



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE



INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEPORTE

TEMA:

Programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector la delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de los Ríos.

AUTORAS:

Karla Jamilet Espinoza López

Lady Virginia Guerrero Vera

TUTORA:

MSC. Margarita Figueroa Silva, PHD.

BABAHOYO – ECUADOR

2021



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE



DEDICATORIA

A Dios por brindarme la vida, salud, protegerme en este largo camino, brindarme fuerza espiritual y no desmayar hasta alcanzar una de mis metas tan anhelada como es tener mi título profesional.

A mis padres quienes han sido pilares fundamentales en este proceso y siempre me brindaron su apoyo incondicional, aconsejándome y guiándome de la mejor manera para superar los obstáculos que se me han presentado y así conseguir mi objetivo.

A mis hermanos y demás familiares quienes de alguna u otra manera aportaron con un granito de arena en mi formación como profesional.

Karla Espinoza López

Dedico este trabajo principalmente a Dios que me ha proporcionado salud y ha sido mi fortaleza para llegar a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres que me brindan su apoyo incondicional y son mi ejemplo e inspiración para luchar por cada una de mis metas, quienes han ido conmigo de la mano en cada paso que he dado y me han sabido guiar con sus sabios consejos y valores inculcados.

A mis hermanos quienes siempre han confiado en mí y me han brindado su apoyo económico y moral.

Lady Guerrero Vera



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por su inmenso amor y bondad, por ser mi fortaleza en los momentos más de mi vida y permitirme culminar esta etapa.

A mis padres por sus sacrificios realizados para culminar mi carrera con éxitos, mis hermanos y demás familiares por darme palabras de aliento cuando lo necesitaba.

A los docentes que aportaron con sus enseñanzas a mi formación, mis compañeros por compartir dentro y fuera del aula, y en especial a mi compañera de tesis quién al igual que yo se ha esforzado en el desarrollo del presente trabajo y me ha brindado su apoyo incondicional.

Karla Espinoza López

A Dios es mi infinito agradecimiento por darme salud y sabiduría a lo largo de mi vida y trayectoria académica.

Agradezco a mis padres y hermanos por su amor, paciencia, valores inculcados y sobre todo por siempre velar por mi bienestar y educación, ya que eso es lo que me ha permitido llegar hasta este momento tan importante de mi vida.

A los docentes que con sus conocimientos y enseñanzas compartidas han ayudado inmensamente a mi formación profesional, a mis compañeros de estudios por los momentos compartidos y por hacer que este camino allá sido totalmente satisfactorio junto a ellos. También agradezco profundamente a mi amiga y compañera de tesis quien siempre me ha apoyado y ha trabajado con mucho esfuerzo y esmero para culminar con éxitos este proyecto.

Lady Guerrero Vera



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE
MODALIDAD - PRESENCIAL



RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito elaborar un programa de ejercicios aeróbicos dirigidos a los adultos mayores con la finalidad de mejorar su nivel de capacidad de movimientos articulares y con ello su calidad de vida, ya que su capacidad funcional también se verá beneficiada.

La metodología utilizada fue un estudio de tipo cualitativo con diseño no experimental con corte transversal y de nivel descriptivo, se utilizaron técnicas como la entrevista y la aplicación del Senior Fitness Test en dos pruebas, la primera denominada Back scratch test (Test de alcanzar las manos tras la espalda), cuyo objetivo fue evaluar la flexibilidad del tren superior y la otra llamada Chair-sit and reach-test (Test de sentarse y alcanzar el pie extendido). La muestra consistió en 15 adultos mayores los mismos que fueron sujetos de investigación.

Dentro de los resultados obtenidos se reflejó una mala valoración con respecto a la aplicación del test en el grupo de adultos mayores por lo que se optó como solución la propuesta del programa de ejercicios aeróbicos que mejoren la movilidad articular en este grupo vulnerable.

PALABRAS CLAVES:

Ejercicios aeróbicos, movilidad articular, adultos mayores

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
AUTORIZACIÓN DE LA AUTORÍA INTELECTUAL;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
CERTIFICADO FINAL DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
RESUMEN	IV
RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
INFORME FINAL DEL SISTEMA DE URKUND;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
ÍNDICE GENERAL	V
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.- DEL PROBLEMA	3
1.1 IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.2 MARCO CONTEXTUAL.....	3
1.2.1 Contexto Internacional	3
1.2.2 Contexto Nacional	6
1.2.3 Contexto Local	7
1.3 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	8
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.4.1 Problema general	8
1.4.2 Subproblemas o derivados.....	9
1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	10
1.7 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	11
1.7.1 Objetivo general	11
1.7.2 Objetivos específicos.....	11
CAPÍTULO II.- MARCO TEORICO O REFERENCIAL	12
2.1 MARCO TEÓRICO	12
2.1.1 Marco conceptual	12
2.1.2 MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN	40
2.1.2.1 Antecedentes investigativos	40

2.1.2.2	Categorías de análisis	42
2.1.3	Postura teórica	42
2.2	HIPÓTESIS	44
2.2.1	Hipótesis general	44
2.2.2	Subhipótesis o derivadas	44
2.2.3	Variables	45
CAPÍTULO III.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		47
3.1	RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN	47
3.1.1	Pruebas estadísticas aplicadas	49
3.1.2	Análisis e interpretación de datos	49
3.2	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES	61
3.2.1	Específicas	61
3.2.2	General.....	61
3.3	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES	62
3.3.1	Específicas	62
3.3.2	General.....	62
CAPÍTULO IV.- PROPUESTA TEORICA DE APLICACIÓN		63
4.1	PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS	63
4.1.1	Alternativa obtenida	63
4.1.2	Alcance de la alternativa.....	63
4.1.3	Aspectos básicos de la alternativa	64
4.1.3.1	Antecedentes	64
4.1.3.2	Justificación.....	65
4.2	OBJETIVOS	66
4.2.1	General.....	66
4.2.2	Específicos.....	66
4.3	ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA	66
4.3.1	Título	66
4.3.2	Componentes	67
4.4	RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA	79
BIBLIOGRAFÍA		80
ANEXOS		81

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Operacionalización de la variable independiente	45
TABLA 2. Operacionalización de la variable dependiente	46
TABLA 3. Estadísticos descriptivos.....	55
TABLA 4. Valoración del imc.....	56
TABLA 5. Valoración del test de alcanzar las manos tras la espalda (ambos sexos)	57
TABLA 6. Valoración del test de sentarse y alcanzar el pie extendido (ambos sexos)	59
TABLA 7. Prueba chi cuadrado.....	60
TABLA 8. Programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular en adultos mayores	75
TABLA 9. Ejemplo de una sesión de entrenamiento de nivel 1	76
TABLA 10. Ejemplo de una sesión de entrenamiento de nivel 2	77
TABLA 11. Ejemplo de una sesión de entrenamiento de nivel 3	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.	Valoración del imc.....	56
GRÁFICO 2.	Valoración del test de alcanzar las manos tras la espalda	58
GRÁFICO 3.	Valoración del test de sentarse y alcanzar el pie extendido	59

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Variable independiente.....	42
FIGURA 2. Variable dependiente.....	42

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector la delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos. Este trabajo de investigación está estructurado en base a las dos variables; programa de ejercicios aeróbicos (variable independiente) y la movilidad articular en el adulto mayor (variable dependiente). Considerando estas dos variables se abordarán temáticas relacionadas a las mismas.

