

Efecto De La Aplicación De Un Plan De Entrenamiento Lúdico Recreativo Para Mejorar
La Motricidad Fina Del Grupo De Adulto Mayor Tercera Juventud Del Municipio De
Andalucía

Alejandra María Gartner Bermúdez

Ángela María Vélez Leal

Unidad Central Del Valle Del Cauca

Facultad Ciencias De La Educación

Programa De Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física,

Recreación y Deporte

Proyecto De Grado

Tuluá – Colombia

2016

Efecto De La Aplicación De Un Plan De Entrenamiento Lúdico Recreativo Para Mejorar
La Motricidad Fina Del Grupo De Adulto Mayor Tercera Juventud Del Municipio De
Andalucía

Alejandra María Gartner Bermúdez

Ángela María Vélez Leal

Trabajo Presentado Para Optar Por El Título De Licenciatura en Educación Básica Con
Énfasis En Educación Física, Recreación Y Deporte

Asesor:

Mg. Luis Hebert Palma Pulido

Unidad Central Del Valle Del Cauca

Facultad Ciencias De La Educación

Programa De Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Educación Física,

Recreación y Deporte.

Proyecto De Grado

Tuluá – Colombia

2016

Contenido

Resumen	9
Abstract.....	11
Introducción.....	13
1. Proceso de envejecimiento en el ser humano	20
1.1. Que es el Envejecimiento	20
1.2. Cambios que se producen	21
1.3. Cambios Biológicos relacionados con la edad	21
1.3.1. Sistemas sensoriales.....	21
a. Visión	21
b. Audición.....	22
c. Gusto y olfato	22
d. Tacto	22
1.3.2. Sistemas Orgánicos.....	23
a. Estructura muscular.....	23
b. Sistema esquelético.....	23
c. Articulaciones	23
d. Sistema cardiovascular.....	24
e. Sistema respiratorio.....	24
f. Sistema Excretor.....	25
g. Sistema Digestivo	25

1.4. Cambios Sociales y psicológicos relacionados con la edad	25
1.4.1. Cambios sociales.....	26
1.4.2. Cambios Psicológicos	28
1.4.2.1. Teoría del desarrollo psicosocial de Erikson	28
1.4.2.2. Teoría de Peck.....	32
1.4.3. Evolución del entorno socio afectivo.....	32
1.5. Etapas del desarrollo humano	33
1.5.1. Recién Nacido	33
1.5.2. Infancia	33
1.5.3. Niñez	34
1.5.4. Pubertad y adolescencia	34
1.5.5. Juventud	34
1.5.6. Madurez	35
1.5.7. Vejez	35
1.6. Efectos del envejecimiento en el sistema neuromuscular.....	35
1.7. Envejecimiento Neuronal	38
1.8. Envejecimiento Endocrino.....	39
1.9. Envejecimiento Cognitivo	40
1.10. Envejecimiento Muscular.....	41
2. Coordinación	42
2.1. Coordinación dinámica general	44
2.2. Coordinación específica o segmentaria:	44

2.3.	Coordinación intermuscular:.....	44
2.4.	Coordinación intramuscular:.....	44
2.5.	Capacidad de diferenciación:.....	45
2.6.	Capacidad de acoplamiento:	45
2.7.	Capacidad de orientación:.....	45
2.8.	Capacidad de equilibrio:	46
2.9.	Capacidad de cambio:	46
2.10.	Capacidad de ritmización:	46
2.11.	Capacidad de reacción:	46
2.12.	Capacidad de relajación:	47
2.13.	Coordinación sensorio-motriz	47
2.13.1.	Coordinación viso-motriz	47
2.13.2.	Coordinación audio-motriz	48
2.13.3.	Coordinación sensomotriz general.....	48
2.13.4.	Coordinación cinestésicomotriz y tiempo de reacción	48
2.14.	Coordinación global o general	48
2.15.	Coordinación perceptivo motriz.....	49
2.16.	Limitantes de la coordinación	51
2.16.1.	Coordinación general	51
2.17.	Coordinación segmentaria.....	53
2.18.	Metodología para el trabajo de la coordinación	55
2.18.1.	Coordinación sensorio motriz	55
2.18.2.	Coordinación Global o General.	56

2.18.3. Coordinación Perceptivo motriz	57
3. Metodología.....	58
3.1. Tipo de Enfoque.....	58
3.2. Tipo de Diseño.....	59
3.3. Corte.....	59
3.4. Alcance	59
3.5. Instrumentos.....	59
3.6. Hipótesis	61
3.6.1. Hipótesis Alterna	61
3.6.2. Hipótesis Nula.....	61
3.7. Procedimiento	61
3.7.1. Resultados Pre Test Mujeres.....	64
3.7.2. Resultados Pre Test Hombres	67
3.7.3. Resultados Pos Test Mujeres	67
3.7.4. Resultados Pos Test Hombres.....	71
4. Resultados de la investigación.....	71
5. Análisis Y Discusión	77
Conclusiones.....	80
Recomendaciones	81
Referencias	82
Anexos	87

Lista de Tablas

Tabla 1 Escala de valoración	60
Tabla 2 Macro ciclo de entrenamiento	62
Tabla 3 Resultados Pre test Mujeres.....	64
Tabla 4 Resultados pre Test hombres	67
Tabla 5 Resultado pos test Mujeres	68
Tabla 6 Resultados Pos Test Hombres	71
Tabla 7 Descriptivos de edad Pre y post test	72
Tabla 8 Descriptivo de edad (<69 años) y pre y post test.....	72
Tabla 9 Descriptivos de edad (70 – 74 años) y pre y post test	72
Tabla 10 Descriptivos de edad (75 – 79 años) y pre y post test	73
Tabla 11 Descriptivos de edad (75 – 79 años) y pre y post test	73
Tabla 12 Pruebas de normalidad.....	74
Tabla 13 Prueba de Homogeneidad.....	74
Tabla 14 Prueba T student para muestras relacionadas	75
Tabla 15 Prueba T student para muestras relacionadas discriminadas por género..	75

Lista de Graficas

Grafica 1 Clasificación Mujeres menores de 65 años	65
Grafica 2 Clasificación Mujeres 65 a 69 años	65
Grafica 3 Clasificación Mujeres entre 70 - 74 años	66
Grafica 4 Clasificación Mujeres entre 75 - 79 años	66
Grafica 5 Clasificación Hombres.....	67
Grafica 6 Clasificación Mujeres menores de 65 años	69
Grafica 7 Clasificación mujeres de 65 a 69 años.....	69
Grafica 8 Clasificación Mujeres 70 – 74 años.....	70
Grafica 9 Clasificación Mujeres 75 – 79 años.....	70
Grafica 10 Clasificación Hombres.....	71

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Grupo Tercera Juventud	87
Ilustración 2 Calentamiento.....	87
Ilustración 3 Actividades Realizadas.....	88
Ilustración 4 Actividades de Relajación	88
Ilustración 5 Tareas Motrices realizadas	89

Resumen

Esta investigación se realizó con el fin de implementar una propuesta que ayude a mejorar la calidad de vida del adulto mayor, permitiéndole tener un alto grado de funcionalidad a la hora de realizar sus tareas cotidianas. Se desarrolló un plan de entrenamiento basado en actividades lúdico recreativas con el fin de mejorar la motricidad fina de los integrantes de grupo de adulto mayor “Tercera Juventud del municipio de Andalucía”.

Para ello se inicia con un pre test donde se determina el estado actual de la motricidad fina de los integrantes del grupo de adulto mayor, de allí se elabora la planificación del plan de intervención con una duración de 14 semanas, 5 sesiones semanales de 1 hora cada sesión, en donde se realizaron actividades lúdicas, juegos y manualidades enfocados en el desarrollo de la motricidad fina.

Para culminar la investigación se realizó un post test donde se comprobaron los resultados obtenidos al aplicar el plan de entrenamiento, dichos resultados fueron procesados con el paquete estadístico SPSS para aceptar o rechazar la hipótesis, los datos del pre y post test se registraran en el software y se realizara la prueba T. Student o pruebas no paramétricas dependiendo esto de los supuestos estadísticos.

Esta investigación tuvo un enfoque Cuantitativo, de diseño Pre experimental, con corte longitudinal, con tipo de alcance explicativo y se utilizó el test de coordinación óculo-manual como instrumento de valoración.

Por consiguiente, después de realizar las pruebas pertinentes a los resultados obtenidos en los test se encontró que en el caso de las mujeres se evidencian resultados de $p < 0,05$ lo que indica que después del proceso de intervención se obtuvieron cambios estadísticamente significativos, y en el caso de los hombres $p = 0,166$, esto indica que para el género masculino no se presentaron cambios después del entrenamiento realizado.

Culminado el proyecto de investigación y después de haber obtenido los resultados se determinó que el proceso de intervención tuvo una incidencia positiva en la motricidad fina del adulto mayor tercera Juventud del municipio de Andalucía, donde el trabajo de la motricidad fina jugó un papel muy importante ayudando a mejorar la calidad de vida de los integrantes, permitiéndoles el adecuado desenvolvimiento en sus actividades de la vida cotidiana.

Palabras claves: envejecimiento, adulto mayor, motricidad fina, coordinación, entrenamiento.

Abstract

This research was carried out in order to implement a proposal that helps to improve the quality of life of the elderly, allowing him to have a high degree of functionality when performing his daily tasks. A training plan was developed based on recreational activities with the purpose of improving the fine motor skills of the members of the older group "Third Youth of the municipality of Andalucía".

To do this, a pre-test is started where the current state of the fine motor skills of the members of the older adult group is determined, from which the intervention plan is elaborated with a duration of 14 weeks, 5 weekly sessions of 1 hour Each session, where activities were carried out, games and crafts focused on the development of fine motor skills.

In order to complete the research, a post test was carried out, where the results obtained when applying the training plan were verified. These results were processed with the SPSS statistical package to accept or reject the hypothesis, the pre and post test data were recorded in the software And the T. Student test or non-parametric tests will be performed depending on the statistical assumptions.

This research had a quantitative approach, with a Pre-experimental design, with a longitudinal cut, with a type of explanatory scope and the use of the oculo-manual coordination test as an assessment tool.

Therefore, after performing the relevant tests to the results obtained in the tests, it was found that in the case of the women, results of $p < 0.05$ were evidenced indicating that after the intervention process statistically significant changes were obtained, and In the case of men $p = 0.166$, this indicates that for the male gender there were no changes after the training performed.

The research project culminated and after obtaining the results it was determined that the intervention process had a positive impact on the fine motor skills of the third adult youth of the municipality of Andalusia, where fine motor work played a very important role in helping To improve the quality of life of the members, allowing them the adequate development in their activities of daily life.

Key words: aging, elderly, fine motor, coordination, training.

Introducción

Con el pasar de los años se va evidenciando la pérdida en la funcionalidad de ciertos órganos en el ser humano, así como la de algunas habilidades y la limitación en la ejecución de los movimientos, todos estos aspectos disminuyen el nivel de ejecución de ciertos movimientos en el adulto mayor, provocando de esta manera parcial o total dependencia de otros, es allí donde no solo sus habilidades físicas se verían afectadas sino también su nivel emocional, ya que al depender de otras personas empiezan a sentirse inútiles, y su autoestima disminuye considerablemente. (Richard W. Besdine, s.f, pág. 2)

Causas

- Sedentarismo.
- Falta de interés hacia la actividad física.
- Desconocimiento de los beneficios que la actividad física les ofrece.
- Falta de apoyo y motivación por la familia para que realicen actividad física.

Efectos

- Disminución de la funcionalidad física.
- Depresión, baja autoestima. (American Psychological Association, 2016)
- Aparición de patologías ligadas con la falta de ejercicio.
- Pérdida total o parcial de su independencia para realizar diversas actividades de la vida cotidiana.

Con base en ello, se realiza la investigación para conocer los Efectos de la aplicación de un plan de entrenamiento lúdico-recreativo para mejorar la motricidad fina del grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía, complementándose con el desarrollo de los siguientes puntos:

- Valorar el estado actual de la motricidad fina de los integrantes del grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía mediante la aplicación de un test, encuestas y valoraciones iniciales.
- Implementar un plan de entrenamiento lúdico recreativo que propicie el mejoramiento de la motricidad fina del grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía
- Analizar los resultados obtenidos después de aplicar el plan de entrenamiento lúdico recreativo con el fin de mejorar la motricidad fina en el grupo de adulto mayor tercera juventud del municipio de Andalucía
- Valorar el estado final de la motricidad fina de los integrantes del grupo de adulto mayor tercera juventud del municipio de Andalucía mediante la aplicación de un test, encuestas y valoraciones finales.

Con la implementación del plan de entrenamiento, se busca no solo mejorar la motricidad fina sino también contribuir para su integración a la sociedad de aquellos adultos que han sido excluidos al no poder realizar diversas actividades. Cabe resaltar que en muchas ocasiones uno de los principales excluyentes es la misma familia, que por su afán de protegerlos o desentenderse del cuidado que requiere un adulto mayor no le permiten participar de las actividades de una vida normal, afectando su condición física y disminuyendo su autoestima.

