2001) proponen para la población anciana una distancia de 8 pies (2,44m). Se realiza dos veces y se registra el mejor tiempo, para ello necesitamos un cronómetro. Este test es una versión modificada de otro protocolo publicado anteriormente, que se realiza sobre una distancia de 3 metros (3-meter "timed up-and-go").



Figura 6. Ida y vuelta

Fuente: (VACAFUN, 2018)

3.4.3 Título del Programa: Actividades acuáticas recreativas a realizar con los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM)

3.4.3.1 Generalidades del programa

El aumento progresivo de la longevidad en nuestro país y el problema médico-psicosocial asociado, así como la necesidad no sólo de “añadir años a la vida” sino también de llenar de “años la vida”, incrementando la calidad de vida de nuestros mayores, plantea un gran reto a la sociedad. La valoración de la condición física salud es esencial para orientar el trabajo de los profesionales relacionados con las personas mayores, no existiendo en este ámbito herramientas suficientemente válidas, fiables y de sencilla aplicación.

El Programa diseñado está dirigido a la solución de problemas de la condición física salud a través de las actividades acuáticas recreativas de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).

3.4.3.2 Fundamentación del programa.

Diseñar y aplicar un programa de actividades acuáticas recreativas para lograr mejorar o mantener la condición física salud de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM). El diseño de estas actividades acuáticas se ha logrado escoger actividades considerando la edad y condiciones de los adultos mayores. Va encaminado hacia la práctica de actividades acuáticas recreativas a partir de su aplicación en todos los campos desde la ambientación al agua con actividades recreativas si es necesario con ciertos grupos que no hayan tenido este tipo de experiencias, las técnicas de nado específicas como lo es la técnica de crol, la técnica de espalda y la técnica de pecho que nos servirán como deporte recreativo y será dirigido a elevar varias de las opciones y sobre todo el nivel de satisfacción físico- recreativa y que se encuentre al alcance de los adultos mayores.

El fundamento científico técnico metodológico de esta propuesta del programa de actividades acuáticas recreativas para los adultos mayores, tiene el propósito de mejorar o mantener la condición física salud y por ende retrasar el envejecimiento, garantizando una mejor calidad de vida e independencia, así como la prevención de enfermedades no trasmisibles que produce el baja condición física salud.

La autora de este tema de investigación busco y aplico las mejores estrategias metódicas y técnicas que sin duda contribuyeron a recopilar información necesaria y actualizada para lograr encaminar los lineamientos científicos técnicos que permitieron

diseñar y aplicar el programa propuesto como lo son las actividades acuáticas recreativas.

Una vez elaborada esta propuesta de Programa podrá servir de referencia para cualquier soporte técnico del trabajo acuático - recreativo no solo en instituciones de salud sino en todas las instituciones en donde el recurso humano se desempeña en idénticas condiciones.

3.4.3.3 Objetivo general del programa

Diseñar y aplicar actividades acuáticas – recreativas para mejorar la condición física salud de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).

3.4.3.4 Metas

- Lograr la participación de un grupo de no más de 15 casos que se considera técnicamente para trabajar bajo estas condiciones acuáticas.
- Obtener mejoría o estabilizar su condición física salud de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).
- Procurar la intervención y apoyo de las autoridades del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).
- Lograr que las actividades acuáticas – recreativas aplicadas tengan la calidad adecuada para lograr el éxito del programa.

3.4.3.5 Estructura organizativa y funcional

- Director del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).

- Director de bienestar social.
- Directores de áreas.
- Personal médico.
- Personal calificado en el área de salud física.

3.4.3.6 Duración del programa

La aplicación del programa tendrá una duración de cuatro meses con una frecuencia de cuatro veces por semana (lunes, miércoles, viernes y sábados), con una duración de 45 minutos por sesión en horario de 08:00horas a 09:00horas.

3.4.3.7 Programa específico de actividades

Actividades Básicas de ambientación al agua:

Ejercicios para mejorar la locomoción.