Las personas al llegar a una edad avanzada empiezan a presentar en su cuerpo grandes cambios, entre ellos alteraciones de orden fisiológico, psicológico y social, su salud se empieza a deteriorar, dando lugar a muchas enfermedades propias de la edad. Uno de los problemas más comunes que se presentan en este grupo de edades es la pérdida de movilidad articular, ya que esta empieza a disminuir de manera gradual con el paso de los años, en la actualidad y debido a la pandemia el adulto mayor al ser uno de los grupos más vulnerables se ha visto obligado a estar aislado en un confinamiento casi absoluto y como consecuencia de ello ha dejado de realizar actividades que podían realizar de manera habitual, eso ha aumentado el índice de inactividad, favoreciendo al deterioro del movimiento articular, una disminución excesiva de la movilidad articular puede provocar que el adulto mayor pierda la capacidad de realizar las actividades que realiza de manera rutinaria, como vestirse, peinarse etc.

No obstante, muchos autores mencionan que en base a estudios realizados aquellas situaciones como las ya mencionadas se pueden mejorar mediante la práctica de ejercicios físicos, ya que estos presentan un sinnúmero de beneficios, y uno de esos ejercicios físicos es

el de tipo aeróbico, que son actividades en que se trabajan grandes grupos musculares, y que se trabajan a una intensidad baja y moderada, siendo ideales para este grupo de edades.

En el capítulo uno se mostrará el tema de investigación, el marco contextual donde se hace un análisis de la problemática desde un contexto internacional, nacional y local, la situación problemática que conlleva a realizar la investigación, el planteamiento del problema, subproblemas, la delimitación de la investigación, la justificación, los objetivos tanto el general como los específicos.

En el capítulo dos se aborda el marco teórico o referencial donde se fundamentará de manera científica los aspectos relacionados con las variables de la temática de esta investigación y junto a ello el marco referencial sobre la problemática de investigación en base a estudios de distintos autores, también se muestran las categorías de análisis, postura teórica, además se mostrará la hipótesis tanto la general con las subhipótesis.

En el capítulo tres de este proyecto se abordarán los resultados de la investigación, en ella se detallarán los datos obtenidos de acuerdo a las técnicas aplicadas, también están las conclusiones tanto específicas como la general y de la misma manera las recomendaciones.

En el capítulo cuatro engloba lo que es la propuesta la cual consiste en la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular de los adultos mayores en donde se incluyen los aspectos básicos de la alternativa obtenida, sus objetivos, su estructura en general y sus resultados esperados.

CAPITULO I.- DEL PROBLEMA

1.1 IDEA O TEMA DE INVESTIGACIÓN

Programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector La Delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

1.2 MARCO CONTEXTUAL

1.2.1 Contexto Internacional

El poder realizar movimientos con libertad es uno de los puntos que se complican al llegar a la tercera edad, ya que el cuerpo no tiene la misma flexibilidad que antes. En este sentido la realización de actividad física regular juega un papel fundamental para mejorar la movilidad articular la cual Briñones Fernández et al. (2012) la definen como la “capacidad que tienen las articulaciones para efectuar movimientos” (p.1).

La movilidad articular posee gran importancia en muchos ámbitos, es así que en una investigación Ibáñez y Alcaraz (2011) mencionan que los ejercicios de movilidad articular son fundamentales para asegurar una completa preparación de los tejidos corporales ante el esfuerzo físico y se hacen cargo de la optimización de la parte estructural del organismo, esto en el caso de la práctica de la actividad física, de manera distinta, en el contexto de los adultos mayores al trabajar con la movilidad articular se debe considerar varios factores, y uno de los principales su estado de salud, ya que es en esta edad que se muestran mayor desgastes en sus articulaciones, lo que ocasionan una limitación en sus movimientos, es por eso que se debe trabajar de una manera rigurosa dependiendo de cada caso y de las características de la persona.

Según la Organización Mundial de la Salud, (2018) en todo el mundo uno de cada cinco adultos y cuatro de cada cinco adolescentes no practican actividad física de manera regular. Las niñas, mujeres, adultos mayores, los pobres, las personas con discapacidades, las que padecen enfermedades crónicas, las poblaciones marginadas y los pueblos indígenas son los grupos que menos oportunidades tienen de mantenerse activos. Esto muestra lo necesario que es incluir a los adultos mayores en programas que los motive a realizar ejercicios físicos y apartarlos del sedentarismo.

El mantenerse activo es de suma importancia para las personas de la tercera edad, así lo menciona la Organización Mundial de la Salud (2018) el realizar habitualmente una actividad física es esencial, porque funciona como un método para prevenir y tratar enfermedades no transmisibles como las afecciones cardiacas, los accidentes cerebrovasculares, el cáncer de mama, de colon o la diabetes entre otros, Las enfermedades crónicas no transmisibles con las que mayor repercusión tienen provocando el 71% de todas las muertes a nivel mundial, de ese porcentaje corresponde el 15 millones de personas cada año con un rango de edades entre 30 y 70. En otras palabras, el realizar actividad física lograría disminuir estos problemas, lo que conllevaría un mejoramiento en la calidad de vida del adulto mayor.

La OMS (2010) en una de sus publicaciones con respecto a la actividad física en los adultos mayores menciona que para mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y funcional, y de reducir el riesgo de ENT, depresión y deterioro cognitivo, recomienda que:

- Los adultos de 60 en adelante le dediquen a la práctica de ejercicio físico aeróbico 150 minutos semanales, a una intensidad moderada aeróbica, o bien del tipo vigorosa durante 75 minutos, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas, pero considerando la condición en que se encuentre el adulto.
- La actividad sea practicada en sesiones de 10 minutos, como mínimo.
- Los adultos de estas edades practiquen hasta 300 minutos semanales de ejercicio físico aeróbico de manera moderada a fin de lograr un mayor beneficio en la salud, otra opción recomendable es realizar 150 min a la semana de actividad vigorosa o una combinación entre ambas.
- Los adultos mayores que tengan movilidad limitada deben realizar actividades físicas para la mejora del equilibrio y evitar caídas, lo recomendable es realizarlo por tres días o más a la semana.
- Las actividades que se realicen sean para lograr fortalecer los grupos de músculos principales ya sea por dos o más días semanales.
- Si los adultos mayores no están en las condiciones para realizar la actividad física recomendada por su estado de salud, se debe mantener físicamente activo hasta donde su estado lo permita.

En la actualidad el mundo ha vivido varios procesos de cambios desencadenados por un virus llamado covid-19, a raíz de ello los gobernantes de diversos países determinaron varias restricciones como el toque de queda para la protección de los ciudadanos y evitar los contagios. Varios estudios científicos indicaron que los más vulnerables a este virus eran los adultos mayores, por lo que debían tener mucha más precaución, mantener el distanciamiento social y permanecer en casa.

1.2.2 Contexto Nacional

El 2020 El Ecuador arrancó con una pandemia considerada una de las más peligrosas en el último siglo, ya que se estima hasta julio del mismo año que de las muertes a nivel mundial más del 80% pertenece a personas adultas mayores de 65 años, considerados un grupo vulnerable y en este contexto se ha visto limitada aún más su movilidad, su capacidad laboral y, en consecuencia, sus condiciones de vida en general (Calvopiña et al. 2020).