Para corroborar lo anteriormente expuesto, (Farrah Dayaán Bracamonte Morales y Mayra Judith Rodríguez González, 2012, pág. 17) realizaron una investigación que tuvo como finalidad ayudar al adulto mayor a que incrementen sus habilidades psicomotoras y tengan un mejor desenvolvimiento corporal, revaloración afectiva, social e individual, por medio de un programa de actividades, el cual se aplicó a través de diferentes talleres, con un grupo de 13 adultos mayores en total, de sexo masculino, entre las edades de 60 y 70 años. En esta investigación los resultados obtenidos fueron positivos, ya que se notó un cambio significativo en el grupo, mejorando la competencia funcional, la forma física, la competencia psicomotora, el estado de ánimo, entre otros aspectos.

También se encontró la tesis de (Andrés Felipe Arboleda Barahona, Diego Julián Vargas Espinosa, Juan Carlos Galicia Jaramillo, 2008, pág. 9) en la cual explican como en el aparato locomotor se producen alteraciones degenerativas; la capacidad funcional de las articulaciones sufre un gran deterioro, el músculo pierde elasticidad, minerales y agua. El sistema nervioso se altera y disminuye la capacidad de coordinación y concentración; en el sistema cardiovascular los capilares se obstruyen, la cavidad torácica se reduce de manera

que la capacidad respiratoria disminuye, por si fuera poco, se experimentan una serie de desajustes psicológicos producto de una sociedad que margina, desatiende y olvida a sus adultos mayores, dicha investigación se realizó con un grupo de 30 adultos mayores entre 60 a 80 años de ambos géneros (26 mujeres y 4 hombres), afiliados y beneficiarios de Coeducar Pereira pertenecientes al grupo de salud Añoranzas. Se excluyeron de la muestra aquellas personas no afiliadas a la cooperativa, no pertenecientes al grupo de la salud y que no cumplieron con el rango de edad. Dicha investigación arrojó como resultados que el 57% obtuvo una clasificación de funcionalidad en actividades cotidianas de Independiente, mientras que el otro 43% obtuvo una clasificación de funcionalidad en actividades cotidianas de Dependientes Leves.

Continuando con lo anterior (Luis Fernando Rojas Camelo y Yessica Viviana Arcila Sanchez, 2013, pág. 48) realizaron una investigación en la cual se aplicó un plan de intervención basado en trabajos de coordinación óculo-manuales para causar un efecto positivo al mejoramiento de la motricidad fina de los adultos mayores del Centro De Bienestar Casa De Los Abuelos Alonso Lozano Guerrero de la ciudad de Tuluá, donde se observó un efecto positivo en los resultados, se intervino con muestra aleatoria en el Centro Casa Del Anciano Guadalajara De Buga, donde fueron seleccionados 24 adultos mayores divididos en un grupo control (12 adultos) y uno experimental (12 adultos), se comprobó que dicho programa generó un efecto favorable en el desarrollo de la coordinación viso motriz mostrando resultados positivos en el avance de los adultos mayores.

De igual manera en la investigación de (Banda Poma, Krupskaya Ivanova, 2011, pág. 7), titulada Programa de actividad física para el mejoramiento de la motricidad en el adulto mayor Amigos de los Años Dorados, donde se expuso que todo ser humano tiene unas fases de evolución, como lo son: nacer, crecer, reproducirse y morir, en cada una de estas etapas se evidencia características propias tanto en el desarrollo como en su deterioro al pasar los años, por lo cual el organismo debe adaptarse a su nueva estructura anatómica, física, fisiológica, psicológica y muchas otras condiciones que son parte de su nueva estructura y condición.

El adulto mayor después de pasar su vida productiva debe aceptar adecuadamente las disminuciones en las capacidades motrices; en este ámbito la agrupación de personas juegan un papel predominante es la estabilidad emocional y física, permitiendo la conformación de grupos, los cuales predisponen hacia la actividad física sin responsabilidad o aplicación de programas profesionales, impartidos con el mayor respeto de sus nuevas condiciones. Dicha investigación se realizó con los pensionados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social situados en el cantón Sangolqui bajo la razón social "Amigos de los Años Dorados", el grupo contó con 30 miembros activos que hacen su punto de encuentro en el Coliseo Deportivo Municipal del cantón Rumiñahui; desconociendo la responsabilidad técnica y comportamiento físico del Adulto Mayor, a través de una estratificación oportuna de objetivos deportivos que propicien el mejoramiento motriz y su calidad de vida. En el contraste de los resultados obtenidos en la aplicación del pre – post test

relacionado a la dimensión agarrar y sostener, presenta una calificación excelente del 45% en el pre test que representa a 9 personas; mientras que en el post test alcanza un 60%, es decir 12 personas; en la calificación muy bueno no existió variación porcentual y reflejó el 35% equivalente a 7 personas a las que se les aplicó el pre – post test respectivo; con una calificación de bueno, únicamente se presentó en el pre test con un valor porcentual del 15% equivalente a 3 personas; y finalmente 1 persona que corresponde al 5% luego de la aplicación del test en sus diferentes momentos, no existió variación. Como resultado general hubo una superación mínima de 3 personas que reflejaron y formaron parte de la calificación excelente en la aplicación del post test. (Banda Poma, Krupskaya Ivanova, 2011)

También se encontró la investigación de (Julio Adriano Hurtado Vasquez, 2013), llamada *La Actividad Física Y El Desarrollo De La Psicomotricidad En El Adulto Mayor En El Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social (Iess) De La Ciudad De Ambato Provincia Del Tungurahua*”; Esta investigación se origina en la necesidad de conocer sobre la actividad física y su importancia que tiene en el desarrollo de la psicomotricidad de los adultos mayores tanto en lo psicológico como en lo físico, después de realizada esta investigación se determinó que la implementación de un manual de actividad física ayudara a mejorar la calidad de vida del adulto mayor. Lo cual permitirá que se sientan capaces de mejorar su desarrollo psicomotriz y servirá para renovar su rutina diaria.

Por otro lado (López-Crishty, Cruz-Macaria, Arancibia-Marco, Martínez-Franklin, Yucra Heidy, Saraviaa Cusi Juan, 2012) en su tesis llamada Influencia de la actividad física en el deterioro motor en demencia senil. Dicha investigación está referida a la demencia senil y la importancia que tiene la actividad física en el adulto mayor. El estudio se realizó en el Hogar Mercedes de la ciudad de Sucre, donde se trabajó con personas de la tercera edad con principios de esta enfermedad degenerativa, teniendo como objetivo prevenir el deterioro de los patrones de coordinación, equilibrio, motricidad gruesa y fina de miembros superiores e inferiores y tronco. El tiempo de la intervención fue de siete meses, realizando dos sesiones a la semana en el periodo de una hora por día. Al inicio de la investigación se encontró en los pacientes que no realizaban ningún tipo de actividad física, por lo cual se hallaron limitaciones articulares, por no recibir atención especializada que requiere esta patología, siendo estos parcialmente dependientes en las actividades de la vida diaria y además del déficit de los patrones ya mencionados. En el transcurso del tiempo el protocolo del tratamiento ha dado resultados buenos en las variables de estudio, siendo en la motricidad gruesa, motricidad fina y coordinación. La influencia de la actividad física en el deterioro motor en demencia senil es favorable en la mejoría de la motricidad gruesa, motricidad fina y coordinación pero no así en el equilibrio.

1. Proceso de envejecimiento en el ser humano

El proceso de envejecimiento es una etapa normal en la vida de todo ser humano que comienza alrededor de los 65 años y termina con la muerte, este proceso representa grandes cambios biológicos que se producen con la edad y no siempre son consecuencia de enfermedades o son consecuencias clínicas negativas; el proceso de envejecimiento va muy de la mano con el entorno en el que se vive, el estilo de vida y las patologías que se presenten. (Devesa Colina E., 1992, pág. 93)

1.1. Que es el Envejecimiento

El envejecimiento según (Devesa Colina E., 1992, pág. 93) son “Los cambios estructurales y funcionales que ocurren después de alcanzar la madurez reproductiva, que implica una disminución de la capacidad de adaptación ante factores nocivos y tiene como consecuencia un aumento de las probabilidades de muerte en el tiempo...”

En otras palabras se puede decir que el envejecimiento es el proceso natural de todo ser humano que genera cambios tanto físicos como fisiológicos, los cuales conllevan a la pérdida de capacidades y a la vulnerabilidad ante situaciones de estrés llevando al ser humano a la muerte.

1.2. Cambios que se producen

Durante el proceso de envejecimiento se producen una gran cantidad de cambios que afectan no solo el aspecto biológico si no el psicológico de la persona, siendo el factor psicológico el que más afecta el rol social que lleva la persona en su día a día.

Según lo publicado en el libro Principios de Geriátría y Gerontología de (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 22)

Los cambios más evidentes durante el envejecimiento son los cambios físicos que son una continuación de la declinación que comienza desde que se alcanza la madurez física, aproximadamente a los 18 o 22 años donde finaliza la etapa de crecimiento y empieza la involución física.

1.3. Cambios Biológicos relacionados con la edad

Los cambios que se verán a continuación son muy frecuentes en el proceso de envejecimiento, según lo menciona, (Caprio, 2007, pág. 23) el especialista en medicina Geriátrica y la (OMS, pág. 16).

1.3.1. Sistemas sensoriales

a. Visión

- Disminuye el tamaño de la pupila

- Menor transparencia y mayor espesor del cristalino, lo que provoca que llegue menor cantidad de luz a la retina y empeore la visión lejana.
- Disminuye la agudeza visual y la capacidad para discriminar colores

b. Audición

- Menor agudeza para las frecuencias altas (tonos agudos), lo que deteriora la capacidad para discriminar palabras y comprender conversaciones normales. Esta es la causa de que una persona mayor tenga más problemas en oír las voces femeninas, ya que suelen ser más agudas.

c. Gusto y olfato

- Disminuye la sensibilidad para discriminar los sabores salados, dulces y ácidos, debido al deterioro de las papilas gustativas.
- Pérdida de capacidad para discriminar los olores de los alimentos

d. Tacto

- Aparición de arrugas
- Manchas
- Flacidez
- Sequedad.

1.3.2. Sistemas Orgánicos

Los cambios en los sistemas orgánicos más comunes con el envejecimiento según (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 9) son:

a. Estructura muscular

Se produce una importante pérdida de masa muscular y una atrofia de las fibras musculares, que disminuyen en peso, número y diámetro. Consecuentemente, estos cambios traen consigo el deterioro de la fuerza muscular.

b. Sistema esquelético

- La masa esquelética disminuye, pues los huesos se tornan más porosos (menos densidad del hueso) y quebradizos.
- Debido al proceso de desmineralización, los huesos también se vuelven más frágiles y, por lo tanto, más vulnerables a la fractura.

c. Articulaciones

Se tornan menos eficientes al reducirse la flexibilidad. Se produce mayor rigidez articular debida a la degeneración de los cartílagos, los tendones y los ligamentos, que son las tres estructuras que componen las articulaciones. La principal consecuencia es el dolor.

d. Sistema cardiovascular

- El corazón: aumento del ventrículo izquierdo, mayor cantidad de grasa acumulada envolvente, alteraciones del colágeno, que provocan un endurecimiento de las fibras musculares y una pérdida de la capacidad de contracción, entre otros cambios.
- Los vasos sanguíneos se estrechan y pierden elasticidad, al aumentar de grosor y acumular lípidos en las arterias (arterioesclerosis). El estrechamiento y la pérdida de elasticidad dificultan el paso de la sangre.
- Las válvulas cardiacas se vuelven más gruesas y menos flexibles, es decir, necesitan más tiempo para cerrarse.

“Todo estos cambios conducen a un aporte menor de sangre oxigenada y esto, a su vez, se convierte en una causa importante por la que disminuye la fuerza y la resistencia física general”. (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 11)

e. Sistema respiratorio

Según lo expuesto en el capítulo 2 del libro de (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 24)

Su rendimiento queda mermado debido a diversos factores, entre los que se encuentran la atrofia y el debilitamiento de los músculos intercostales, los cambios esqueléticos (caja torácica y columna) y el deterioro del tejido

pulmonar (bronquios). Todo ello produce una disminución del contenido de oxígeno en sangre, que se reduce entre un 10% y un 15%, y en la aparición de una enfermedad respiratoria, el enfisema, muy común en personas de edad avanzada.

f. Sistema Excretor

El riñón tiene una menor capacidad para eliminar los productos de desecho. Por esta razón, se hace necesario para el organismo aumentar la frecuencia miccional. El deterioro del sistema excretor también hace frecuentes los episodios de incontinencia. (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 25)

g. Sistema Digestivo

En general, todos los cambios se traducen en una digestión dificultosa y en la reducción del metabolismo de ciertos nutrientes en el estómago y el intestino delgado. (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 25)

1.4. Cambios Sociales y psicológicos relacionados con la edad

Estos cambios afectan los roles sociales que tiene cada individuo, según el libro de (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 26) “se entiende por roles sociales toda función, normas, comportamientos y derechos definidos social y culturalmente, que toda persona cumple o ejerce de acuerdo a su estatus social.”

Al pasar el tiempo los roles van cambiando y al llegar el envejecimiento la sociedad obliga al individuo a abandonar actividades que realizaba durante buena parte de su vida, ocasionando así cambios en el comportamiento y la autoestima.