- Objetivo: que el adulto mayor mejore su adaptación en este medio acuático, adquiera una mejor seguridad al moverse dentro del mismo, y domine la falta de seguridad que da su condición física en alguno de los casos. En estas actividades el alumno debe lograr desplazarse por toda la piscina y sumergir la cabeza en el agua.
- En esta actividad el adulto mayor debe desplazarse dentro de la piscina caminando y darse cuenta que el agua es un componente que le brinda apoyo y seguridad. Como variante se desplazaran dentro de la piscina moviendo los brazos a los costados del cuerpo como remos, levantando los brazos, llevándolos en forma horizontal, al frente y realizando circunducciones.

- En el mismo ejercicio anterior pero deben detenerse y tomar el agua con las manos y mojarse la cara y cabeza, este ejercicio es muy útil para los adultos mayores que no tienen costumbre de introducir la cabeza bajo el agua.
- Se realizarán ejercicios de sumersión de la cabeza bajo la superficie del agua e intentar realizar la exhalación del aire de forma paulatina.
- Mismo ejercicio anterior pero inspirar por boca, luego sumergir boca y nariz en el agua y exhalar por ambas al mismo tiempo.
- Estos ejercicios se lo realizara también con la ayuda de un flotador para dar mejor seguridad al adulto mayor.
- En el mismo ejercicio anterior pero detenerse y sumergirse por completo en el agua, con los ojos abiertos y repitiendo los pasos anteriores nombrados para la respiración. Mantener los ojos abiertos sobre una trayectoria o con ayuda del profesor lo que le permitirá mejorar la capacidad coordinativa de equilibrio en el agua.

Ejercicios para mejorar la flotación

- Tomados del borde de la piscina, tomamos aire introducimos la cabeza y levantamos las piernas e intentamos mantenerlos a flote el mayor tiempo posible. Para logra volver a la posición de pie llevamos la rodillas hacia el pecho esto permitirá realizarlo con mayor facilidad.
- El mismo ejercicio anterior pero nos soltamos del borde de la piscina e intentamos mantener la flotación.

- El mismo ejercicio anterior con la variante que nos damos un pequeño impulso hacia atrás.
- Este mismo ejercicio lo realizamos en pareja, el un compañero los sostiene de las manos mientras el otro realiza el ejercicio, se puede realizar con desplazamiento por la piscina.
- El mismo ejercicio pero en posición dorsal el compañero lo sostiene de la nuca.
- Desde el borde de la piscina realizamos un impulso el alumno puede optar por realizar flotación en diferente posición de cuerpo.
- Con la ayuda de un flotador apoyamos la nuca en el e intentamos realizar la flotación
- Flotar cambiando de posición.
- Flotar en la parte más profunda de la piscina con la observación atenta del profesor.
- **Juego aplicativo pasarse la pelota:** Los adultos mayores en dos equipos y formados en hilera en posición de pie, deben pasarse una pelota de uno a otro entre las piernas, por los costados y por arriba de la cabeza, Gana el equipo que logre el pasaje y llegar primero con el equipo completo al lugar determinado
- **Juego aplicativo la cola de la serpiente:** En este juego nos situamos en 4 grupos, 1 adulto de cada grupo se coloca delante de su grupo y a la señal deben intentar tocar al último componente del grupo, intentando los demás que no lo consiga. Irán cambiándose los roles.