La primera persona detectada con el virus arribo al territorio ecuatoriano el 29 de febrero del 2020 y desde ese momento comenzaron a presentarse varios casos de contagios. Después de un par de semanas las autoridades empezaron a tomar medidas para precautelar la salud de los ciudadanos y una de ellas fue llamar al confinamiento social el 17 de marzo del mismo año. El gobierno del país en ese contexto de emergencia sanitaria fijo como grupo de atención prioritaria a los adultos mayores, personas con enfermedades crónicas y con discapacidad. Siendo así, que pone a disposición de las personas hospitales, servicios de apoyo para resguardar sus condiciones de vida, ya que esto es vital para afrontar la pandemia, sin embargo, los casos fueron en aumento (Calvopiña et al. 2020).

Respecto a las cifras del Covid-19 en Ecuador la revista GK (citada por Calvopiña et al. 2020) menciona que en el territorio ecuatoriano existieron 8.692 fallecidos hasta el 19 de julio del 2020. De los cuales, 1152 fueron personas de más de 50 años.

1.2.3 Contexto Local

El nivel de inactividad física de los adultos mayores se ha visto en aumento a causa del aislamiento social que deben mantener por la pandemia, llevándolos a tener un estilo de vida más sedentario, lo cual no es favorable para su bienestar físico y psicológico. Este estado no es conveniente que deberían tener las personas de esta edad, por el contrario, deberían ser más dinámicos y adecuar un lugar en su hogar para que puedan realizar actividades físicas de acuerdo a sus posibilidades y así mantenerse físicamente activos.

En el sector La Delia perteneciente a la parroquia Pimocha, cantón Babahoyo se ha presenciado como los adultos mayores han pasado de realizar su rutina diaria con normalidad a llegar a la permanencia dentro de sus hogares, excluyéndolos de las actividades sociales y el mundo exterior a causa de la pandemia. Esto los ha conllevado a mantener un estado físicamente inactivo, llevándolos a una vida sedentaria lo cual no es favorable para ellos.

Así lo expresa Rodríguez Hernández (2006) “el sedentarismo provoca que los adultos mayores pierdan sus capacidades funcionales de una manera más acelerada. Con ello aumenta su dependencia de otras personas y esto se hace parte de sus vidas” (p. 141). Esto evidencia claramente que mantenerse en un estado de inactividad para los adultos mayores constituyen un deterioro en su salud, y esto se asocia con enfermedades del sistema cardiovascular, óseo y muscular.

1.3 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Teniendo en cuenta el cambio ocurrido en las vidas de los adultos mayores y la población en general a raíz de la pandemia se determinó que existen deficiencia en cuanto al nivel de actividad física que realizan los adultos mayores durante el tiempo de pandemia.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente proyecto de investigación se realizó un estudio exploratorio inicial para así evidenciar las causas de esta problemática en donde se utilizó como recurso la observación, a través de esta herramienta se recopiló información acerca de la vida de los adultos mayores en tiempos de pandemia que residen en el sector La Delia, cantón Babahoyo, provincia Los Ríos. De acuerdo a esto se determinó que existe deficiencia en cuanto al nivel de actividad física que realizan los adultos mayores durante el tiempo de pandemia, esta realidad presente en este contexto ha sido clave para determinar el problema científico que será descrito posteriormente, el mismo que sentó las bases para dar dirección a la presente investigación.

1.4.1 Problema general

¿Qué consideraciones se deben tener en un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector la delia de la parroquia Pimocha, cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos, 2021?

1.4.2 Subproblemas o derivados

- ¿Cuáles son los referentes teóricos que sustentan un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular en el adulto mayor?
- ¿Cuáles son los niveles de movilidad articular en el adulto mayor?
- ¿Cuáles son los aspectos que deben ser considerados para la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector la delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos?

1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

- **Líneas de la investigación UTB:**
Educación y desarrollo social.
- **Líneas de investigación de la FCJSE:**
Talento humano educación y docencia.
- **Líneas de investigación de la Carrera:**
Actividad física, salud, deportes y tiempo libre.
- **Sublínea de investigación de la carrera relacionada al proyecto de investigación:**
Actividad física gerontológica.
- **Delimitación Temporal:**
2021
- **Delimitación Espacial:**
Sector La Delia del cantón Pimocha, Provincia de Los Ríos.
- **Delimitación Demográfica:**
Adultos mayores del sector La Delia.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Las razones que motivan la realización del presente proyecto de investigación son los cambios que ha provocado la situación del virus covid 19 considerado como pandemia a nivel mundial, en específico el decrecimiento del nivel de actividad física en los adultos mayores y los males que esto trae consigo. Uno de los perjuicios que provoca la inactividad física es la disminución de la movilidad articular, a esto se suma los desgastes que pueden presentar por su avanzada edad, es por esto que se considera importante la presente temática.

Los beneficiarios directos de la elaboración del proyecto serán un grupo de adultos mayores que por tiempos de pandemia han aumentado su nivel de inactividad física y gracias a este proyecto se fomentará en ellos la realización de actividad física, específicamente ejercicios aeróbicos ya que este tipo de ejercicios trae muchos beneficios para este grupo prioritario, además sus familiares también serán beneficiarios indirectos ya que aprovecharán de los beneficios otorgados a sus adultos mayores e inclusive podría existir integración familiar para la motivación del adulto mayor y así todos participen en actividades físicas ya sean recreativas o de otra índole y estar inmersos activamente y alejarse del sedentarismo.

La presente investigación resulta factible porque la temática se puede llevar a cabo, es decir, que si se pueden cumplir con cada uno de los objetivos planteados y la problemática es algo que se presenta en la realidad, además su realización no demandará ningún costo. También será de gran impacto social ya que traerá consigo beneficios a una pequeña parte de la población adulta mayor y consigo a sus familiares, también se presentará una solución a la problemática planteada, repercutiendo en su calidad de vida y en específico en la mejora de su movilidad articular.

1.7 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.7.1 Objetivo general

Elaborar un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector La Delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

1.7.2 Objetivos específicos

- Argumentar los referentes teóricos que sustentan un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor.
- Determinar los aspectos que deben ser considerados para la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector la delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.
- Analizar los niveles de movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector La Delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

CAPÍTULO II.- MARCO TEORICO O REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Marco conceptual

Como premisa al desarrollo del presente estudio se abordarán las conceptualizaciones y teorías de varios autores desde la literatura científica obtenida a través de páginas arbitradas, artículos y revistas científicas, en base a las dos variables que estructuran la temática en cuestión los cuales serán de gran aporte para obtener la información que se requiere para el posterior análisis de resultados.

Ejercicios aeróbicos

Definición

Según Charón Torres (2011) manifiesta que “son ejercicios de baja intensidad y de larga duración en donde se desarrolla un tipo específico de resistencia, se entrenan los sistemas cardiovascular y respiratorio haciendo eficiente el intercambio de oxígeno en los músculos que están siendo ejercitados” (párr. 6).

Amador Villacis (2015) también realiza su definición del ejercicio aeróbico en donde menciona que “se basa en el desarrollo de actividades con menor intensidad, pero durante periodos de tiempo más largos (andar, correr, nadar y montar en bicicleta), cuyo objetivo es el de conseguir mayor resistencia” (p.33).

Por otro lado Chávez Vega & Zamarreño Hernández (2016) refieren que “los ejercicios aeróbicos son continuos, de intensidad ligera, moderada y de larga duración” (p. 218).

De acuerdo a las diferentes posturas expuestas anteriormente los ejercicios aeróbicos son los que se realizan con mínima intensidad, pero por lapsos de tiempo más duraderos, por lo cual su característica principal para su realización es que se necesita de la presencia del oxígeno produciendo así beneficios para el sistema cardiovascular y respiratorio.