1.4.1. Cambios sociales

Existen varias teorías que tratan de explicar los cambios psicosociales que se producen en el envejecimiento, entre ellas tenemos:

a. Teoría de la desvinculación (Cumming y Henry, 1961, pág. 2)

Según esta teoría: "El envejecimiento normal se acompaña de un distanciamiento o "desvinculación" recíproco entre las personas que envejecen y los miembros del sistema social al que pertenecen, desvinculación provocada ya sea por el mismo interesado o por los otros miembros de este sistema."

Esta desvinculación se presenta cuando la sociedad o los propios familiares hacen que el individuo abandone su rol social, sus obligaciones y actividades diarias, por considerarlas inadecuadas o peligrosas para él.

Así mismo el individuo puede considerarse inútil para realizarlas y se aleja de su vida normal aislándose por completo de las actividades que antes realizaba.

b. Teoría de la Actividad (Tartler , 1961, pág. 4)

Esta teoría parte de la hipótesis de que sólo es feliz y se siente satisfecha la persona que es activa, que produce algún rendimiento “útil” a otras personas. En cambio, aquella que ya no es “útil”, que ya no desempeña “función” alguna en la sociedad, se muestra desgraciada y descontenta.

Con esta teoría se da a entender que el individuo se siente completamente feliz y satisfecho cuando puede ser útil a la sociedad, y cuando es dejado a un lado por no poder realizar las actividades diarias siente que ya no sirve y solo estorba.

c. Teoría de la continuidad (Robert Atchley, 1971, pág. 7)

... propone que no hay ruptura radical ni transición brusca entre la edad adulta y la tercera edad, sino que se trata tan solo de cambios menores u ocasionales que surgen de las dificultades de la adaptación a la vejez. Por el contrario, se mantendría una continuidad y estabilidad entre estas dos etapas

Se debe buscar un equilibrio entre estas dos etapas, tratar de que el individuo siga realizando las mismas actividades que realizaba en su vida diaria, solo que con menor intensidad.

1.4.2. Cambios Psicológicos

El ser humano pasa por varias crisis a lo largo de su vida, la adaptación a estas crisis generadas por los cambios tanto físicos como biológicos en el organismo, con lleva a un buen manejo del estado psicológico del individuo. (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 27)

Para explicar los cambios psicológicos que se pueden generar al llegar a la vejez se puede tomar como base dos teorías:

1.4.2.1. Teoría del desarrollo psicosocial de Erikson

Esta teoría fue ideada por Erik Erikson tomando como referente las fases psicosexuales de Sigmund Freud; donde hace diferencia con Freud en la importancia que otorgó al desarrollo sexual para explicar el desarrollo evolutivo del individuo. (Erik Erikson , 2004)

Erikson en su teoría del desarrollo psicosocial describe ocho etapas del ciclo vital de todo individuo, en donde entiende que a medida que se va transcurriendo por las diferentes etapas se va desarrollando su consciencia gracias a la interacción social.

- a. Confianza vs Desconfianza: esta etapa va desde el nacimiento hasta los 18 meses de vida y depende del vínculo creado con la madre, esto le dará una

sensación de confianza y determinara los futuros vínculos que se establecerán a lo largo de su vida. (Erik Erikson , 2004)

- b. Autonomía vs Vergüenza y duda: desde los 18 meses hasta los 3 años Aproximadamente, durante esta etapa empieza el desarrollo cognitivo y muscular, es cuando empieza a controlar y ejercitar los músculos que se relacionan con las excreciones corporales, en este proceso de aprendizaje se presentan momentos de duda y de vergüenza, se empieza a desarrollar autonomía. (Erik Erikson , 2004)
- c. Iniciativa vs. Culpa: esta etapa va desde los 3 a los 5 años aproximadamente; “el niño empieza a desarrollarse muy rápido, tanto física como intelectualmente. Crece su interés por relacionarse con otros niños, poniendo a prueba sus habilidades y capacidades. Los niños sienten curiosidad y es positivo motivarles para desarrollarse creativamente.” (Erik Erikson , 2004)
- d. Laboriosidad vs. Inferioridad: comprende la edad de los 5 a los 13 años, en esta etapa “se despierta el interés por el funcionamiento de las cosas e intentan llevar a cabo muchas actividades por sí mismos, con su propio esfuerzo y poniendo en uso sus conocimientos y habilidades.” (Erik Erikson , 2004), por eso es importante estimularlos positivamente en la casa, escuela y en su entorno social para que genere un impacto de seguridad y confianza en sí mismo.

- e. Búsqueda de identidad vs. difusión de identidad: va desde los 13 años hasta los 21 años, en esta etapa nace el gran interrogante ¿Quién soy?, “los adolescentes empiezan a ser más independientes y tomar distancia de los padres, prefieren pasar más tiempo con sus amigos y comienzan a pensar en el futuro y decidir que quieren estudiar, que trabajar donde vivir, etc” (Erik Erikson , 2004), empieza a desarrollar su propia identidad basándose en el las experiencias vividas.

- f. Intimidad frente al Aislamiento: comprende de los 21 a los 40 años, “La forma de relacionarse con otras personas se modifica, el individuo empieza a priorizar relaciones más íntimas que ofrezcan y requieran de un compromiso recíproco, una intimidad que genere una sensación de seguridad, de compañía, de confianza”. (Erik Erikson , 2004), si esto no se da puede llegar a estados de soledad y asilamiento, llegando así a la depresión.

- g. Generatividad frente a estancamiento: desde los 40 a 60 años, en esta etapa se dedica más tiempo a la familia, “se busca el equilibrio entre la productividad y el estancamiento; una productividad que está vinculada al futuro, al porvenir de los suyos y de las próximas generaciones, es la búsqueda de sentirse necesitado por los demás, ser y sentirse útil.” (Erik Erikson , 2004)

- h. Integración vs. Desesperación: va desde los 60 años hasta la muerte, "... el individuo deja de ser productivo, no produce tanto como era capaz anteriormente, la vida y la forma de vivir se ven alteradas totalmente, amigos y familiares fallecen, tienen que afrontar los duelos que causa la vejez, tanto en el propio cuerpo como en el de los demás. (Erik Erikson , 2004)

Esta es la última etapa y tiene lugar en la vejez. Es de gran importancia ya que es la que cierra la vida y es relevante llevarla a cabo de la mejor forma posible, pues nos jugamos una vejez feliz y tranquila. Hablamos de la necesidad de integración, de aportar coherencia y de hacer una totalidad de lo que ha sido la vida. (Erik Erikson , 2004)

Según (Erik Erikson , 2004) el ser humano a traviesa por ocho crisis a lo largo de toda su vida, cada una de ellas moldea su personalidad, pero es en la octava etapa donde aparece la necesidad de aceptar el modo de vida que el individuo ha llevado, se debe tratar de minimizar los cambios drásticos que muchas veces se presentan al llegar a la vejez, con el fin de evitar que se sientan inútiles ante la sociedad debido a que su cuerpo no responde como antes.

1.4.2.2. Teoría de Peck

(Robert Peck, 1959, pág. 42) “describe las diferencias de actitud hacia el envejecimiento físico como preocupación por el cuerpo y trascendencia del cuerpo lo que equivale a tratar el envejecimiento físico como nuestro enemigo o hacer las paces con él”.

Para Peck el ser humano solo atraviesa por tres crisis, que corresponden con los cambios de etapa vital, y es necesario resolverlas para envejecer de forma saludable y extender su identidad más allá de su trabajo, bienestar físico y existencia propia. (Robert Peck, 1959, pág. 42)

1.4.3. Evolución del entorno socio afectivo

El proceso de envejecimiento no debe cambiar por completo el estilo de vida del individuo, es importante que los familiares o personas más cercanas le brinden el apoyo y la seguridad que sea necesaria para que no se sienta una persona inservible para la sociedad.

El envejecimiento no debe ser una excusa para aislar a la persona de su vida normal. Las relaciones sociales son un apoyo y una referencia desde el punto de vista psicológico.

“La pérdida de relaciones sociales conlleva también la pérdida de roles, de recuerdos, incluso de la propia identidad. Con la desaparición de las personas significativas también desaparecen los anclajes de la historia personal” . (Jose C. Millan Calenti, 2006, pág. 29)

1.5. Etapas del desarrollo humano

Según la (Bioenciclopedia, 2015) el ser humano desde su concepción hasta su fallecimiento pasa por una serie de etapas marcadas por características muy diversas, se suelen diferenciar 7 etapas de desarrollo o fases de crecimiento que traen consigo cambios físicos, psíquicos, cognitivos y psicomotores.

1.5.1. Recién Nacido

Esta etapa comienza desde el momento del nacimiento. El período neonatal dura 4 semanas y se caracteriza por la experimentación de muchos cambios rápidos y adaptaciones a la vida fuera del vientre materno. (Bioenciclopedia, 2015)

1.5.2. Infancia

Va desde el primer año de vida, en esta etapa desarrolla varias habilidades motrices gracias al desarrollo de su cerebro; puede sujetar objetos, mantener su espalda erguida, sostener su peso con las piernas, gatear y posteriormente, caminar. (Bioenciclopedia, 2015)

1.5.3. Niñez

Comprende el período después del primer año de vida y hasta cerca de los 8-13 años, cuando comienza la pubertad. Los niños crecen muy rápido, mayormente durante sus 2 primeros años. Esta etapa se caracteriza por que el niño es extremadamente curioso, explora su entorno, ríe, juega y socializa con otros niños. A través de actividades lúdicas obtiene habilidades necesarias para su desarrollo físico, social y mental. (Bioenciclopedia, 2015)

1.5.4. Pubertad y adolescencia

Se produce entre los 11/12 y los 18 años de edad y es la etapa de transición entre la niñez y la adultez. El individuo se ve afectado por cambios físicos, fisiológicos y mentales a menudo abruptos y abrumadores. (Bioenciclopedia, 2015)

1.5.5. Juventud

En esta etapa se llega a una madurez física y emocional, se obtiene la altura definitiva y la capacidad de rendimiento físico llega a su máximo, al final de esta etapa el cuerpo empieza a perder un poco la definición muscular. (Bioenciclopedia, 2015)

1.5.6. Madurez

Al llegar a esta etapa el aspecto físico muestra ciertos cambios como pérdida de tono y masa muscular, arrugas leves principalmente en el rostro, canas emergentes, manchas en la piel, etcétera. (Bioenciclopedia, 2015)

En el interior del cuerpo, las células pierden paulatinamente su capacidad para reproducirse y de desechar sustancias extrañas. (Bioenciclopedia, 2015)

1.5.7. Vejez

En la última etapa se ven reducidas las capacidades físicas y mentales, aparece los síntomas de degeneración de huesos y músculos y otras características que evidencian la pérdida de eficacia de las funciones celulares.

En esta etapa se caracteriza por una disminución de la fuerza física, que ocasiona una baja en la actividad intelectual y mental, así mismo va perdiendo el interés por las cosas de la vida y viven más en función del pasado. (Bioenciclopedia, 2015)

1.6. Efectos del envejecimiento en el sistema neuromuscular

Uno de los principales inconvenientes que se ven reflejados con la edad es el deterioro del sistema neuromuscular, disminuyendo así la capacidad de vida independiente

del individuo; toda actividad muscular se ve afectada por los cambios de tipo funcional y estructural que se presentan en el organismo. (Archivos de Medicina del Deporte, 1998, pág. 299) Volumen XV. Número 66

Uno de los cambios más significativos del sistema neuromuscular es la atrofia muscular (especialmente en las fibras tipo II) y la reducción de la activación nerviosa, debido a la disminución del número de las unidades motoras y el aumento de su tamaño. (Archivos de Medicina del Deporte, 1998, pág. 299) Volumen XV. Número 66

La reducción de la masa muscular que ocurre en estas edades se asocia tanto con la disminución del área de las fibras musculares (tipos I y II) como a la desaparición de algunas fibras, así como lo menciona (Mikel Izquierdo y Xavier Aguado, 1998) con base en la investigación realizada por (Essen-Gustasson, 1986) “donde muestran cómo el AST (área de la sección transversal muscular) de ambos tipos de fibras es menor en personas de la tercera edad que en jóvenes”, “Sin embargo, algunos estudios realizados en personas de 50 y 70 años sugieren que las fibras de tipo II son más vulnerables al proceso de envejecimiento que las de tipo I. (Essen-Gustasson, 1986, pág. 107)

La reducción del número de fibras podría estar causada por un daño irreparable o por una pérdida permanente de contacto con las terminaciones nerviosas. La pérdida completa de unidades motoras en personas ancianas provoca un fenómeno de hipertrofia compensatoria y agrupamiento del tipo de fibras (Lexell, J., Downham, D. y Sjostrom, M, 1986, págs. 99 -109)

Como es mencionado en la investigación realizada por (Mikel Izquierdo y Xavier Aguado, 1998)

La fuerza muscular en contracciones voluntarias está modulada por la combinación del número de unidades motoras reclutadas y la frecuencia de estimulación a la cual están sometidas, Así, cuantas más unidades motoras se recluten a una mayor frecuencia de estimulación mayor será la tensión producida, hasta llegar a un punto a partir del cual, aunque se siga aumentando la frecuencia, la tensión no aumenta (Gonzalez, J.J. y Gorostiaga, E., 1995, pág. 321)

En las investigaciones realizadas por (Mikel Izquierdo y Xavier Aguado, 1998) “se pudo observar que existen evidencias sobre los cambios cualitativos y cuantitativos en las unidades motoras relacionados con el proceso de envejecimiento.”