- **Juego aplicativo el asedio:** Nos organizamos en 2 grupos y delimitamos cada extremo de la piscina con una cuerda o cinta. 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.
- **Juego aplicativo fuerza entre equipos:** Juegan 2 equipos y ambos intentan demostrar su superioridad tirando de la cuerda, para arrastrar al equipo contrario. La zona media la marcará el profesor o monitor.
- **Juego aplicativo gallinita ciega:** consiste en vendarle los ojos a un compañero, para anularle el sentido de la vista. Debe encontrar a sus compañeros, que estarán dentro de la piscina.
- **Juego aplicativo vóley 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.
- **Juego aplicativo los recolectores:** se dividirá al grupo en dos equipos los cuales se encontrarán contra un borde de la piscina y en el otro borde se colocarán algunos objetos (peces de goma, tablas, pelotas etc.), el juego consistirá en que los adultos salgan de a uno, a buscar el objeto que se encuentra en el otro borde y traerlo hasta el lugar donde se encuentran sus compañeros, cuando éste llegue tendrá que salir otro del equipo y así sucesivamente hasta que el tiempo se termine. Ganará el equipo que más objetos haya trasladado.

- **Juego aplicativo el Tiburón:** Se marcará el espacio de juego y la casa del tiburón, el profesor será el tiburón y los alumnos serán los peces. En el caso en que el tiburón capture a un pez, lo llevara a su casa, lo que deberán hacer los peces será rescatar a su compañero, cuando el tiburón no se encuentre en su caso. el tiburón debe moverse por debajo del agua. Los peces pueden desplazarse corriendo o bien nadando.

CAPITULO IV

4 Análisis de los resultados

4.1 Análisis test de índice de Masa Corporal

Tabla 4

Resultados test de índice de Masa Corporal

Casos	PESO/kg		TALLA/m		ÍNDICE DE MASA CORPORAL			
	Pre test	Pos test	Pre test	Pos test	Pre test	Valoración	Pos test	Valoración
Caso 1	56	57	1,66	1,66	20,32	Saludable	20,69	Saludable
Caso 2	64	64	1,79	1,79	19,97	Saludable	19,97	Saludable
Caso 3	72	74	1,86	1,86	20,81	Saludable	21,39	Saludable
Caso 4	70	71	1,79	1,79	21,85	Saludable	22,16	Saludable
Caso 5	65	65	1,80	1,80	20,06	Saludable	20,06	Saludable
Caso 6	66	66	1,80	1,80	20,37	Saludable	20,37	Saludable
Caso 7	65	64	1,80	1,80	20,06	Saludable	19,75	Saludable
Caso 8	63	65	1,80	1,80	19,44	Saludable	20,06	Saludable
Caso 9	67	66	1,79	1,79	20,91	Saludable	20,60	Saludable
Caso 10	65	65	1,78	1,78	20,52	Saludable	20,52	Saludable
Caso 11	63	64	1,78	1,78	19,88	Saludable	20,20	Saludable
Caso 12	64	65	1,79	1,79	19,97	Saludable	20,29	Saludable
Caso 13	62	62	1,79	1,79	19,35	Saludable	19,35	Saludable
Caso 14	69	69	1,87	1,87	19,73	Saludable	19,73	Saludable
Caso 15	61	62	1,77	1,77	19,47	Saludable	19,79	Saludable

Tabla 5

Estadísticos descriptivos

	Estadísticos descriptivos				
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PESOPRETEST	15	16 kg	56 kg	72 kg	64,80 kg
PESOPOSTEST	15	17 kg	57 kg	74 kg	65,26 kg
TALLAPRETEST	15	,21 m	1,66 m	1,87 m	1,7913 m
TALLAPOSTEST	15	,21 m	1,66 m	1,87 m	1,79 m
IMCPRETEST	15	2,50 imc	19,35 imc	21,85 imc	20,18 imc
IMCPOSTETST	15	2,81imc	19,35imc	22,16 imc	20,32 imc
N válido (por lista)	15				

4.2 Análisis batería de test VACAFUN

4.2.1 Test Sentarse y levantarse de la silla.

Tabla 6

Resultados Test Sentarse y levantarse de la silla

SENTARSE Y LEVANTARSE DE LA SILLA		
Casos	Pre test	Pos test
Caso 1	12 veces	15 veces
Caso 2	13 veces	17 veces
Caso 3	17 veces	17 veces
Caso 4	15 veces	17 veces
Caso 5	20 veces	20 veces
Caso 6	9 veces	12 veces
Caso 7	13 veces	16 veces
Caso 8	16 veces	17 veces
Caso 9	11 veces	17 veces
Caso 10	8 veces	14 veces
Caso 11	14 veces	14 veces
Caso 12	21 veces	21 veces
Caso 13	19 veces	20 veces
Caso 14	17 veces	18 veces
Caso 15	15 veces	17 veces