Características del ejercicio aeróbico

Los ejercicios aeróbicos se realizan de manera continua con una intensidad ligera, moderada y larga duración. Al ser continuo y estable se prolonga y aumenta el metabolismo lipídico, este tipo de ejercicio es clasificado como isotónico y son los más prescritos (Chávez & Zamarreño, 2016).

Para Charón Torres (2011) el ejercicio para ser aeróbico debe cumplir con las siguientes características:

- Presencia de oxígeno
- El ejercicio debe ser prolongado, sin interrupción y debe trabajar primordialmente los grandes grupos musculares.
- Debe tener una duración mínima entre 12 y 20 minutos.
- La frecuencia cardiaca trabajará a una intensidad entre el 60% y el 80% de su capacidad máxima mientras dure el ejercicio,
- Brindan beneficios a los sistemas cardiovascular, respiratorio y metabólico.
- Se practican de acuerdo a las características de la persona.

Importancia de los ejercicios aeróbicos

La práctica de ejercicios aeróbicos tiene una innegable importancia ya que favorece en gran medida a que las personas tengan una mejor calidad de vida, tiene efectos positivos y brindan muchos beneficios tanto a nivel físico, psicológico y social, lo que lo hace muy importante tanto a nivel preventivo y terapéutico. De acuerdo con Barbosa y Urrea (2018) desde lo físico, el ejercicio aeróbico favorece el funcionamiento de los sistemas, tanto al cardiovascular, respiratorio, digestivo como al endocrino, y fortalece el sistema osteomuscular, ayudando a mejorar la flexibilidad y reducen los niveles de grasa, colesterol y triglicéridos, intolerancia a la glucosa, obesidad.

Desde lo psicológico, este tipo de ejercicio permite a la persona la tolerancia ante situaciones de estrés, favorece en la adopción de hábitos protectores de la salud, ayuda a mejorar el autoconcepto y la autoestima, también disminuye el peligro percibido de enfermar, generando efectos tranquilizantes y antidepresivos, aumento en la sensación de bienestar, ayuda la prevención del insomnio, regulación de los ciclos de sueño y a porta mucho en el mejoramiento de los procesos de socialización. Entonces se puede decir que la importancia que tienen los ejercicios aeróbicos radica en los indiscutibles beneficios que estos aportan de manera global a la salud favoreciendo a la calidad de vida de las personas.

En este sentido, los ejercicios aeróbicos practicados de manera regular funcionan como una vía terapéutica para el tratamiento de distintas enfermedades, debido a sus positivos efectos sobre factores de riesgo y por tal manera funciona como un método preventivo de enfermedades crónicas. Asimismo, las personas al realizar estos ejercicios con regularidad tienen cambios sobre la composición de masa corporal, es decir que se produce una pérdida de

grasa corporal y un aumento masa muscular en cuanto a lo físico, pero también ayuda a un mejor estado psicológico y de manera global favorece a un cambio de vida saludable que busca la obtención de una mejor calidad de vida.

Beneficios de los ejercicios aeróbicos

Es de gran conocimiento que la práctica de ejercicios físicos trae consigo múltiples beneficios en la salud y otros ámbitos, el ejercicio de tipo aeróbico es uno de los más mencionados en la literatura para tratar mejorías en enfermedades cardiovasculares y respiratorias, por lo cual se presentará a continuación sus beneficios.

Carrera Sisalema (2014) menciona varios beneficios del ejercicio aeróbico:

- Ayuda a mejorar la función cardiovascular.
- Favorece en la reducción de grasa corporal en las personas con índice de con sobrepeso y obesidad.
- Ayuda a reducir los niveles de colesterol total en sangre, así como los de colesterol LDL conocido como colesterol "malo" y de los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL o colesterol "bueno", disminuyendo el riesgo de que ocurra un ataque cardíaco.
- Brinda beneficios en la reducción de los niveles de azúcar en la sangre en los diabéticos y ayuda a que la insulina funcione mejor.
- Ayuda a aumentar la capacidad pulmonar, favorece la circulación en general y el aprovechamiento del oxígeno por parte de los músculos y también por los órganos internos y la piel.

- Reafirma los tejidos y la piel, ayuda a recobrar parte de la lozanía perdida, contribuyendo a que las personas puedan sentirse y parecer más joven.
- Reduce el índice de mortalidad cardiovascular.
- Incrementa la reabsorción de calcio por los huesos, fortificando y reduciendo el riesgo de algún tipo de fracturas.
- Ayuda a conservar un peso ideal, juega un papel importante en el control del peso para prevenir obesidad junto con una dieta adecuada.
- Posibilita la disminución de los niveles de adrenalina, la hormona del estrés, y aumenta los niveles de endorfinas, ayudando a lidiar con situaciones de estrés y reduciendo algún riesgo de depresión, favoreciendo a bajar la tensión emocional y mejorar el estado anímico.
- Ofrece sensación de una mejor calidad de vida y bienestar general.

Principales ejercicios aeróbicos

Siguiendo con Carrera Sisalema (2014) menciona que las principales ejercicios aeróbicos son las siguientes:

- Caminar: Este es un excelente ejercicio aeróbico adaptable a la persona y es ideal para cualquier edad, este ejercicio ejerce poco esfuerzo sobre sus articulaciones.
- Andar en bicicleta: Ayuda a mejorar el estado físico y a fortalecer los músculos superiores de las piernas y también a mejorar el con el equilibrio.
- Natación: Ejercita todo el cuerpo, es un ejercicio perfecto para las personas que padecen algún problema de articulación, ya que no somete a las articulaciones a enormes tensiones.

- **Aeróbics:** Este tipo de ejercicios incluye rutinas coordinadas con música con un instructor que hará de guía favorece al aumento de ritmo cardiaco y a mantenerse en forma.
- **Correr:** es un excelente ejercicio, ayuda a quemar calorías de forma más rápida que caminando y contribuye al mejoramiento del estado físico.
- **Deportes en equipo:** son una excelente manera de mantener la motivación por la práctica de ejercicios, es una interesante opción y ayuda a trabajar los músculos y las funciones cardiacas.

Prescripción del ejercicio aeróbico

Para la práctica de ejercicios aeróbicos es importante tener en cuenta los componentes de la carga para su ejecución. Arias et al. (2013) mencionan que para una adecuada prescripción de los ejercicios aeróbicos se debe considerar la modalidad de los ejercicios, la intensidad, el volumen, la frecuencia y el método de prescripción, pero tomando en consideración la edad, estado clínico y nivel físico de la persona.

Modalidad del ejercicio

Como ya se redactó anteriormente este tipo de ejercicios requiere de principalmente de oxígeno para su desarrollo e involucra grandes grupos musculares, a través de los ejes articulares del cuerpo. Según Arias et al. (2013):

Estos ejercicios cuentan con dos modalidades, por un lado, están los ejercicios aeróbicos que se realizan al aire libres como: las caminatas, trote, carrera, subir escaleras, bicicleta móvil, natación, patinaje, remo y canotaje; y por otro lado están los ejercicios que se ejecutan en sala, como son: bicicleta fija, máquina elíptica, escaladoras, máquina de remo, natación bajo techo, aerobics y baile de salón (p. 68).

Estas modalidades tienen muchas ventajas para realizarse de manera estable, en el caso de los ejercicios que se realizan en sala tiene una gran ventaja y es que no se somete a las influencias que del clima. Sin embargo, pueden tener también desventajas ya que podrían llegar a ser monótonas para la persona que lo realiza.