Ya que estudios morfométricos que utilizan biopsias musculares o en los que se analizan las secciones totales del músculo obtenidas en personas de la tercera edad postmortem, muestran una reducción en el número de unidades motoras en torno a los 60 años (Sica, R.E.P., Mc Comas, A.J. y Upton, A.R.M., 1974, págs. 25 - 42) En algunos casos se llega a una reducción de hasta un 50% en comparación con las personas jóvenes.

Con estas investigaciones realizadas se puede decir que el envejecimiento en la parte neuromuscular afecta directamente las unidades motoras activas, reduciendo así su número y ocasionando una respuesta motora más lenta.

1.7. Envejecimiento Neuronal

Según se puede observar en el artículo de la revista Digital universitaria UNAM “El envejecimiento provoca cambios irreversibles que afectan células, tejidos y órganos. A medida que se aumenta de edad, ocurren cambios en las funciones mentales, en la coordinación motora y en patrones del sueño; disminuyen el peso y volumen cerebral, debido a la reducción de neuronas, vasos sanguíneos. (Vicente Beltrán-Campos, Eurídice Padilla-Gómez, Lourdes Palma, Azucena Aguilar-Vázquez, Sofía Díaz-Cintra, 2011, pág. 11)

Por lo tanto al envejecer el cerebro y el sistema nervioso periférico, se presenta una pérdida en la cantidad de neuronas y el peso cerebral. La transmisión neuronal se hace lenta ocasionando problemas a las respuestas motoras, es decir, perdiendo agilidad en las respuestas de los movimientos.

Como lo mencionan los autores en el párrafo anterior “A lo largo de la vida el cerebro sufre una serie de modificaciones estructurales, estas alteraciones se relacionan con cambios neuroendocrinos, ante los que este sistema es altamente sensible al envejecimiento, el cual provoca un decremento abrupto y gradual en la circulación hormonal.

En esta investigación (Vicente Beltrán-Campos, Eurídice Padilla-Gómez, Lourdes Palma, Azucena Aguilar-Vázquez, Sofía Díaz-Cintra, 2011) se puede observar que a medida que se envejece el cerebro y el sistema nervioso periférico, existe una pérdida natural en la cantidad de neuronas y el peso cerebral. La transmisión neuronal se hace lenta y a medida que las neuronas van perdiendo su capacidad de limpieza, se observan cúmulos de lipofuscina³ en los lisosomas y cierto tipo de proteínas forman filamentos enmarañados (neurofibrilas), así como agregados amorfos (amiloides), adyacentes a los vasos sanguíneos que generan alteraciones ligadas a la neurodegeneración. Estos hallazgos se han encontrado tanto en cerebros de ancianos sanos, como en aquellos con demencias siendo la más común el Alzheimer.

1.8. Envejecimiento Endocrino

El sistema endocrino es un mecanismo biológico ideado para la elaboración, transmisión y recepción de información, sustentado en un sistema químico de hormonas, imprescindible para la regulación de tejidos. (Dr. M lopez de la Torre, s.f, pág. 5)

Este sistema envejece de tal forma que las glándulas alteran la secreción hormonal, así como también los sistemas de transporte como los son los vasos sanguíneos, la capacidad de síntesis de proteínas de transporte, por tanto empeora la capacidad de comunicación entre los tejidos. (Dr. M lopez de la Torre, s.f, pág. 5)

En el sistema endocrino se producen cambios en la cantidad, composición celular y función del tejido endocrino secretor que es el que se caracteriza por disminuir la respuesta al estrés y por la activación de sistemas de regulación orientados a compensar la pérdida de funciones ya que este sistema es el que se encarga de la elaboración, transmisión y recepción de información por medio de un sistema de hormonas.

1.9. Envejecimiento Cognitivo

Al igual que otros órganos el cerebro humano cambia con la edad, no solo en la parte física sino también en la habilidad para realizar funciones como la memoria, la toma de decisiones, la velocidad de procesamiento, el aprendizaje; este deterioro puede ocasionar dificultad para realizar tareas del día a día, puede llevar a la persona a no poder vivir una vida independiente y de realizar actividades que antes hacía con suma facilidad.

Según en el artículo de la revista de Neurología, como fue citado por (Javier Tirapu-Ustárrroz, Pilar Luna-Lario, Pilar Hernández-Goñi, Irene García-Suescun, 2011, pág. 12) “En el envejecimiento se producen cambios que afectan al volumen del cerebro y a la integridad de la sustancia blanca que sirven para predecir el declive de las funciones cognitivas.”

Según estudios realizados el deterioro que se presenta en los procesos cognitivos del ser humano por la edad son causa del deterioro de la sustancia blanca del cerebro,

debido a la desmielinización y el aumento de las lesiones vasculares. (Javier Tirapu-Ustárroz, Pilar Luna-Lario, Pilar Hernández-Goñi, Irene García-Suescun, 2011)

Por consiguiente, se puede decir gracias a diversas investigaciones y como lo corroboran en el artículo de la revista de Neurología (Javier Tirapu-Ustárroz, Pilar Luna-Lario, Pilar Hernández-Goñi, Irene García-Suescun, 2011) "... que la sustancia blanca se ha asociado con la velocidad de procesamiento (capacidad de conectar diferentes regiones del cerebro de forma eficaz)." Esto lleva a una reducción significativa de la velocidad de reacción ante estímulos motores.

Todos los deterioros que se presentan en la memoria por causa de la edad, "reflejan cambios a nivel estructural y molecular en las neuronas específicas y en los circuitos neurales que intervienen en esas funciones, siempre que no se produzcan trastornos degenerativos como ocurre en el caso de la demencia tipo Alzheimer." (Javier Tirapu-Ustárroz, Pilar Luna-Lario, Pilar Hernández-Goñi, Irene García-Suescun, 2011)

1.10. Envejecimiento Muscular

El esqueleto es el que le da estructura y apoyo al cuerpo, este unido con las articulaciones son las que proporcionan la flexibilidad al cuerpo humano para moverse, aunque sin la ayuda de los músculos que son los que proporcionan la fuerza y resistencia el movimiento del cuerpo no sería posible.

La coordinación, aunque dirigida por el cerebro, resulta afectada por cambios en los músculos y en las articulaciones. Los cambios en músculos, articulaciones y huesos afectan la postura y la marcha y llevan a debilidad y lentitud en los movimientos. (Minaker KL, Goldman L, Schafer AI, 2011, pág. 157)

Según lo mencionado en la enciclopedia medica por (Minaker KL, Goldman L, Schafer AI, 2011, pág. 157) “Los músculos proporcionan la fuerza y la resistencia para mover el cuerpo, aunque los movimientos son guiados por el cerebro es importante mantener una buena condición muscular.” ya que este envejecimiento muscular afecta la postura, la marcha, y la coordinación de todo movimiento, realizándose ya con más lentitud y menos precisión.

2. Coordinación

Según diferentes autores el concepto de coordinación se define como:

- (Risco, 1991, pág. 280) Lo define como la capacidad de hacer intervenir armoniosa, económica y eficazmente los músculos que participan en la acción, en conjunción perfecta con el espacio y el tiempo.
- (Martha Castañer y Oleguer Camenino, 1990, pág. 90). Es la capacidad de regular de forma precisa la intervención del propio cuerpo en la ejecución de la acción justa y necesaria según la idea motriz prefijada

- (Navarro Valdivieso, J.M. Garcia Manso, 1997, pág. 280) Es la capacidad que posee el organismo para encadenar unos movimientos tras otros de manera ordenada y precisa, ajustándose al movimiento requerido previamente.
- (Latorre, 1997, pág. 280) Lo define como la Capacidad de uno o varios grupos musculares para realizar un gesto o acción determinada, o bien para accionar voluntariamente grupos musculares sin que intervengan movimientos involuntarios que lo alteren.
- (Legido Arce, 1976, pág. 280) Lo menciona como la organización de sinergias musculares adaptadas a un fin y cuyo resultado es el ajuste progresivo de una tarea.

De acuerdo con lo anterior, se puede decir que la coordinación es la capacidad que posee el cuerpo de realizar una acción motriz articulando correctamente todos los elementos que en ella intervienen.

Dentro de las diversas clasificaciones de los diferentes tipos de coordinación se destaca la de (Le Boulch, 1986), quien divide la coordinación en:

2.1. Coordinación dinámica general

Es la interacción del buen funcionamiento del sistema nervioso central y la musculatura durante el movimiento, se caracteriza porque existe una gran participación muscular, al mismo tiempo que suele darse con algún tipo de desplazamiento.

2.2. Coordinación específica o segmentaria:

Referentes a movimientos analíticos donde se relaciona el sentido de la vista o del oído con los segmentos corporales (Coordinación aculo-manual y óculo pedica). (Le Boulch, 1986, pág. 280),

2.3. Coordinación intermuscular:

Referente a la relación entre todos los músculos que intervienen en una acción muscular determinada, (agonistas, antagonistas, sinergistas y fijadores), es la actividad armónica de los distintos grupos musculares que intervienen en un movimiento o gesto deportivo. (Le Boulch, 1986, pág. 280),

2.4. Coordinación intramuscular:

Referente a la capacidad de un músculo para contraerse eficazmente, es el tipo de coordinación que determina la capacidad de fuerza que se es capaz de aplicar.

Otro tipo de clasificación según (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280) y que se adapta más al entrenamiento deportivo es el siguiente:

2.5. Capacidad de diferenciación:

Es la capacidad para lograr una coordinación muy fina de fases motoras y movimientos parciales individuales, la cual se manifiesta en una gran exactitud y economía del movimiento total. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.6. Capacidad de acoplamiento:

Es la capacidad de coordinar los movimientos parciales del cuerpo entre sí y en relación del movimiento total que se realiza para obtener un objetivo motor determinado. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.7. Capacidad de orientación:

Es la capacidad de determinar la posición y los movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, en relación con un campo de acción definido y/o a un objeto en movimiento. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.8. Capacidad de equilibrio:

Capacidad de mantener o recuperar la posición del cuerpo durante la ejecución de posiciones estáticas o en movimiento. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.9. Capacidad de cambio:

Es la capacidad de adaptación de un individuo a las nuevas situaciones de movimiento que se presentan durante la ejecución de una actividad física que presenta numerosas interferencias del entorno, los contrarios o los compañeros. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.10. Capacidad de ritmización:

La capacidad de organizar cronológicamente las prestaciones musculares en relación con el espacio y el tiempo». (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.11. Capacidad de reacción:

El tiempo que transcurre entre el inicio de un estímulo, y el inicio de la respuesta solicitada al sujeto. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 280)

2.12. Capacidad de relajación:

La capacidad de relajar de forma voluntaria la musculatura es uno de los factores que permiten ejecutar de forma eficaz y fluidez las técnicas deportivas, a la vez que determinan la economía de ejecución de la práctica deportiva.

Culminando con los tipos de clasificación de la coordinación encontramos según (Lora Risco, 1991) otro grupo dentro del cual se presentan tres niveles:

2.13. Coordinación sensorio-motriz

(Meinel y Schanabel, 1998, pág. 281) Lo definen como lo referente a la relación ajustada y precisa establecida entre el movimiento y cada uno de los diferentes campos sensoriales: vista, oído, tacto y propioceptividad. Los sentidos servirán para brindar información al cerebro sobre el éxito o fracaso de nuestras actividades motoras, dentro de esta encontramos:

2.13.1. Coordinación viso-motriz

Referida a la coordinación ojo-mano, ojo-pie. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 281)

2.13.2. Coordinación audio-motriz

Referida al reconocimiento de la señal sonora con objeto de ajustarla a la respuesta motora. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 281)

2.13.3. Coordinación sensomotriz general

Referida a aquellos movimientos que ponen en juego la función sensorial de cualquier parte del cuerpo con intervención o no de la vista o la mano. Por ejemplo comparar tamaños, formas, etc. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 281)

2.13.4. Coordinación cinestésicomotriz y tiempo de reacción

Referida a la relación del cuerpo móvil o inmóvil, en el que interviene el sentido propioceptivo o cenestésico o el tiempo en el que se reacciona ante cualquier estímulo. (Meinel y Schanabel, 1998, pág. 281)

2.14. Coordinación global o general

Referente a la participación dinámica o estática de todos los segmentos del cuerpo al ajustarse a un objetivo propuesto. Tiene su base en la concurrencia de diversos factores:

fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad, a los que (Risco, 1991, pág. 283) denomina coordinación psicoorgánicomotriz.

a. Coordinación locomotora:

- Marcha
- Carrera
- Saltos

b. Coordinación manipulativa:

- Lanzamientos
- Recepciones

c. Equilibrio y reequilibrio

2.15. Coordinación perceptivo motriz

Referente a la organización de los datos sensoriales por los cuales conocemos la presencia de un objeto exterior en función de las experiencias recibidas, nuestros deseos, nuestras necesidades, etc. (Risco, 1991, pág. 283)

a. Conciencia corporal:

- Esquema corporal (conocimiento de las partes del cuerpo)
- Control y ajuste postura!