Tabla 7

Estadísticos descriptivo

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PRETEST	15	13,00	8,00	21,00	14,66
POSTEST	15	9,00	12,00	21,00	16,80
N válido (por lista)	15				

Análisis.- en el test Sentarse y levantarse de la silla se obtuvieron los siguientes resultados: en la media del pre test un valor de 14,66 veces y en el pos test un valor de

16,80 veces mejorando un valor de 2,14 veces, el valor máximo de 21 veces tanto para el pre test como en pos test, el valor mínimo en el pre test es de 8 veces y en el pos test 12 veces mejorando 4 veces, en el rango en el pre test un valor de 13 veces y en el pos test un valor de 9 veces mejorando 4 veces.

Tabla 8
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	11 ^b	6,00	66,00
	Empates	4 ^c		
	Total	15		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Tabla 9
Estadísticos de prueba

	POSTEST - PRETEST
Z	-2,949 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,003

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRESENTARSE Y LEVANTARSE y POSTESESENTARSE Y LEVANTARSE es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	3,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Análisis: Se presentan 0 negativos, 4 empates y 11 signos positivos en el pos test, que indican que todos los adultos mayores mejoraron, con un nivel de significación de 0,05 que denotan diferencias significativas entre el test inicial y el final. Esto es una prueba estadística clara de la mejoría del test levantarse y sentarse de la silla, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

4.2.2 Test Ida y Vuelta.

Tabla 10
Resultados Test Ida y Vuelta

IDA Y VUELTA		
Casos	Pre test	Pos test
Caso 1	4,19 seg	4,00 seg
Caso 2	4,29 seg	3,83 seg
Caso 3	4,50 seg	3,46 seg
Caso 4	4,62 seg	4,09 seg
Caso 5	4,09 seg	3,75 seg
Caso 6	3,60 seg	3,46 seg
Caso 7	4,39 seg	4,00 seg
Caso 8	4,50 seg	3,91 seg
Caso 9	3,83 seg	3,83 seg
Caso 10	3,53 seg	3,21 seg
Caso 11	5,00 seg	4,62 seg
Caso 12	5,14 seg	4,86 seg
Caso 13	4,50 seg	4,19 seg
Caso 14	4,39 seg	3,91 seg
Caso 15	4,29 seg	3,53 seg

Tabla 11
Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PRETEST	15	1,61 seg	3,53 seg	5,14 seg	4,32 seg
POSTEST	15	1,65 seg	3,21 seg	4,86 seg	3,91 seg
N válido (por lista)	15				

Análisis.- en el test ida y vuelta se obtuvieron los siguientes resultados: en la media del pre test un valor de 4,32 segundos y en el pos test un valor de 3,91 segundos mejorando un valor de 0.41 segundos, el valor máximo en el pre test de 5,14 segundos y en el pos test un valor de 4,86 segundos mejorando un valor de 0,28 segundos, el valor mínimo en

el pre test es de 3,53 segundos y en el pos test 3,21 segundos mejorando 0,32 segundos, en el rango en el pre test un valor de 1,61 segundos y en el pos test un valor de 1,65 segundos desmejorando 0.04 segundos.