Arias et al. (2013) menciona que hay otros aspectos muy importantes que se deben considerar en la elección de la modalidad, hace referencia a las cargas articulares que sufren los grupos musculares durante la práctica del ejercicio, es decir la cadera, rodilla y columna vertebral. En este caso las modalidades se clasifican en ejercicios de bajo, medio y alto impacto articular.

Intensidad del ejercicio

La intensidad de un ejercicio aeróbico se puede expresar de muchas maneras. Para Garcés & Soto (2016), “se refiere al porcentaje de la capacidad máxima de la actividad o ejercicio que se practica y a la presión fisiológica al que es sometido la persona que lo realiza” (p. 146).

Son varias las maneras en las que se puede determinar la intensidad de un ejercicio, una de las principales y más común es la mediante la frecuencia cardíaca (FC) y hay otras formas en las que se expresa como el costo energético y la percepción del esfuerzo.

La frecuencia cardiaca es considerada como una manera objetiva de calcular la intensidad de un ejercicio. Para Arias et al. (2013) “la intensidad de un ejercicio se expresa como un porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima para la edad de la persona, y puede calcularse mediante la tradicional fórmula de Astrand ($220 - \text{edad}$) o con la más recientemente fórmula de Tanaka ($208 - 0.7 \times \text{edad}$)” (p. 69).

Otra de las formas para cuantificar la intensidad del ejercicio es el costo energético metabólico.

Todo ejercicio aeróbico que se realiza implica un incremento en la cantidad de energía gastada y un aumento en la cantidad de oxígeno requerido. El costo energético metabólico de los ejercicios se puede expresar en MET, por lo que se puede decir que ésta es otra forma de medir la intensidad de un ejercicio, conforme a ello los ejercicios se pueden clasificar de acuerdo al porcentaje del consumo máximo de oxígeno que la persona requiera al realizarlo o de acuerdo al valor MET de la actividad. Si demanda menos del 40% del consumo máximo de oxígeno o es menor a cuatro METS la actividad se considera ligera; si necesita del 40 al 60% del consumo máximo de oxígeno o va de cuatro a seis METS la actividad se valora como moderada; y si demanda más del 60% del consumo máximo de oxígeno del individuo o tiene un costo absoluto mayor a los seis METS vigorosa la actividad se la denomina vigorosa (Arias et al., 2013, p. 69).

Otra de las formas en las que se expresa la intensidad de los ejercicios aeróbicos es en mediante la escala de percepción del esfuerzo. Arias et al (2013) mencionan que es una manera subjetiva de medir la intensidad y se apoya en la expresión por parte de la persona que realiza la actividad y del nivel de fatiga que siente al efectuar un determinado ejercicio. Además, este

autor menciona que esta forma de expresar la intensidad es conocida como escala de Borg, y que existen dos variedades, una es la original que va de 6 a 20 y la reformada que va de 1 a 10, ambas tienen el mismo nivel de valides. Se recomienda que durante la sesión de ejercicio el individuo perciba el esfuerzo entre 11 y 13 de la escala original o de 3 a 6 de la escala modificada.

Volumen y frecuencia de ejercicio

Izquierdo (s.f) define el volumen de un ejercicio como la medida de la cantidad total de ejercicio realizado. Se expresa de acuerdo al número de repeticiones, o duración de la sesión. Y a la frecuencia del ejercicio como las veces en que se realizara el ejercicio.

Actualmente lo más recomendado es realizar ejercicios por 30 minutos con una intensidad ligera a moderada cinco veces por semana, y si es de intensidad vigorosa el ejercicio se recomienda de 20 minutos tres veces por semana. Otra de las maneras para medir el volumen del ejercicio realizado, es por medio del periodo del tiempo en que se realiza la actividad por el costo metabólico que tiene, expresándose en MET/minutos (Arias et al., 2013, p. 70).

Método de prescripción

El ejercicio aeróbico se puede prescribir mediante dos métodos, el continuo y el interválico:

Arias et al. (2013) considera que el método continuo consiste en ejecutar solo una carga de trabajo, pero sin interrupción alguna y con una duración prolongada. Este es uno de los

métodos más fáciles de aplicar ya que es sencillo y consiste en emplear una carga de intensidad constante por un lapso de tiempo prolongado, por lo general mayor a 20 minutos, durante el cual las constantes cardiorrespiratorias se mantendrán en un nivel invariable.

También referente a los ejercicios aeróbicos continuos se dice que “son de tipo aeróbico donde se movilizan grandes masas musculares, se realizan a intensidades entre 60-85% de la frecuencia cardíaca (FC) máxima alcanzada o entre el 40-85% del consumo de oxígeno máximo (VO₂max)” (Gabián Regueiro, 2020, p.14).

Fletcher et al. 2013 (como se citó en Villelabeitia Jaurequizar, 2019) mencionan que el ejercicio aeróbico continuo “se caracteriza por movilizar grandes masas musculares de manera prolongada en el tiempo (30 a 60 minutos) y sin realizar pausas, generalmente se prescriben intensidades entre el 40-50% del VO₂ (intensidad leve-moderada) y el 50-75% del VO₂ (intensidad moderada-alta)” (p.26).

En base a lo dicho anteriormente los ejercicios aeróbicos de modo continuos son aquellos que se realizan por periodos de tiempo prolongados con una intensidad ya sea leve o moderada.

Así mismo, este autor se refiere al interválico como el método que radica en la ejecución de varias cargas de trabajo de pequeñas a moderada duración (10 segundos a cinco minutos) y de intensidad medias a intensas, en las que intervinidas por periodos breves de recuperación incompleta (Arias et al., 2013).

Según Gabián Regueiro (2020) indica que los ejercicios interválicos son los que “se realizan con periodos más cortos de ejercicio aeróbico intenso (80-90% VO₂ o 85-95% frecuencia cardiaca) con momentos de recuperación activa o pasiva, esto supone un mayor estímulo de entrenamiento que produce una mayor mejoría de la capacidad aeróbica máxima” (p.14).

Por otra parte, Villelabeitia Jaurequizar (2019) menciona que los ejercicios interválicos “se caracteriza por la realización de cortos períodos de tiempo con una alta intensidad de carga, > 85% del VO₂, seguidos de intervalos de recuperación activos (menor intensidad de carga), o intervalos de recuperación pasivos (sin carga)” (p.26).

En síntesis, los ejercicios aeróbicos de modo interválicos son los ejercicios de alta intensidad realizados durante lapsos de tiempos mas cortos, y durante la ejecución de estos existen periodos de descanso.

Ejercicios aeróbicos en los adultos mayores

La práctica de ejercidos físicos especialmente los del tipo aeróbico resulta muy beneficioso para los adultos mayores, estos son una parte de la población más propensos a adquirir enfermedad producto del envejecimiento y en esta etapa de la vida se empiezan a deteriorar de manera progresiva las células, tejidos y además les conlleva a una serie de modificaciones en el trabajo de sus órganos y sistemas y disminución de masa muscular y también se presentan problemas de movilidad como consecuencia de permanecer inactivos de tiempo prolongados (Vera Macias , 2017).