- Lateralidad
- Respiración
- Relajación

b. Espacialidad: Referida a la organización, orientación y estructuración del espacio.

c. Temporalidad: Referida a la percepción de la duración (tiempo). Percepción de la velocidad, del silencio, de las estructuras rítmicas, del reconocimiento de ritmos, etc. Debemos dar gran importancia al desarrollo del ritmo dentro de la temporalidad.

Existen diversos autores que proponen diferentes tipos de clasificación para la coordinación, aunque la mayoría tienen definiciones muy similares, se enfocan en explicar la ejecución de los movimientos del cuerpo acoplando diferentes grupos musculares, cómo estos se relacionan con el espacio y el tiempo, la capacidad que tiene el cuerpo humano para adaptarse a nuevas situaciones donde se requiere la ejecución de diversos movimientos entre otros aspectos.

2.16. Limitantes de la coordinación

Dentro de los limitantes de la coordinación encontramos diversos factores que afectan de forma negativa a que dicha capacidad se desarrolle de la manera adecuada impidiendo así la ejecución de diferentes movimientos y actividades de la vida cotidiana.

Según (Meinel y Schnabel, 1988, pág. 281), se evidencian dos grupos dentro de los cuales se encuentran los factores referentes a la coordinación general y los referentes a la coordinación segmentaria.

2.16.1. Coordinación general

Existen diversos factores que influyen de manera positiva o negativa en la coordinación, en cuanto a la coordinación general encontramos:

- a. Herencia: Determina las diferencias entre individuos. (Meinel y Schnabel, 1988, pág. 281)

- b. La edad: El desarrollo de la coordinación aparece condicionado por las leyes naturales que regulan la maduración y por el tipo de aprendizaje y experiencias que vaya acumulando durante su vida.

- Primeros años. Adquiere la suficiente madurez nerviosa y muscular como para asumir las tareas de manejo del propio cuerpo así como su relación con los objetos y espacio circundante.
 - Infancia. El grado de desarrollo de la coordinación está predeterminado por la adquisición de un perfecto esquema corporal y un buen conocimiento y control del propio cuerpo.
 - Edad prepuberal. Es la etapa ideal para la adquisición de experiencias motrices.
 - Pubertad. Debido al crecimiento general del cuerpo se experimenta un retroceso aparente. Pero se observa un incremento a partir de este período, debido a la mejora de las cualidades físicas.
 - Edad adulta. Se mantienen las coordinaciones adquiridas en etapas anteriores pero comienzan problemas relacionados con la asimilación y aprendizaje de habilidades o destrezas para las que se necesita un elevado grado de coordinación.
- c. El grado de fatiga: La fatiga perjudica la facilidad con que se produce el proceso de contracción-relajación, pues influye negativamente sobre la capacidad neuromuscular del organismo.

- d. La tensión nerviosa: Una relajación excesiva puede provocar falta de atención y, consecuentemente, bajar la disposición para el movimiento. Por otro lado, un estado de ansiedad puede elevar la tensión y motivar la producción de movimientos desorganizados, pérdida de equilibrio y temblores.
- e. La condición física: Una buena condición física mejora la buena ejecución y retrasa la fatiga.
- f. El nivel de aprendizaje: Un buen nivel de aprendizaje, manifestado en una exacta automatización del gesto, permite eliminar acciones indeseables y realizar movimientos más complejos al liberar la atención de los movimientos automatizados.

2.17. Coordinación segmentaria

Continuando con lo anterior, referente a la coordinación segmentaria se pueden evidenciar los siguientes factores:

- Zona del cuerpo: Los diestros son más coordinados con el lado derecho y los zurdos con el izquierdo. (Meinel y Schnabel, 1988, pág. 282)

- Sentido y dirección del Movimiento: Son más precisos los movimientos efectuados hacia delante, en el plano horizontal, que los efectuados en otros planos y direcciones. (Meinel y Schnabel, 1988, pág. 282)
- Aspectos externos: Determinan el éxito o fracaso de las acciones que debemos acometer. Pueden ser: la percepción sensorial (fundamentalmente la visual), las características del objeto a manejar, distancia, velocidad y trayectoria de los objetos a manejar, características de la acción: control, interceptación, captación, lanzamientos. (Meinel y Schnabel, 1988, pág. 282)

Con el trabajo de la coordinación se pretende mejorar todas las habilidades motrices, desarrollar la capacidad de producir patrones, mejorar la activación e inhibición sincronizada de una serie de grupos musculares, mejorar el tiempo de reacción, la velocidad de ejecución, mejorar la realización de movimientos, mejorar la eficacia global de determinados factores de ejecución como la Fuerza muscular, Velocidad, la Resistencia y la Flexibilidad, mejorar la adaptación a situaciones nuevas e imprevistas con objeto de resolverlas con la mayor eficacia posible.

2.18. Metodología para el trabajo de la coordinación

Existen diversos métodos que permiten el desarrollo de los diferentes tipos de coordinación, cabe resaltar que cada uno se trabaja de manera distinta, utilizando ejercicios específicos que van acorde a la edad y al segmento corporal que se desea trabajar.

Para esta finalidad, (Risco, 1991, pág. 283) propone desarrollar los siguientes ejercicios:

2.18.1. Coordinación sensorio motriz

- Coordinación viso motriz: juegos y ejercicios de coordinación óculo - manual y óculo-pédica, utilizando móviles y habilidades como conducciones, lanzamientos, recepciones, botes, golpes, lanzamientos y golpes de precisión, etc. (Risco, 1991, pág. 283)
- Coordinación audio motriz: ejercicios y juegos de reacción ante señales acústicas, ejercicios de relación de sonidos con acciones de movimiento, etc. (Risco, 1991, pág. 283)
- Coordinación sensorio motriz general: ejercicios y juegos de conducciones, golpes, parada, etc. con distintos segmentos corporales, utilizando móviles livianos y de tamaño grande para ir disminuyéndolos y aumentándolos en peso. (Risco, 1991, pág. 283)

- Coordinación cinestésicomotriz y tiempo de reacción: ejercicios y juegos de cambios de dirección y sentido ante estímulos diversos (visuales, auditivos o táctiles), salidas desde distintas posturas, alcanzar objetos en tiempos mínimos soltándolos desde cierta altura y atrapándoles antes de que caigan al suelo, lo mismo con desplazamientos previos, etc. (Risco, 1991, pág. 283)

2.18.2. Coordinación Global o General.

- Coordinación locomotora: juegos y ejercicios de marcha, carrera variando la dirección, el tiempo de desplazamiento, imitando animales, personajes; saltar variando las piernas de impulso, de caída, utilizando obstáculos, materiales como cuerdas, aros; saltos hacia alturas, desde alturas, en longitud, a recibir objetos en el salto, etc. (Risco, 1991, pág. 283)
- Coordinación manipulativa: juegos y ejercicios de lanzamiento por extensión del brazo, por oscilación, a distintas distancias, de diversas formas, con una y otra mano cuando esté reforzada la mano dominante, a distintas velocidades, variando el tamaño y peso de los móviles, lanzamientos de precisión a blancos y móviles, a blancos móviles, etc. Recepciones utilizando las mismas variantes que en los lanzamientos. (Risco, 1991, pág. 283)

- Equilibrio: Ejercicios y juegos de equilibrio estático y dinámico, individual, con compañeros, sin material, con material, sobre materiales, combinándolos con otras habilidades, etc. (Risco, 1991, pág. 283)

2.18.3. Coordinación Perceptivo motriz

- Conciencia Corporal: ejercicios y juegos para el conocimiento de las partes del cuerpo (Esquema Corporal), ejercicios de control y ajuste postural, ejercicios y juegos que fomenten el trabajo con ambas manos y pies, ejercicios y juegos de respiración, de relajación. (Risco, 1991, pág. 283)
- Espacialidad: ejercicios y juegos para asimilar conceptos de localización espacial con objeto de orientarlos en el espacio (allí, aquí, ahí, entre, cerca, lejos, próximo/lejano, etc.); ejercicios de ordenación espacial para aprender el orden y situación de las cosas en el espacio, asimilando conceptos como primero, segundo, tercero, último, al principio, al final, siguiente, en medio, anterior, posterior, etc. Ejercicios para asimilar conceptos referidos al espacio como encima, debajo, al lado, delante, detrás, junto, separado, enfrente, arriba, abajo, izquierda, derecha, etc. Ejercicios para la toma de conciencia de la direccionalidad, distancias, trayectorias, espacios libres, etc. (Risco, 1991, pág. 283)

- Temporalidad: ejercicios y juegos para adquirir conceptos de orientación temporal, como día, noche, mañana, tarde, mediodía, estaciones del año, días de la semana, hora, etc.; ejercicios y juegos para conseguir la noción de tiempo y de sus aspectos de duración, sucesión y simultaneidad a través de la asimilación de conceptos tales como antes, ahora, después, pronto, tarde, temprano, al mismo tiempo, poco tiempo, mucho tiempo, etc. Ejercicios y juegos para la percepción de la duración y la velocidad del silencio. Ejercicios y juegos para la percepción de las estructuras rítmicas (nociones de regularidad, acentuación y medida). Ejercicios y juegos para el reconocimiento de ritmos. (Risco, 1991, pág. 283)

3. Metodología

3.1. Tipo de Enfoque

Esta investigación tiene un enfoque Cuantitativo, porque se vale de los números para examinar datos e información obtenidos mediante la aplicación del Test de Coordinación Óculo Manual, el cual mide el grado de motricidad fina que presentan los integrantes del Grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía.

3.2. Tipo de Diseño

Esta investigación es de tipo Pre experimental, porque se analiza una sola variable y prácticamente no existe ningún tipo de control. No existe la manipulación de la variable independiente ni se utiliza grupo control.

3.3. Corte

Longitudinal por que se aplicara un test antes y después de la intervención con plan de entrenamiento lúdico recreativo.

3.4. Alcance

Explicativo, porque se da respuesta a la pregunta inicialmente planteada con la utilización del pre y post test.

3.5. Instrumentos

Para evaluar el grado de motricidad fina que posee los integrantes del Grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud, del municipio de Andalucía, se aplicó el test de coordinación óculo-manual el cual se desarrolla de la siguiente manera:

Para su desarrollo es necesaria una mesa de altura graduable, una silla y un cronómetro. La mesa tendrá fijados dos cuadrados de goma de 20 cm de lado, en la parte

superior y a una distancia de 60 cm uno del otro (los centros estarán a una distancia de 80 cm). Entre ellos se colocará una placa rectangular (10x20cm). Para iniciar el desarrollo de la prueba el examinado deberá estar sentado detrás de la mesa, con los pies ligeramente separados. La mano no dominante se situará en el centro de la placa rectangular. La mano dominante se situará sobre el cuadrado más alejado (los brazos se cruzarán).

Desde esta posición, el examinado deberá mover la mano dominante de cuadrado a cuadrado tan rápido como pueda asegurándose de tocar los cuadrados con toda la palma de la mano. Se anotara, en segundos, el tiempo empleado por el examinado en realizar los veinticinco ciclos. Si el ejecutante falla al golpear el cuadrado, deberá realizar un golpe extra con objeto de alcanzar los veinticinco ciclos requeridos y este nos muestra como método evaluativo las siguientes tablas:

Tabla 1 Escala de valoración

COORDINACION OCULO MANUAL HOMBRES (SEG)					
EDAD (AÑOS)	NIVEL DE CONDICION FISICA				
	MUY MALO	MALO	MEDIO	BUENO	MUY BUENO
65-69	>19.8	19.8 - 17.8	17.8 - 15.7	15.7 - 13.4	<13.4
70-74	>20.8	20.8 - 18	18.0 - 16.7	16.7 - 13.6	<13.6
75-79	>21.0	21.0 - 18.2	18.2- 16.9	16.9 - 13.7	<13.7
>80	>22.4	22.4 - 19.2	19.2 - 17.0	17.0 - 13.9	<13.9

COORDINACION OCULO MANUAL MUJERES (SEG)					
EDAD (AÑOS)	NIVEL DE CONDICION FISICA				
	MUY MALO	MALO	MEDIO	BUENO	MUY BUENO
65-69	>21.7	21.7 - 18.7	18.7 - 17.2	17.2 - 14.0	<14.0
70-74	>23.6	23.6 - 21.5	21.5 - 18.5	18.5 - 15.3	<15.3
75-79	>24.3	24.3 - 21.9	21.9 - 19.0	19.0 - 15.8	<15.8
>80	>24.7	24.7 - 24.1	24.1 - 22.7	22.7 - 19.3	<19.3

Fuente. (Camiña Fernández & Cancela Carral, 2001) La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte. Vol. 1 (2) p. 136-154

3.6. Hipótesis

3.6.1. Hipótesis Alterna

La Aplicación De Un Plan De Entrenamiento Lúdico Recreativo Para Mejorar La Motricidad Fina Del Grupo De Adulto Mayor Tercera Juventud Del Municipio De Andalucía, arrojó cambios estadísticamente significativos evidenciándose efectos positivos en las personas intervenidas.