Tabla 12
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	14 ^a	7,50	105,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	1 ^c		
	Total	15		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Tabla 13
Estadísticos de prueba

	POSTEST - PRETEST
Z	-3,296 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre rangos con PRETESTIDA Y VUELTA y POSTESTIDA Y VUELTA es igual a 0.	Prueba de signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	1,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Análisis: Se presentan 14 negativos, 1 empates y 0 signos positivos en el pos test, que indican que todos los adultos mayores mejoraron, con un nivel de significación de 0,05 que denotan diferencias significativas entre el test inicial y el final. Esto es una prueba estadística clara de la mejoría del test ida y vuelta, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

4.2.3 Caminata 6 minutos.

Tabla 14

Resultados Caminata 6 minutos

CAMINAR 6 MINUTOS		
Casos	Pre test	Pos test
Caso 1	430 metros	450 metros
Caso 2	420 metros	470 metros
Caso 3	400 metros	520 metros
Caso 4	390 metros	440 metros
Caso 5	440 metros	480 metros
Caso 6	500 metros	520 metros
Caso 7	410 metros	450 metros
Caso 8	400 metros	460 metros
Caso 9	470 metros	470 metros
Caso 10	510 metros	560 metros
Caso 11	360 metros	390 metros
Caso 12	350 metros	370 metros
Caso 13	400 metros	430 metros
Caso 14	410 metros	460 metros
Caso 15	420 metros	510 metros

Tabla 15

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PRETEST	15	160 m	350 m	510 m	420,66 m
POSTEST	15	190 m	370 m	560 m	465,33 m
N válido (por lista)	15				

Análisis.- en el test caminata 6 minutos se obtuvieron los siguientes resultados: en la media del pre test un valor de 420,66 cm y en el pos test un valor de 465,33 cm mejorando un valor de 44,67 cm, el valor máximo en el pre test de 510 cm y en el pos test un valor de 560 cm mejorando un valor de 50 cm, el valor mínimo en el pre test es de 350 cm y

en el pos test 370 cm mejorando 20 cm, en el rango en el pre test un valor de 160 cm y en el pos test un valor de 190 cm desmejorando 30 cm.

Tabla 16

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	14 ^b	7,50	105,00
	Empates	1 ^c		
	Total	15		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Tabla 17

Estadísticos de prueba

	POSTEST - PRETEST
Z	-3,309 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETESTCAMINATA y POSTESTCAMINATA es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	1,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Análisis: Se presentan 0 negativos, 1 empates y 14 signos positivos en el pos test, que indican que todos los adultos mayores mejoraron, con un nivel de significación de 0,05 que denotan diferencias significativas entre el test inicial y el final. Esto es una prueba estadística clara de la mejoría del test caminata 6 minutos, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

4.2.4 Flexiones de brazo con peso.

Tabla 18

Resultados Flexiones de brazo con peso

FLEXIONES DE BRAZO CON PESO				
Casos	Brazo derecho		Brazo izquierdo	
	Pre test	Pos test	Pre test	Pos test
Caso 1	14 veces	16 veces	12 veces	15 veces
Caso 2	15 veces	18 veces	14 veces	15 veces
Caso 3	19 veces	21 veces	17 veces	19 veces
Caso 4	17 veces	19 veces	15 veces	17 veces
Caso 5	22 veces	23 veces	18 veces	21 veces
Caso 6	13 veces	15 veces	12 veces	14 veces
Caso 7	16 veces	19 veces	16 veces	19 veces
Caso 8	18 veces	21 veces	17 veces	19 veces
Caso 9	14 veces	16 veces	13 veces	15 veces
Caso 10	12 veces	14 veces	11 veces	14 veces
Caso 11	17 veces	19 veces	14 veces	17 veces
Caso 12	23 veces	23 veces	20 veces	21 veces
Caso 13	23 veces	24 veces	20 veces	20 veces
Caso 14	19 veces	21 veces	16 veces	17 veces
Caso 15	17 veces	18 veces	14 veces	16 veces

Tabla 19

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PRETESTDERECHO	15	11,00	12,00	23,00	17,26
POSTESTDERECHO	15	10,00	14,00	24,00	19,13
PRETESTIZQUIERDO	15	9,00	11,00	20,00	15,26
POSTESTIZQUIERDO	15	7,00	14,00	21,00	17,26
N válido (por lista)	15				