Consideraciones a tener en cuenta al trabajar con adultos mayores

Charón Torres (2011) menciona puntos importantes a tener en cuenta en una clase o sesión de ejercicios aeróbicos para adultos mayores:

- Los ejercicios no deben ser complicado, más bien deben ser sencillos y de fácil realización.
- La frecuencia de la práctica debe ser realizada en dependencia del grupo y sus posibilidades, eso si nunca menos de tres veces a la semana.
- El tiempo de ejecución estará en dependencia del grupo, lo recomendado es empezar por 30 minutos si la persona es principiante e ir aumentando progresivamente hasta llegar a 45 minutos, las personas que llevan tiempo ejecutando la actividad física pueden comenzar por este último.
- Es importante tener en cuenta es fundamental realizar pruebas en primera instancia cuando recién se empieza con la práctica de ejercicios, porque eso permitirá conocer el estado físico con que la persona llega y partir de ello se puede distribuir el contenido a impartir.
- La clase o sesión debe ser planificada por semanas en consideración del contenido correspondiente.

Momentos de una clase o sesión aeróbica para adultos mayores:

Para la realización de una clase o sesión aerobia enfocada a los adultos mayores se debe planificar en base a tres momentos (Charón Torres, 2011, p.1):

- **Momento inicial:** es aquel momento donde el entrenador se identifica con el participante y empieza la fase de preparación del organismo para efectuar un esfuerzo más adelante. Se hace énfasis en la preparación de las articulaciones y músculos, el ritmo de ejecución debe ser lento, pero tomando en cuenta que la práctica no debe ser esquemático ni tradicional, es fundamental que se lo realice de una manera dinámica, en esta etapa se debe realizar la primera toma de pulso y la actividad de baja intensidad y la duración en un lapso de tiempo de entre 10 a 15 minutos.
- **Momento desarrollador:** en esta etapa es en la que da cumplimiento a los objetivos planteados para la sesión, se aumenta la intensidad y volumen de los ejercicios, teniendo en cuenta que la frecuencia cardiaca no sobre pase el 65% a 70%, es esta parte de la sesión es en el que se realizaran las actividades primordiales y complementarios, por eso es importante que el profesor esté atento al tiempo efectivo de trabajo. La actividad debe ejecutarse a un ritmo en el que el esfuerzo sea de una intensidad moderada con una duración de entre 20 y 25 minutos, aquí se realiza por segunda vez la toma del pulso mediante un análisis pulso métrico.
- **Momento Final:** En la fase en la que se debe disminuir el esfuerzo, para llevar al organismo de vuelta a la calma, se ejecutan ejercicios respiratorios, estiramientos, con un esfuerzo de intensidad baja, y un ritmo lento, con un tiempo de duración de entre 5 y 7 minutos y finaliza con una tercera toma de pulso, la frecuencia de la intensidad del participante debe volver a los valores con que inicio.

Continuando con Charón Torres (2011) también manifiesta que las clases no deben ser con un esquema rígido para los adultos mayores, sino hay que:

- Motivar y darle dinamismo a la clase, de tal manera en ellos se puedan divertir a la vez que se ejercitan.
- Utilizar formas diversas en la organización y control de la clase, también es adecuado darles más independencia a la hora de efectuar las actividades para que puedan llegar más a las posibilidades que tienen cada uno de los participantes.
- Dar una breve explicación sobre los beneficios que se pueden alcanzar con la actividad que están realizando.
- Se deben utilizar implementos como son: botellas plásticas, bastones, pañuelos, bolsistas de arena, cuerdas, aros, step, ligas, que puedan ayudar a elevar el nivel de la creatividad de los practicantes.

Antes de pasar a la segunda variable que es la movilidad articular se realizará una caracterización de los adultos mayores.

Caracterización de los adultos mayores

Al hablar de los adultos mayores es importante dejar en claro la conceptualización del envejecimiento:

Al hablar de envejecimiento González De Gago (2010) menciona que “es una fase de la vida que trae muchas enfermedades, las que se deben al mismo desgaste corporal, al decrecimiento en cuanto a la eficacia del sistema inmune, a las afecciones en el sistema endocrino, también el desgaste de las articulaciones, entre otros” (párr. 7).

Desde el punto de vista biológico, la OMS (2018) en una de sus publicaciones definió al envejecimiento como “resultado de la suma de varios daños moleculares y celulares a lo

largo del paso de los años, esto conlleva a un deterioro gradual de las capacidades tanto físicas como mentales, además del incremento en el riesgo de sufrir enfermedades, y por último la muerte” (párr.8).

Según la Organización Mundial de la Salud (2002) menciona que “se considera a una persona anciana a partir de los 60 años de edad, esta edad puede variar y parecer joven para países en vías de desarrollo” (p.74).

La Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores del Ecuador (2019) en el título II de los sujetos de la ley y sus deberes, capítulo I, art. 5, indica que un adulto mayor “es aquella persona que ha cumplido sus 65 años de edad” (p.8).

Características psicológicas, sociales y biológicas del adulto mayor

En este tipo de población existen cambios importantes que se deben de conocer. Es así que Liranza Leyva (2020) hace referencia a sus principales características:

- **Desde el punto de vista psicológico:** Es de gran importancia enfatizar el término “autoestima”, ya que por lo general cuando una persona empieza con su proceso natural de envejecimiento son notorios los cambios tanto físicos como psicológicos que son dificultosamente aceptados, esto debido a que se produce una reacción de rechazo de aquello que está en proceso de cambios en el organismo.

En este proceso las personas adultas mayores deben de aceptarse tal como es de manera progresiva, de esta forma recuperará la seguridad en sí mismo. En esta edad se aprecia una lentitud en sus desplazamientos en diferencia con personas más jóvenes, también presentan dificultad respecto a mantener la atención y recordar ciertas cosas.

- **Desde el punto de vista social:** Las personas de la tercera edad son parte responsable de la familia, esto los convierte en hacedores dentro de la sociedad, a esta edad les gusta relacionarse con personas de su misma edad y compartir con ellos. Algunos pocos se encuentran trabajando y otros forman parte de centros gerontológicos o círculos de abuelos.

Desde el punto de vista biológico

- **Sistema Nervioso Central:** En este sistema se da un decrecimiento gradual de la fuerza, la movilidad y el equilibrio, existe una declinación de la memoria y sus funciones, además de la disminución de los sentidos visuales y auditivos y existen problemas al realizar determinados movimientos que necesiten de una gran capacidad de coordinación.
- **Sistema cardiovascular:** Se genera el incremento de los niveles de la presión arterial, el decaimiento de los niveles de presión del pulso, se empeora la función contráctil del músculo cardíaco, el deterioro del funcionamiento de los vasos capilares. Se disminuye la cantidad de sangre circulante y el contenido de hemoglobina, y con esto a la vez las posibilidades de reserva del corazón.
- **Órganos de la respiración:** Se caracteriza por el desgaste gradual de la elasticidad del tejido pulmonar, se reduce la ventilación y vitalidad de los pulmones, la respiración se convierte superficial y con esto aumenta el riesgo de enfisemas.

- **Tracto gastrointestinal:** Se produce una reducción de la secreción de los jugos gástrico y la pepsina, se disminuyen los montos de fermentos presentes en el jugo pancreático y esto a su vez produce una reducción de la movilidad de los alimentos por el tracto del esófago.
- **Procesos del metabolismo:** Se caracteriza por la reducción del metabolismo basal con disminución de la cantidad de proteínas en el organismo, se da el incremento en los niveles de colesterol.
- **Sistema Nervo-muscular:** Se produce una atrofia muscular de manera progresiva, esto reduce los índices de la fuerza muscular y se prolonga el tiempo de recuperación del organismo tras aplicar una determinada carga física.
- **Aparato osteo-articular:** Los huesos se vuelven más frágiles, se reduce la movilidad articular, se agrava la amplitud de los movimientos. Los principales problemas físicos de las personas adultas mayores son las alteraciones posturales que, concuerdan con problemas articulares. Estas alteraciones del aparato locomotor repercuten en la movilidad, por lo que se da una pérdida de la autonomía.