3.6.2. Hipótesis Nula

La Aplicación De Un Plan De Entrenamiento Lúdico Recreativo Para Mejorar La Motricidad Fina Del Grupo De Adulto Mayor Tercera Juventud Del Municipio De Andalucía no arrojó cambios estadísticamente significativos.

3.7. Procedimiento

Para la realización de la intervención se realizó un macrociclo de entrenamiento de la siguiente manera:

Tabla 2 Macro ciclo de entrenamiento

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA MEJORAR LA MOTRICIDAD FINA EN EL ADULTO MAYOR															
Categoria		Adulto mayor			Grupo Adulto mayor " TERCERA JUVENTUD "				Alejandra Gartner Bermudez Angela Velez Leal						
1	Fases	INTRODUCTORIA				AFIANZAMIENTO				DESARROLLO					
2	Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	Fecha	01-05 Agosto	08 - 12 Agosto	15 - 19 Agosto	22 - 26 Agosto	29 - 31 Agosto	01-02 Sept	05-09 Sept	12-16 Sept	19-23 sept	26 - 30 Sept	03 - 07 octubre	10 - 14 octubre	17 - 21 octubre	24 - 28 octubre
4	Sesiones semanales	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
5	Carga minima diaria (min)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
6	Volumen total semanal (min)	300	240	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	240	
7	Calentamiento														
8	Movilidad Articular	25	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	
9	juegos	25	20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	
10	Coordinación Visomanual														
11	Tarea motriz Abierta	75	60	65	60						50			40	
12	Tarea motriz cerrada	60	48	65	70						50	50		40	
13	Lanzamiento						70	65	65	60	50	50	50	40	
14	golpeos						60	65	70	70		50	50	40	
15	Motricidad Fina														
16	Tarea motriz manipulativa						70	70	65	70		50	50	40	
17	Tarea motriz Ludica	65	52	70	70						50		50	40	
18	Vuelta a la calma														
19		50	40	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	40	

Fuente: Trabajo de Investigación

En este macro ciclo de entrenamiento se desarrollaron tres fases; Introdutoria, Afianzamiento y Desarrollo, con una tiempo total de trabajo de Catorce semanas de intervención dividido en 5 sesiones semanales, con una intensidad diaria de 60 minutos, la cual se dividió en cuatro segmentos; calentamiento, coordinación viso manual, motricidad fina y vuelta a la calma y 2 semanas para la realización del pre test y post test.

Se empezó con el desarrollo del plan de intervención de la siguiente manera:

- Fase Introdutoria: En esta fase se trabajaron ejercicios básicos de larga duración con cargas moderadas, se inició con el pre test en la semana 1 que va del 1 al 5 de Agosto del año 2016, donde se aplicó el test de coordinación óculo manual con el cual se midió el grado de motricidad fina con el que empezaban el plan de intervención los integrantes del Grupo de Adulto

Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía. De la semana 2 a la 5 que comprende del 8 al 31 de Agosto del 2016, se empieza a aplicar el plan de entrenamiento enfocado en las tareas motrices abiertas y cerradas para trabajar la coordinación visomanual y las tareas motrices lúdicas para desarrollar la motricidad fina.

- Fase de Afianzamiento: En esta fase se trabajó la automatización de la forma adecuada, efectiva del movimiento basándose en la repetición del mismo para lograr el objetivo propuesto, dicha fase se realizó entre la semana 6 y 9 que va del 1 al 23 de septiembre del 2016, para el desarrollo de la coordinación visomanual se trabajaron ejercicios de lanzamiento y golpes y para la mejora de la motricidad fina, tareas motrices manipulativas.
- Fase de Desarrollo: En esta fase se trabajaron todas las tareas motrices aplicadas en las fases anteriores pero con un mayor grado de dificultad, Comprendida de la semana 10 a la 14 correspondiente del 26 de septiembre al 28 de Octubre del año 2016, utilizando la última semana para el post test, donde se aplicó el test de coordinación óculo manual con el cual se midió el grado de motricidad fina con el que finalizaron el plan de intervención los integrantes del Grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía y de esta manera poder analizar los resultados y dar las conclusiones respectivas.

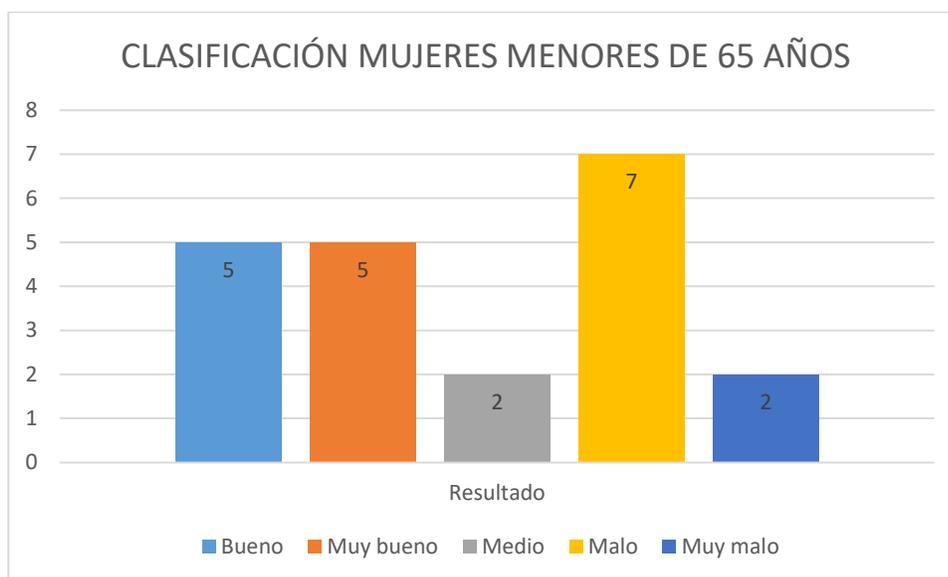
3.7.1. Resultados Pre Test Mujeres

Tabla 3 Resultados Pre test Mujeres

PARTICIPANTE	EDAD	RESULTADO PRE TEST
M1	61	14,08
M2	64	18,21
M3	73	22,85
M4	61	12,74
M5	61	13,01
M6	53	11,88
M7	59	13,15
M8	73	23,80
M9	71	18,69
M10	79	25,73
M11	74	23,75
M12	65	15,56
M13	54	13,33
M14	43	14,51
M15	52	21,64
M16	61	19,40
M17	70	24,27
M18	75	25,00
M19	71	26,48
M20	57	19,82
M21	59	22,03
M22	63	19,65
M23	72	23,46
M24	65	18,50
M25	62	17,23
M26	53	14,24
M27	51	14,90
M28	64	20,84
M29	77	24,11
M30	65	16,58
M31	60	15,09
M32	63	19,36
M33	64	18,24
M34	51	22,30

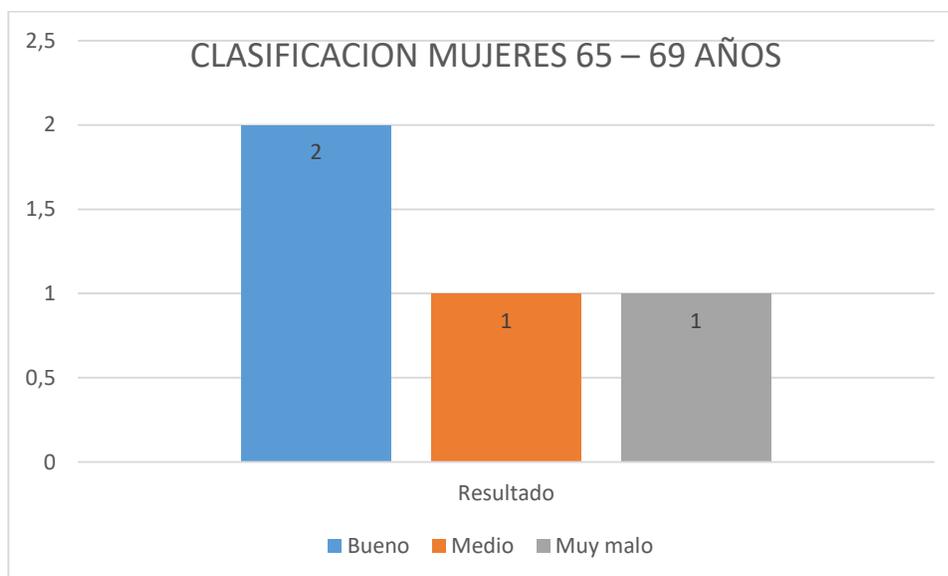
Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 1 Clasificación Mujeres menores de 65 años



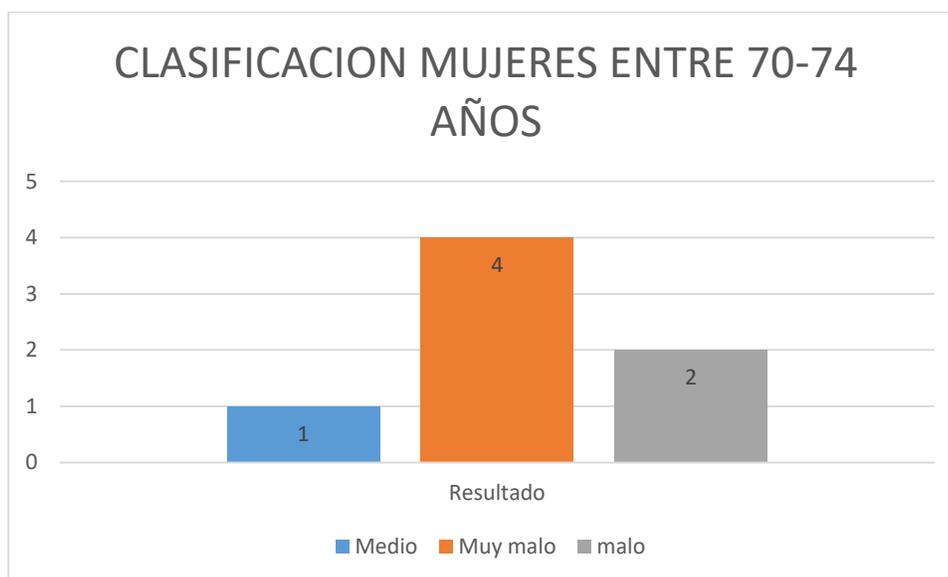
Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 2 Clasificación Mujeres 65 a 69 años



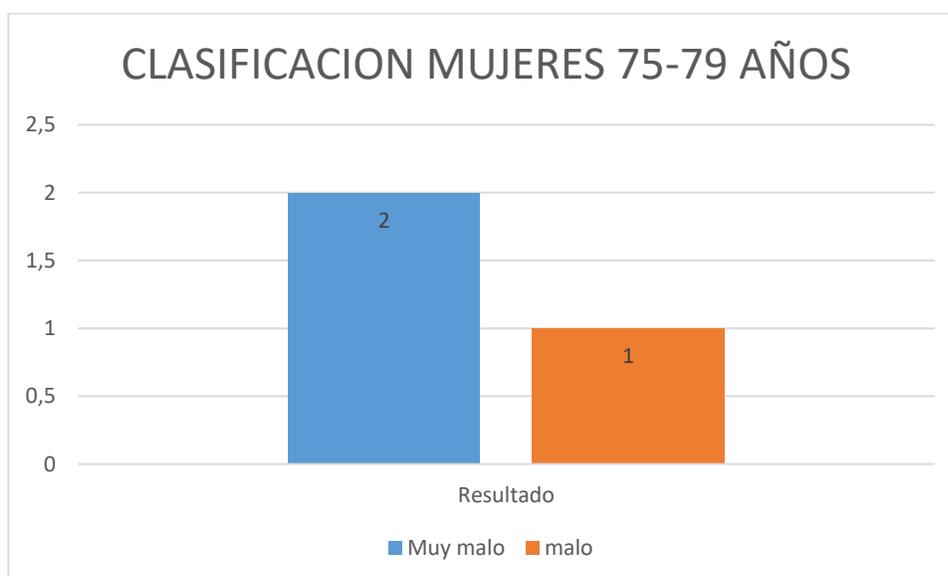
Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 3 Clasificación Mujeres entre 70 - 74 años



Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 4 Clasificación Mujeres entre 75 - 79 años