Análisis.- en el test flexiones de brazo con peso se obtuvieron los siguientes resultados:
con el brazo derecho la media del pre test un valor de 17,26 veces y en el pos test un

valor de 19,13 veces mejorando un valor de 1,87 veces, el valor máximo en el pre test de 23 veces y en el pos test un valor de 24 veces mejorando un valor de 1 veces, el valor mínimo en el pre test es de 12 veces y en el pos test 14 veces mejorando 2 veces, en el rango en el pre test un valor de 11 veces y en el pos test un valor de 10 veces mejorando 1 veces. con el brazo izquierdo la media del pre test un valor de 15,26 veces y en el pos test un valor de 17,26 veces mejorando un valor de 2 veces, el valor máximo en el pre test de 20 veces y en el pos test un valor de 21 veces mejorando un valor de 1 veces, el valor mínimo en el pre test es de 11 veces y en el pos test 14 veces mejorando 3 veces, en el rango en el pre test un valor de 9 veces y en el pos test un valor de 7 veces mejorando 2 veces.

Tabla 20
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTESTDERECHO - PRETESTDERECHO	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	14 ^b	7,50	105,00
	Empates	1 ^c		
	Total	15		
POSTESTIZQUIERDO - PRETESTIZQUIERDO	Rangos negativos	0 ^d	,00	,00
	Rangos positivos	14 ^e	7,50	105,00
	Empates	1 ^f		
	Total	15		

- a. POSTESTDERECHO < PRETESTDERECHO
- b. POSTESTDERECHO > PRETESTDERECHO
- c. POSTESTDERECHO = PRETESTDERECHO
- d. POSTESTIZQUIERDO < PRETESTIZQUIERDO
- e. POSTESTIZQUIERDO > PRETESTIZQUIERDO
- f. POSTESTIZQUIERDO = PRETESTIZQUIERDO

Tabla 21
Estadísticos de prueba

	POSTESTDERECHO - PRETESTDERECHO	POSTESTIZQUIERDO - PRETESTIZQUIERDO
Z	-3,373 ^b	-3,345 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETESFLEXDER y POSTESFLEXDER es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	1,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Análisis: Se presentan 0 negativos, 1 empates y 14 signos positivos en el pos test, que indican que todos los adultos mayores mejoraron, con un nivel de significación de 0,05 que denotan diferencias significativas entre el test inicial y el final. Esto es una prueba estadística clara de la mejoría del test flexión de brazos con peso, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

4.2.5 Sentado y alcanzar el pie extendido.

Tabla 22

Resultados Sentado y alcanzar el pie extendido

SENTADO Y ALCANZAR EL PIE EXTENDIDO		
Casos	Pre test	Pos test
Caso 1	40 cm	38 cm
Caso 2	45 cm	43 cm
Caso 3	34 cm	32 cm
Caso 4	36 cm	36 cm
Caso 5	25 cm	25 cm
Caso 6	41 cm	40 cm
Caso 7	35 cm	34 cm
Caso 8	36 cm	35 cm
Caso 9	38 cm	37 cm
Caso 10	33 cm	32 cm
Caso 11	25 cm	23 cm
Caso 12	28 cm	27 cm
Caso 13	45 cm	42 cm
Caso 14	23 cm	22 cm
Caso 15	56 cm	51 cm

Tabla 23

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PRETEST	15	33 cm	23 cm	56 cm	36 cm
POSTEST	15	29 cm	22 cm	51 cm	34,46 cm
N válido (por lista)	15				

Análisis.- en el test sentado y alcanzar el pie extendido se obtuvieron los siguientes resultados: en la media del pre test un valor de 36 cm y en el pos test un valor de 34,46 cm mejorando un valor de 1,54 cm, el valor máximo en el pre test de 56 cm y en el pos test un valor de 51 cm mejorando un valor de 5 cm, el valor mínimo en el pre test es de

23 cm y en el pos test 22 cm mejorando 1 cm, en el rango en el pre test un valor de 33 cm y en el pos test un valor de 29 cm desmejorando 4 cm.