Movilidad articular

Definición

Heyward (como se citó en Sanz Arribas, 2011) define a la movilidad articular como la “capacidad de una articulación para moverse fluidamente en toda su amplitud de movimiento (ROM = range of motion)” (p.10).

Klee y Wiemann (2010) también definen a la movilidad articular como la “capacidad de aprovechar la amplitud de oscilación máxima de las articulaciones” (p.7).

García Manso (como se citó en Briñones Fernández et al. 2012) explica que la movilidad articular “representa la capacidad de movimiento de una articulación” (párr. 24). Por su parte Briñones Fernández et. (2012) al añade que la movilidad articular, además de actuar como la capacidad de movimiento de la articulación, tiene presente los ligamentos, los tendones y los músculos con toda su aparatara, por lo cual afirma que a la hora de hablar de movilidad articular, sería innecesario hablar de flexibilidad muscular, estiramiento muscular, ya que todos están inmersos en la movilidad articular en menor o mayor grado.

De acuerdo a las concepciones citadas anteriormente se puede inferir que la movilidad articular de manera general es definida como la capacidad que posee una determinada articulación para movilizarse dentro de su rango de movimiento.

Tipos de movilidad articular

Klee y Wiemann (2010) diferencian varios tipos de movilidad:

- **Movilidad general:** Hace referencia a las articulares más importantes, como las articulaciones del hombro, de la cadera y de la columna vertebral, siempre que éstas se encuentren a un nivel suficientemente desarrollado.
- **Movilidad especial:** Movilidad fuera de lo normal de determinadas articulaciones, esta va en función de las exigencias específicas de una práctica deportiva determinada.

- **Movilidad activa:** Denomina la parte del recorrido de la amplitud articular que el deportista agota mediante la contracción de los músculos que atraviesan dicha articulación, de forma que se produce también un estiramiento forzado de los antagonistas.
- **Movilidad pasiva:** En esta la amplitud articular de una articulación se ve ampliada por la aplicación de fuerzas externas (compañero, fuerza de la gravedad, inercia, fuerza centrífuga).
- **Movilidad estática:** Capacidad de poder mantener una articulación en una posición extrema durante varios minutos.
- **Movilidad dinámica:** Hace referencia a la amplitud de una articulación alcanzada mediante movimientos de impulso.

Tipos de movimientos articulares

Alter (como se citó en Ruíz Quiñonez, 2016) define siete tipos de movimientos que pueden recorrer un segmento del cuerpo, los cuales serán descritos a continuación:

- **La Rotación:** se refiere al giro de un segmento corporal alrededor de su propio eje.
- **La flexión:** se refiere al movimiento que disminuye un ángulo. Esta involucra movimientos que también puede ser estimado de repliegue.
- **Extensión:** hace referencia al estiramiento hasta una longitud mayor.
- **Aducción:** se refiere al movimiento de un segmento del cuerpo hacia la línea media del cuerpo.
- **La abducción:** se denomina al movimiento de un segmento corporal para alejarse de la línea central del cuerpo.

- **La inversión:** es el giro de la planta del pie hacia adentro que es lo que sucede a menudo cuando una persona sufre una luxación de tobillo.
- **La circunducción:** hace referencia al movimiento que permite describir un círculo. Con frecuencia, la circunducción es una mezcla de movimientos de flexión, abducción, extensión y aducción.
- **Movimientos especiales:** existen varios términos especiales, uno de ellos es la supinación a la rotación de la parte externa del antebrazo, está ligado con girar la palma de la mano.

Cabe destacar que cada uno de los movimientos articulares antes mencionados tienen límites físicos.

Importancia de la movilidad articular

Al momento de realizar alguna actividad física es importante preparar al organismo para que pueda enfrentar el desgaste físico al que se expondrá, aquí entra en función un elemento importante como es el trabajo de la movilidad articular. Es así que Ibáñez y Alcaraz (2011) manifiestan que los ejercicios de movilidad articular “son imprescindible para asegurar una completa preparación del cuerpo ante el esfuerzo físico a realizar, además de encargarse de optimizar la parte estructural del organismo” (párr. 1).

Con respecto a la movilidad articular en la iniciación de cualquier actividad física se debe seguir la siguiente secuencia Ibáñez y Alcaraz (2011):

- Ejercicios de movilidad articular activos estáticos.
- Ejercicios de movilidad articular activos asistidos.

- Ejercicios de movilidad articular pasivos.
- Ejercicios de estiramiento muscular estáticos.
- Ejercicios de movilidad articular dinámica en la parte inicial del calentamiento.
- Los ejercicios de estiramiento dinámicos antes de la fase principal son de manera opcional.

La movilidad articular es importante que sea realizada antes de efectuar el debido estiramiento muscular, ya que “se consigue un calentamiento endógeno importante para prevención de lesiones cápsulo-ligamentosa, teniendo especial atención a la preparación de aquellos núcleos articulares que facilitan la movilidad general del aparato locomotor y aquellos susceptibles de sufrir lesiones: tobillo, pie, rodilla, cadera, tronco, hombros y cuello” (Ibáñez y Alcaraz, 2011, párr.7).

Posterior a la realización de la movilidad articular y realizar la actividad física es conveniente de acuerdo con Ibáñez y Alcaraz (2011) establecer un adecuado trabajo de estiramientos musculares si la actividad principal es continua y así favorecer la recuperación de los tejidos sometidos a movimiento, si es fraccionada es recomendable alternar en las fases de descanso con ejercicios de movilidad dinámicos y estiramientos, esto favorecerá a una mejor recuperación del tejido muscular e impedirá posibles contracturas por la realización del esfuerzo.

Factores que condicionan la movilidad articular

Menció Aranguren (como se citó en Liranza Leyva, 2020) refiere que los factores que condicionan la movilidad articular son los siguientes:

Elasticidad de la musculatura antagonista y fuerza de la musculatura antagonista

Para que una articulación llegue a su máxima amplitud se debe contar con suficiente elasticidad del musculo que esté implicado en el trabajo que se está haciendo. Al trabajar la musculatura antagonista, se elonga permitiendo una mayor amplitud y ejerciendo un control sobre el movimiento.

Coordinación intermuscular

Es importante tener un nivel alto de participación de todos los músculos y llegar a la coordinación intermuscular para lograr poner en funcionamiento toda la estructura corporal implicada en la realización de un movimiento determinado.

Estado emocional

El estado emocional cuando se habla específicamente del estrés puede generar una disminución de la capacidad de elongación de los músculos, ya que la ansiedad o angustia, pueden incrementar el tono muscular de forma generalizada.

Edad

En la etapa de la niñez, es cuando se producen aumentos significativos de la movilidad articular, en la adolescencia es la etapa de su máximo desarrollo y con el paso del tiempo esta irá en decaimiento, es decir, que existe una involución de esta capacidad con forme al paso del tiempo, mientras mayor sea la edad de un sujeto, menor será su movilidad articular.