Fuente: Trabajo de Investigación

Tabla 4 Resultados pre Test hombres

3.7.2. Resultados Pre Test Hombres

PARTICIPANTE	EDAD	RESULTADO PRE TEST
H1	70	23,34
H2	63	16,97
H3	76	20,80

Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 5 Clasificación Hombres



3.7.3. Resultados Pos Test Mujeres

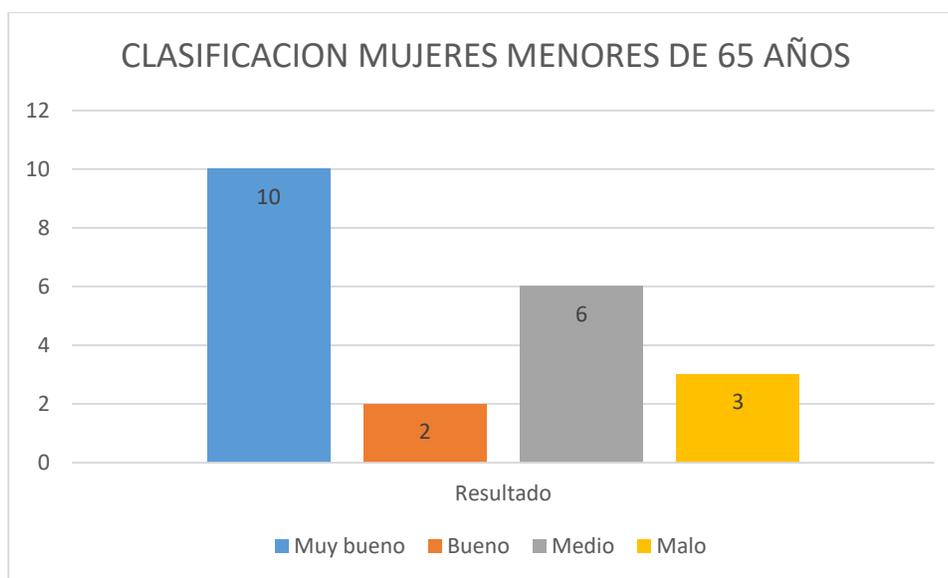
Al terminar las 14 semanas de intervención se realiza nuevamente el Test de Coordinación óculo Manual obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 5 Resultado pos test Mujeres

NOMBRE	EDAD	RESULTADO POST TEST
M1	61	11,50
M2	64	16,91
M3	73	21,40
M4	61	11,30
M5	61	12,97
M6	53	10,23
M7	59	12,87
M8	73	22,35
M9	71	18,93
M10	79	26,03
M11	74	23,15
M12	65	14,11
M13	54	11,97
M14	43	13,76
M15	52	18,41
M16	61	17,89
M17	70	22,53
M18	75	23,73
M19	71	26,31
M20	57	18,50
M21	59	21,61
M22	63	18,50
M23	72	22,71
M24	65	16,85
M25	62	15,68
M26	53	12,25
M27	51	13,41
M28	64	21,02
M29	77	23,90
M30	65	13,15
M31	60	12,25
M32	63	18,57
M33	64	18,51
M34	51	20,70

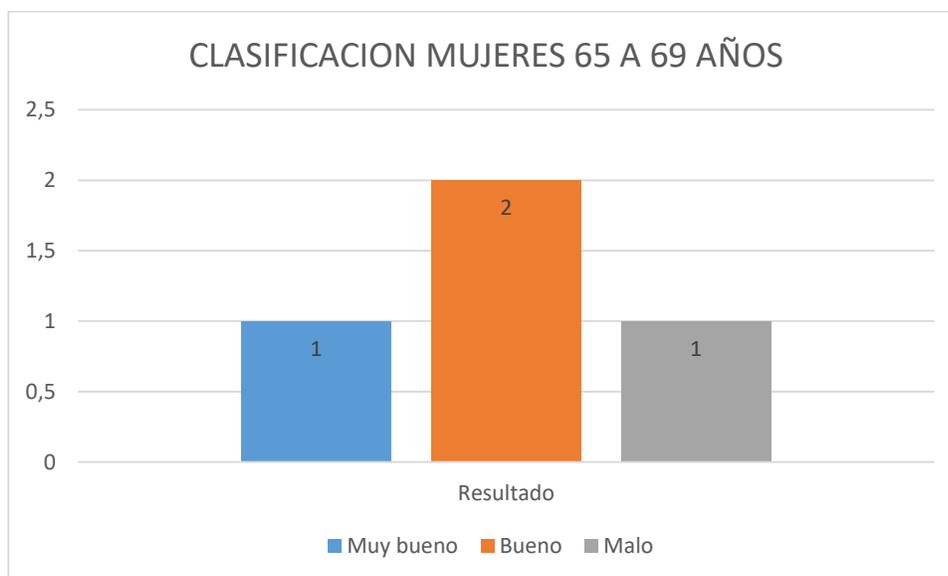
Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 6 Clasificación Mujeres menores de 65 años



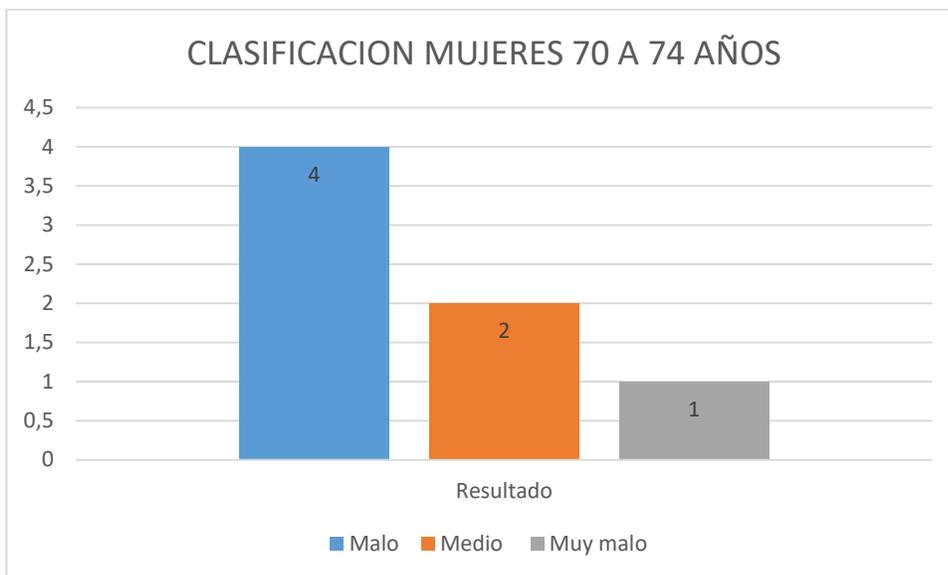
Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 7 Clasificación mujeres de 65 a 69 años



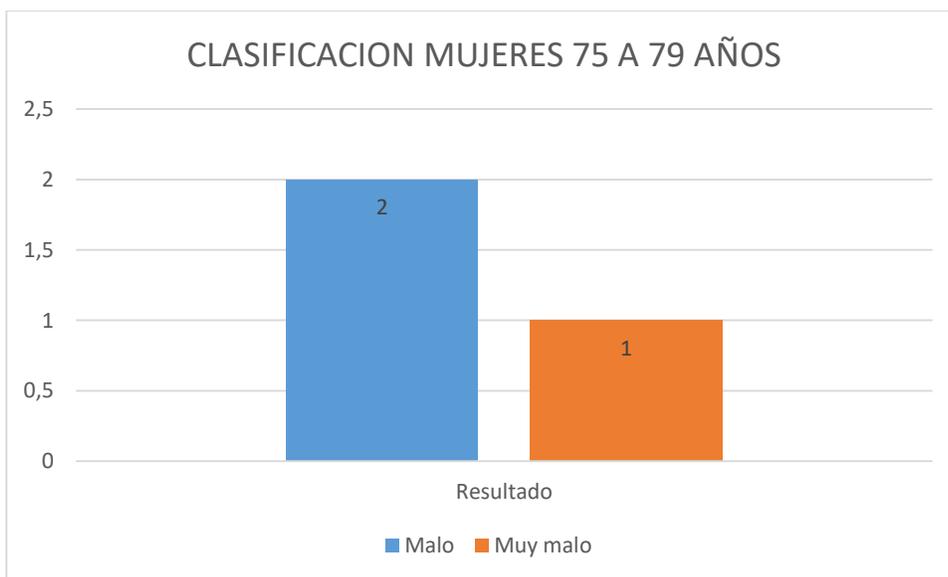
Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 8 Clasificación Mujeres 70 – 74 años



Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 9 Clasificación Mujeres 75 – 79 años



Fuente: Trabajo de Investigación

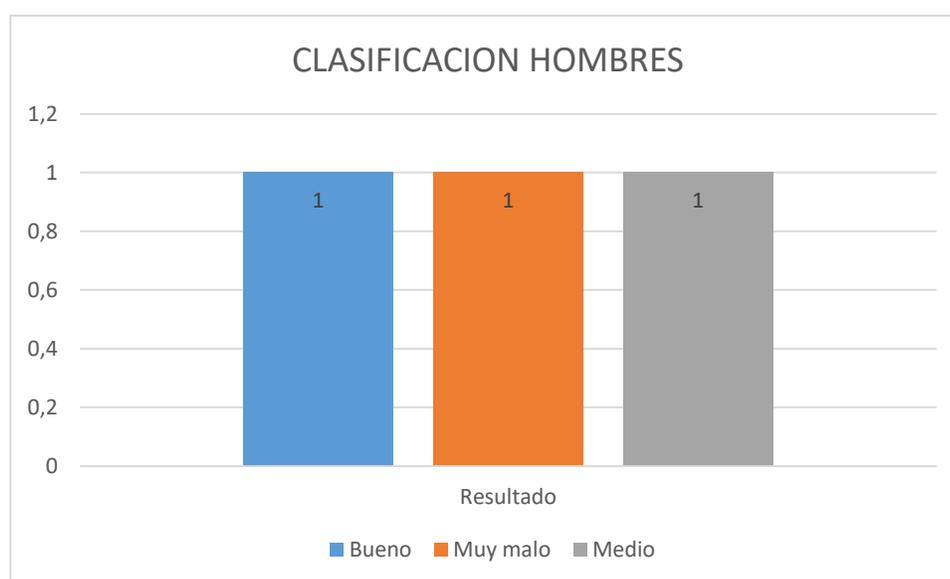
3.7.4. Resultados Pos Test Hombres

Tabla 6 Resultados Pos Test Hombres

NOMBRE	EDAD	RESULTADO POST TEST
H1	70	23,15
H2	63	15,11
H3	76	18,08

Fuente: Trabajo de Investigación

Grafica 10 Clasificación Hombres



Fuente: Trabajo de Investigación

4. Resultados de la investigación

Los resultados fueron procesados con el paquete estadístico SPSS para aceptar o rechazar la hipótesis, los datos del pre y post test registrados en el software y se les realizó

la prueba T. Student o pruebas no paramétricas dependiendo esto de los supuestos estadísticos.

Tabla 7 Descriptivos de edad Pre y post test

		Edad	Pre test	Post test
N	Válidos	37	37	37
Media		63,6486	19,0686	17,8459
Desv. típ.		8,45976	4,22593	4,57552

En la tabla 7 se observan los datos del grupo en general en las variables de edad y pre y post test, se evidencia una media de edad de 63 años y una disminución en segundos de 1,22 segundos

Tabla 8 Descriptivo de edad (<69 años) y pre y post test

		Edad	Pre test	Post test
N	Válidos	24	24	24
Media		58,7917	16,9288	15,5383
Desv. típ.		5,80089	3,24626	3,44196

En la tabla 8 se observan los datos de edad y pre y post test del grupo objeto de estudio perteneciente a las personas <69 años, aquí se evidencia una disminución de un poco más de un segundo entre el pre y post test.

Tabla 9 Descriptivos de edad (70 – 74 años) y pre y post test

		edad	Pre test	Post test
N	Válidos	7	7	7
Media		72,0000	23,3286	22,4829
Desv. típ.		1,41421	2,34451	2,19693

En la tabla 9 se observan los datos de edad y pre y post test del grupo objeto de estudio perteneciente a las personas con edades entre 70 y 74 años, aquí se evidencia una disminución de aproximadamente un segundo entre el pre y post test.

Tabla 10 Descriptivos de edad (75 – 79 años) y pre y post test

		Edad	Pre test	Post test
N	Válidos	3	3	3
Media		77,0000	24,9467	24,5533
Desv. típ.		2,00000	0,81132	1,28165

En la tabla 10 se observan los datos de edad y pre y post test del grupo objeto de estudio perteneciente a las personas con edades entre 75 y 79 años, aquí se evidencia una disminución de aproximadamente medio segundo entre el pre y post test.

Tabla 11 Descriptivos de edad (75 – 79 años) y pre y post test

		Edad	Pre test	Post test
N	Válidos	3	3	3
	Perdidos	0	0	0
Media		69,6667	20,37	18,78
Desv. típ.		6,50641	3,2067	4,06545

En la tabla 11 se observan los datos de los hombres, como se puede apreciar estos disminuyeron el tiempo en un poco más de un segundo.

Tabla 12 Pruebas de normalidad

	genero	Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
pretest	mujer	0,949	34	0,116
	hombre	0,987	3	0,778
posttest	mujer	0,946	34	0,093
	hombre	0,978	3	0,714

En la tabla 12 se observa la prueba de normalidad para las variables objeto de estudio, como se evidencia en todas la variables $p > 0,05$, lo que indica que se cumple con este supuesto estadístico y por tal motivo a continuación se presentarán los resultados de la prueba de homogeneidad.

Tabla 13 Prueba de Homogeneidad

	Estadístico de Levene	Sig.
edad	0,485	0,491
Pre test	1,136	0,294
Post test	0,542	0,467

En la tabla 13 se observan los datos de homogeneidad de varianzas, como se evidencia en todas las variables $p > 0,05$, esto indica que la prueba de hipótesis que se realizará es la t student.

Tabla 14 Prueba T student para muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas				t		gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
					Inferior	Superior				
Par 1	Pre test – post test	1,2227	0,9673	0,15902	0,90019		1,54522	7,689	36	0

En la tabla 14 se observa los resultados para muestras relacionadas entre el pre y post test de todo el grupo, se evidencia $p < 0,05$, lo que indica que después del proceso de intervención se obtuvieron cambios estadísticamente significativos.