Tabla 24

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	13 ^a	7,00	91,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	2 ^c		
	Total	15		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

Tabla 25

Estadísticos de prueba

	POSTEST - PRETEST
Z	-3,246 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre rangos con PRETESTEXTSENTADO y POSTESTEXTSENTADO es igual 0.	Prueba de signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	1,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Análisis: Se presentan 13 negativos, 2 empates y 0 signos positivos en el pos test, que indican que todos los adultos mayores mejoraron, con un nivel de significación de 0,05 que denotan diferencias significativas entre el test inicial y el final. Esto es una prueba estadística clara de la mejoría del test sentado alcanzar el pie extendido, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

4.2.6 Alcanzar manos tras la espalda.

Tabla 26

Resultados Alcanzar manos tras la espalda

ALCANZAR MANOS TRAS LA ESPALDA		
Casos	Pre test	Pos test
Caso 1	37 cm	34 cm
Caso 2	42 cm	40 cm
Caso 3	31 cm	28 cm
Caso 4	33 cm	30 cm
Caso 5	22 cm	21 cm
Caso 6	38 cm	38 cm
Caso 7	32 cm	31 cm
Caso 8	33 cm	31 cm
Caso 9	34 cm	32 cm
Caso 10	31 cm	30 cm
Caso 11	21 cm	20 cm
Caso 12	24 cm	23 cm
Caso 13	40 cm	37 cm
Caso 14	20 cm	18 cm
Caso 15	49 cm	36 cm

Tabla 27

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media
PRETEST	15	29 cm	20 cm	49 cm	32,46 cm
POSTEST	15	22 cm	18 cm	40 cm	29,93 cm
N válido (por lista)	15				

Análisis.- en el test alcanzar manos tras la espalda se obtuvieron los siguientes resultados: en la media del pre test un valor de 32,46 cm y en el pos test un valor de 29,93 cm mejorando un valor de 2,53 cm, el valor máximo en el pre test de 49 cm y en el

pos test un valor de 40 cm mejorando un valor de 9 cm, el valor mínimo en el pre test es de 20 cm y en el pos test 18 cm mejorando 2 cm, en el rango en el pre test un valor de 29 cm y en el pos test un valor de 22 cm desmejorando 7 cm.

Tabla 28
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	14 ^a	7,50	105,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	1 ^c		
	Total	15		

- a. POSTEST < PRETEST
- b. POSTEST > PRETEST
- c. POSTEST = PRETEST

Tabla 29
Estadísticos de prueba

	POSTEST - PRETEST
Z	-3,329 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

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

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre PRETEST y POSTEST es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	1,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Análisis: Se presentan 14 negativos, 1 empates y 0 signos positivos en el pos test, que indican que todos los adultos mayores mejoraron, con un nivel de significación de 0,05 que denotan diferencias significativas entre el test inicial y el final. Esto es una prueba estadística clara de la mejoría del test Alcanzar manos tras la espalda, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

Conclusiones.-

- En el análisis de la condición física salud de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM) se aplicó el test de índice de masa corporal IMC ya que el peso tiene una correlación positiva alta sobre la condición física salud que se mantiene o se mejora en esta investigación.
- Para el análisis de la condición física salud de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM) se aplicó la batería test VACAFUN que sirve para obtener un coeficiente que nos da una valoración acerca de la condición física.
- En el pre test y post test del IMC se pudo comprobar que el 100 % de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM) se encuentran en un estado saludable.
- Se diseñó y se aplicó una propuesta de actividades físico recreativas acuáticas las mismas que fueron adaptadas a las condiciones de los adultos mayores del hospital de atención integral del adulto mayor sector San Carlos (HAIAM).
- En el test de Sentarse y levantarse de la silla se obtuvo una media de 14,66 veces y luego de aplicar la propuesta se mejoró a una media de 16,80 veces, existiendo adultos mayores que mejoraron un promedio mayor y un número de adultos mayores mantuvieron su condición física inicial.
- En el test ida y vuelta se obtuvo una media de 4,32 segundos y luego de aplicar la propuesta se mejoró a una media de 3,91 segundos, existiendo adultos mayores que

mejoraron un promedio mayor y un número de adultos mayores mantuvieron su condición física inicial.