Tabla 15 Prueba T student para muestras relacionadas discriminadas por género

genero			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. De la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
						Inferior	Superior			
mujer	Par 1	Pre test – post test	1,19029	,95241	,16334	,85798	1,52261	7,287	33	,000
hombr e	Par 1	Pre test – post test	1,59000	1,28643	,74272	- 1,60567	4,78567	2,141	2	,166

En la tabla 15 se observan los datos de la prueba T student para muestras relacionadas discriminadas por género, en este caso para las mujeres se evidencian resultados de $p < 0,05$ lo que indica que después del proceso de intervención se obtuvieron

cambios estadísticamente significativos, sin embargo, en el caso de los hombres $p=0,166$, esto indica que para el género masculino no se presentaron cambios después del entrenamiento realizado.

5. Análisis Y Discusión

En esta investigación, se estudiaron los cambios que se presentaron después de la aplicación de un plan de entrenamiento lúdico el cual tuvo una duración de 14 semanas, dividido en 5 sesiones semanales de 60 minutos cada una, trabajo encaminado a la mejora de la motricidad fina y la coordinación viso manual de los integrantes del Grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía. Se conformó un solo grupo de trabajo y observando los resultados para muestras relacionadas entre el pre y post test de todo el grupo, se evidencia $p < 0,05$, lo que indica que después del proceso de intervención se obtuvieron cambios estadísticamente significativos, esto debido a que cada vez son más las evidencias científicas que relacionan un adecuado estilo de vida con la mejora en la calidad de la misma.

Los programas de actividad física deben incorporarse a las tareas diarias de cualquier persona pero muy especialmente a la población de mayores, Incorporando actividades de carácter multidimensional que procuren mejoras en capacidades fisiológicas, emocionales y psicológicas. El ejercicio físico tiene un efecto sobre los sistemas retrasando la involución de éstos de forma considerable, previniendo enfermedades y contribuyendo a mantener la independencia motora y sus beneficios sociales, afectivos y económicos, tal y como lo dicen (Cano & Carpio, 2012, pág. 226)

Trabajos como el de (Julio Adriano Hurtado Vasquez, 2013) muestran la importancia que tiene la actividad física en el desarrollo de la psicomotricidad de los

adultos mayores tanto en lo psicológico como en lo físico, además que es muy necesaria, pues con la práctica de esta se pueden evitar muchas enfermedades y lo más importante tener una vida diaria plena y placentera.

De igual manera investigaciones como la realizada por (Luis Fernando Rojas Camelo y Yessica Viviana Arcila Sanchez, 2013, pág. 58) explican cómo con la aplicación de un plan de intervención basado en trabajos de coordinación óculo-manuales se puede obtener un efecto positivo al mejoramiento de la motricidad fina de los adultos mayores del Centro de Bienestar Casa de los Abuelos Alonso Lozano Guerrero de la ciudad de Tuluá, ya que se presentó un aumento en el porcentaje de los mismos y se comprobó que dicho programa generó un efecto favorable en el desarrollo de la coordinación viso motriz mostrando resultados positivos en el avance de los adultos mayores.

(Banda Poma, Krupskaya Ivanova, 2011), en su investigación titulada Programa de actividad física para el mejoramiento de la motricidad en el adulto mayor Amigos de los Años Dorados, demuestra que con la aplicación de dicho programa se evidencian resultados positivos entre el pre – post test relacionado a la dimensión agarrar y sostener, presenta una calificación excelente del 45% en el pre test que representa a 9 personas; mientras que en el post test alcanza un 60%, es decir 12 personas; en la calificación muy bueno no existió variación porcentual y reflejó el 35% equivalente a 7 personas a las que se les aplicó el pre – post test respectivo; con una calificación de bueno, únicamente se presentó en el pre test con un valor porcentual del 15% equivalente a 3 personas; y

finalmente 1 persona que corresponde al 5% luego de la aplicación del test en sus diferentes momentos, no existió variación. Como resultado general hubo una superación mínima de 3 personas que reflejaron y formaron parte de la calificación excelente en la aplicación del pos test.

Conclusiones

- Después del proceso de intervención y al haber aplicado un plan de entrenamiento lúdico recreativo se observan cambios estadísticamente significativos, evidenciándose una mejora de la motricidad fina en los integrantes del grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud.
- Los resultados obtenidos entre el pre y el post test fueron diferentes dando a entender que hubo mejoras después del proceso de intervención.
- La implementación de un plan de entrenamiento enfocado al desarrollo de la motricidad fina genera cambios importantes y significativos en el adulto mayor.
- El trabajo de la motricidad fina juega un papel muy importante en el adulto mayor, ya que mediante esta se puede mejorar la calidad de vida de ellos, permitiéndoles el adecuado desenvolvimiento en sus actividades de la vida cotidiana.
- La falta de realización de actividad física disminuye el nivel de funcionalidad del adulto mayor, limitándole la ejecución de diversos movimientos.
- El uso de actividades lúdicas y recreativas para trabajar la motricidad fina y la coordinación viso manual, permitió que el programa obtuviera una mejor acogida por parte de los adultos mayores.

Recomendaciones

- Incentivar a los adultos mayores para que realicen actividad física y de esta manera puedan mejorar su salud, disminuir el riesgo de padecer diferentes tipos de enfermedades y aumentar su nivel de funcionalidad.
- No excluir al adulto mayor de la realización de las actividades cotidianas ya que esto no solo reduce su nivel funcional sino también su autoestima.
- Realizar como mínimo tres veces por semana actividades con el Grupo de Adulto Mayor Tercera Juventud del municipio de Andalucía, en las cuales no sólo se trabaje la motricidad fina y la coordinación viso manual, sino que también se pueda incluir el desarrollo de las demás capacidades, brindándoles así la oportunidad de tener una mejor calidad de vida.
- Contar con mayor acompañamiento de las familias de cada uno de ellos ya que esto los motiva para trabajar con una mejor actitud.
- Tener grupo control
- Adquirir implementos que ayuden al desarrollo de la motricidad fina

Referencias

- Meinel y Schnabel. (1988). *Teoría del movimiento. Motricidad deportiva*. Buenos Aires: Stadium.
- American Psychological Association. (2016). *La tercera edad y la depresión*. Obtenido de <http://www.apa.org/centrodeapoyo/edad.aspx>
- Andrés Felipe Arboleda Barahona, Diego Julián Vargas Espinosa, Juan Carlos Galicia Jaramillo. (2008). Caracterización del nivel de funcionalidad cotidiana en un grupo de adultos mayores.
- Archivos de Medicina del Deporte. (1998). Archivos de Medicina del Deporte. *Volumen XV. Número 66*, 299-306.
- Atchley. (1971).
- Banda Poma, Krupskaya Ivanova. (2011). *Programa de Actividad Física para el mejoramiento de la motricidad en el adulto mayor*.
- Bioenciclopedia. (2015). Obtenido de <http://www.bioenciclopedia.com/etapas-de-crecimiento-humano/>
- Camiña Fernández, F., & Cancela Carral, J. y. (2001). *La prescripción del ejercicio físico para personas mayores. Valores normativos de la condición física. Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*.
- Cano, M. V., & Carpio, C. A. (2012). IV Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. *VIII Seminario nacional de Nutrición, medicina y Rendimiento Deportivo*. España: Pontvedra.

- Caprio, W. (2007). *Comprehensive geriatric assessment*. Obtenido de http://printer-friendly.adam.com/content.aspx?productId=118&pid=5&gid=004013&c_custid=802
- Castañer y Camenino. (1990). *La educación Física en la Enseñanza Primaria*. Barcelona: Inde.
- Cumming y Henry. (1961). Teoría de la desvinculación.
- Devesa Colina E. (1992). Generalidades, fisiología, sexualidad e inmunidad en el anciano. *Editorial Científico Técnica*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd187/la-tercera-edad-como-desarrollo-humano.htm>
- Dr. M lopez de la Torre. (s.f). *Envejecimiento y sistema endocrino*. Obtenido de <http://www.elendocrino.com/linked/Archivos%20profesionales/GERONTO%202003.pdf>
- Erikson, E. (2004). *Psicología y Mente*. Obtenido de La Teoría del Desarrollo Psicosocial: <https://psicologiaymente.net/desarrollo/teoria-del-desarrollo-psicosocial-erikson#!>
- Essen-Gustasson, B. y. (1986). Histochemical and metabolic characteristics of human. *Acta Physiol. Scand.* 126:107-114.
- Farrah Dayaán Bracamonte Morales y Mayra Judith Rodríguez González. (2012). *Psicomotricidad una propuesta para la revalorización y desenvolvimiento corporal del adulto mayor, en su vida cotidiana*. 60.
- Gonzalez, J.J. y Gorostiaga, E. (1995). Aplicación al alto rendimiento deportivo. En *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza*. (págs. 1 - 321).

- Javier Tirapu-Ustárroz, Pilar Luna-Lario, Pilar Hernández-Goñi, Irene García-Suescun. (2011). Relación entre la sustancia blanca y las funciones cognitivas. *Revista de Neurología* 52: 725-42.
- Jose C. Millan Calenti. (2006). apoyo psicosocial, atencion relacional y comunicativa en inistirtuioenes. En *Principios de Geriatria y Gerantologia*. España: Mc. Graw Hill.
- Julio Adriano Hurtado Vasquez. (2013). *La Actividad Fisica y el desarrollo de la Psicomotricidad en el Adulto Mayor*. Ambato.
- Latorre. (1997). Coordinación y equilibrio Conceptos y actividades para su desarrollo.
- Le Boulch. (1986). *La educación por el movimiento en la edad escolar*. Barcelona: Paidos.
- Legido Arce. (1976). *Apuntes de la Asignatura, Educacion Fisica de Base*. Madrid.
- Lexell, J., Downhan, D. y Sjostrom, M. (1986). Fiber type arrangement in m. vastus lateralis from three groups of healthy men between 15 and 83 years. J. En *Distribution of different fibre types in human skeletal* (págs. 99 - 109).
- libow, L. (1977).
- López-Crishty, Cruz-Macaria, Arancibia-Marco, Martínez-Franklin, Yucra Heidy, Saraviaa Cusi Juan. (2012). *Influencia de la actividad Fisica en el deterioro motor en demencia senil*. Sucre.
- Lora Risco. (1991). Coordinacion y equilibrio, concepto y actividades para su desarrollo.
- Luis Fernando Rojas Camelo Y Yessica Viviana Arcila Sanchez. (2013). *efecto de un programa enfocado al desarrollo de la coordinación óculo manual en adultos mayores pertenecientes al centro de bienestar del anciano "casa de los abuelos alonso lozano guerrero del municipio de tuluá*.

- Meinel y Schanabel. (1998). Coordinación y equilibrio, concepto y actividades para su desarrollo.
- Mikel Izquierdo y Xavier Aguado. (1998). Efectos del envejecimiento sobre el sistema Neuromuscular. En A. d. Deporte.
- Minaker KL, Goldman L, Schafer AI. (2011). <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/004015.htm>.
- Navarro Valdivieso, J.M. Garcia Manso,. (1997). Coordinación y equilibrio Conceptos y actividades para su desarrollo.
- OMS. (s.f.). *organizacion mundial de la salud*. Obtenido de <http://catarina.udlap.mx/>: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/dionne_e_mf/capitulo1.pdf
- Peck, R. (1959). Psychological aspects of aging . En *Psychological developments in the second half of life*. (págs. 42- 53). Washington, DC: Anderson (Ed.).
- Quintero, Danauy y Torrijos. (s.f.). *Ef deportes*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd187/la-tercera-edad-como-desarrollo-humano.htm>
- Richard W. Besdine, M. (s.f.). *Cambios corporales relacionados con el envejecimiento*. Obtenido de <http://www.msmanuals.com/es/hogar/salud-de-las-personas-de-edad-avanzada/envejecimiento-del-organismo/cambios-corporales-relacionados-con-el-envejecimiento>
- Risco, L. (1991). *La educación corporal*. Barcelona: Paidotribo.
- Sánchez Acosta, M.E. y col. (2004). *Psicología General y del Desarrollo*. la habana: Deporte .
- Sica, R.E.P., Mc Comas, A.J. y Upton, A.R.M. (1974). Neurosurg. Psychiatry. En *Motor unit estimations in small muscles of the hand. J.* (págs. 55 -67).

Tartler . (1961). Teoría de la actividad.

Teresa Orosa Fraiz. (2003). *La tercera edad y la familia. Una mirada desde el adulto mayor*. la Habana: Felix Vaena.

Vicente Beltrán-Campos, Eurídice Padilla-Gómez, Lourdes Palma, Azucena Aguilar-Vázquez, Sofía Díaz-Cintra. (2011). Bases neurobiológicas del envejecimiento Neuronal. *Revista Digital Universitaria*, 11.

Anexos

Ilustración 1 Grupo Tercera Juventud



Ilustración 2 Calentamiento



Ilustración 3 Actividades Realizadas



Ilustración 4 Actividades de Relajación



Ilustración 5 Tareas Motrices realizadas