- En el test caminata 6 minutos se obtuvo una media de 429,66 metros y luego de aplicar la propuesta se mejoró a una media de 465 metros, existiendo adultos mayores que mejoraron un promedio mayor y un número de adultos mayores mantuvieron su condición física inicial.
- En el test flexiones de brazo derecho e izquierdo con peso se obtuvo una mejora positiva, existiendo adultos mayores que mejoraron un promedio mayor y un número de adultos mayores mantuvieron su condición física inicial.
- En el test sentado y alcanzar el pie extendido se obtuvo una media de 36 cm y luego de aplicar la propuesta se mejoró a 34,46 cm, existiendo adultos mayores que mejoraron un promedio mayor y un número de adultos mayores mantuvieron su condición física inicial.
- En el test alcanzar manos tras la espalda se obtuvo una media de 32,46 cm y luego de aplicar la propuesta se mejoró a 29,93 cm, existiendo adultos mayores que mejoraron un promedio mayor y un número de adultos mayores mantuvieron su condición física inicial.
- En la comprobación de hipótesis al realizar la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, en todos los pres test y pos test presenta un nivel de significancia de 0,05, Esto es una prueba estadística clara de la mejoría de la batería de test, lo que se comprueba la hipótesis de trabajo.

Recomendaciones.-

- Aplicar este tipo de metodologías de evaluación y de propuestas de mejora para este tipo de población que es los adultos mayores
- La metodología utilizada en esta investigación debe ser socializada por todos los profesionales que trabajan con el adulto mayor ya que contribuirá a establecer de mejor forma de trabajar aplicando actividades acuáticas recreativas en la condición física salud.

Bibliografía.

Cabreles, C. (31 de agosto de 2017). *El test sebt para prevenir lesiones*. Obtenido de <http://deportemultidisciplinar.com/el-test-sebt-para-prevenir-lesiones/>

Corbin, C. (2005). *Salud y Fitness*. Obtenido de <https://g-se.com/es/salud-y-fitness/articulos/definicion-y-clasificacion-de-actividad-fisica-y-salud-704>

Entrenamiento, M. d. (21 de diciembre de 2018). *Evaluación de la condición física en mayores*. Obtenido de <https://mundoentrenamiento.com/evaluacion-la-condicion-fisica-mayores/>

Gonzales, C., & Sebastian, E. (2000). *Actividades acuáticas recreativas*. Barcelona: INO Reproducciones, S:A:.

Lopategui, C. (2016). *Ciencia del Movimiento humano y la Salud* . Obtenido de <http://www.saludmed.com/sedentarismo/sedentarismo.html>

MedlinePlus. (03 de DICIEMBRE de 2018). *Índice de masa corporal*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007196.htm>

Ministerio de Sanidad, S. (2017). *Actividad Física y Salud. Actividad Física y Salud*.

Montero, L. F. (2015). 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>

OSM. (2017). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

Romero, T. (9 de octubre de 2009). *Hacia una definición de sedentarismo*. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/rchcardiol/v28n4/art14.pdf>

Salud.O, M. (2017). *Estrategía Mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de

http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/

Timoteo. (2007). *Libro del Exodo, Antiguo Testamento*. Roma: Vatican.

VACAFUN. (14 de noviembre de 2018). *Evaluación de la condición física saludable*. Obtenido de <https://sites.google.com/site/edlcfsepm/evaluacion-de-la-condicion-fisica-saludable/vacafun>

Vargas, R. (1998). *Teoría del entrenamiento diccionario de conceptos*. Mexico, DF: Universidad Autónoma de Mexico.