Sexo

Las diferencias de movilidad articular en hombres y mujeres han sido examinadas en un gran número de estudios, con distintas conclusiones en las cuales coincide que la única articulación en la que los hombres tienen una apertura más amplia, o mayor flexibilidad es en la temporo mandibular, la cual lleva a la realización de varias funciones como hablar, comer, beber y besar. Varias investigaciones indican el sexo femenino tiende a ser más flexibles que el masculino por sus diferencias anatómicas que se presentan cada uno de estos sexos, ya que el esqueleto de la mujer está creado para una mayor extensión de movimiento, concretamente en la región pélvica, lo que provoca que tenga una mayor adaptación para el embarazo y posible el alumbramiento, además de tener una constitución ósea más ligera.

Horario

Según estudios la hora es un factor que condiciona la amplitud de movimiento de las articulaciones. Es así, que a lo largo del día se producen cambios en la capacidad de los músculos para estirarse, de manera que, en las primeras horas del día, la flexibilidad es mínima, después se incrementa y al final del día vuelve a disminuir.

Clima y temperatura

En cuanto a los factores el rango de movilidad se ve favorecido con el incremento de la temperatura exterior, para esto es recomendable realizar un calentamiento antes de realizar cualquier sesión de estiramiento y tener en cuenta el clima. Es decir que el incremento de la temperatura favorece a la capacidad de movientes en las articulaciones, mientras que si la temperatura es baja esta tendrá menor rango.

Movilidad articular en los adultos mayores

Los adultos mayores son personas que tienden a sufrir de deterioros en su salud debido a su avanzada edad y el estilo de vida que hayan llevado a lo largo del tiempo, uno de estos deterioros que se asocia a su envejecimiento es la pérdida de su movilidad articular. Una persona de avanzada edad que en su vida haya realizado constante actividades físicas posiblemente no va a tener muchos problemas en su organismo como otro que nunca haya realizado algún tipo de actividad física y se haya mantenido sedentario.

Ozolin (como se citó e Liranza Leyva, 2020) plantea que la posibilidad de realizar ejercicios de gran amplitud depende fundamentalmente, de la forma de las superficies articulares, de la flexibilidad y de la elasticidad de las articulaciones, tendones y músculos. La movilidad de las articulaciones influye el tono de los músculos, y a su vez depende del estado del sistema nervioso central.

Por otro lado, Ceballos Díaz (como se citó e Liranza Leyva, 2020) manifiesta que en el adulto mayor es de gran importancia la realización de ejercicios físicos dirigidos al mejoramiento de la movilidad articular, la ejercitación de las diferentes regiones de la columna, así como también el fortalecimiento de los músculos de la región abdominal.

Relación entre la flexibilidad y movilidad articular

Villar (como se citó en Bragança, et al, 2008) la define como la “capacidad que, se basa en la movilidad articular y elasticidad muscular, posibilita un mayor recorrido de las articulaciones en posiciones diversas”.

Por su parte Martínez López (como se citó en Bragança, et al, 2008) “la flexibilidad expresa la capacidad física para llevar a cabo movimientos de amplitud de las articulaciones”.

Según Colcha Paullán (2018) la “flexibilidad buena se suele asociar a: tener un rango grande de movilidad articular”.

A partir de estas posturas las autoras se posesionaron y llegaron a la definición de que uno de los componentes de la flexibilidad es la movilidad articular y está la condiciona, ya que a mayor flexibilidad mejor será la capacidad de movimientos articulares.

Medición de la movilidad articular en los adultos mayores

En diversos estudios se ha encontrado que varios autores consideran que la movilidad articular es un componente que está inmerso en una capacidad física en especial, la cual es la flexibilidad ya que la misma permite tener una máxima amplitud de movimientos. De acuerdo a esto para medir la flexibilidad en los adultos mayores Jones & Rikli (2001) crearon una batería que contiene una serie de pruebas que están enfocadas a medir las capacidades físicas de los adultos mayores llamado Senior Fitness Test Manual. Sirve como herramienta para evaluar las habilidades desde los adultos mayores más frágiles hasta los más adaptados, las pruebas que son útiles en este caso son la de sentarse y alcanzar el pie extendido (Chair Sit and Reach) la cual sirve para evaluar la flexibilidad del tren inferior del cuerpo y la de alcanzar las manos tras la espalda (back scratch) que sirve para medir la para medir la flexibilidad del tren superior del cuerpo.

Back scratch test (Test de alcanzar las manos tras la espalda)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren superior

Procedimiento:

1. La persona se debe colocar de pie con su mano diestra sobre el hombro y con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Luego llevará la mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como pueda, manteniendo el codo elevado.
2. El brazo contrario lo debe ubicar en la espalda alrededor de la cintura con la palma de la mano hacia arriba y llevándola tan lejos como su capacidad lo permita, tratando de tocar los dedos medios de las dos manos.
3. La persona debe practicar el test para establecer cuál es el mejor lado. Tendrá dos oportunidades antes de empezar con el test.
4. Se debe verificar que los dedos medios de la mano se orienten hacia los de la otra mano lo mejor posible.
5. El evaluador puede orientar los dedos de la persona (sin mover sus manos) para una mejor alineación.
6. Las personas no podrán cogerse los dedos y tirar de ellos.

Puntuación:

La persona ejecutará dos intentos antes de iniciar con el test con la mano que más se le facilita realizarlo y se registrará la mejor.

Se mide la distancia entre las dos manos, tomando en consideración las puntas de los dedos medios. Si solo se tocan los dedos el puntaje será “Cero” Si no llegan a tocarse se medirá la distancia con valores negativos (-) Si los dedos de las manos se sobrepasan se marcará la distancia con valores positivos (+).

Normas de seguridad:

Si la persona siente dolor se debe detener el test. Recordar a las personas que se mantengan respirando cuando realicen el estiramiento y eviten movimientos bruscos.

Chair-sit and reach-test (Test de sentarse y alcanzar el pie extendido)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren inferior.

Procedimiento:

1. La persona se sentará en el borde de la silla (los glúteos deben apoyarse en el borde delantero de la silla).
2. Una pierna estará flexionada y apoyada en el piso mientras que la otra pierna estará extendida tan recta como su capacidad lo permita delante de la cadera.
3. Con los brazos extendidos, las manos juntas y los dedos medios igualados la persona flexionará la cadera de manera lenta tratando de alcanzar los dedos de los pies o superándolos.
4. Si la pierna extendida empieza a flexionarse la persona deberá volver a la posición de inicio hasta que la pierna logre a quedar totalmente extendida.
5. La persona deberá mantener la posición al menos por 2 segundos
6. La persona realizará el test con las dos piernas para observar con cuál lo ejecuta mejor.
La persona realizará un breve calentamiento efectuando dos intentos con la pierna de su preferencia.

Puntuación:

La persona ejecutará dos intentos con la pierna de su preferencia y el evaluador registrará el mejor de ellos.

Se medirá la distancia desde la punta de los dedos de las manos hasta la punta del zapato.
Si solo logra tocar la punta del zapato puntuará “Cero”.

Si los dedos de las manos no llegan a tocar el pie se medirá la distancia como valores negativos (-)

Si los dedos de las manos pasan el límite del pie se marca la distancia en valores positivos (+).

Normas de seguridad:

Para resguardar la seguridad de la persona la silla debe estar apoyada en la pared o deberá estar sujeta por alguien de forma estable.

2.1.2 MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

2.1.2.1 Antecedentes investigativos

Gómez Merchán (2014) realizó un estudio cuyo propósito fue realizar un plan de ejercicios físicos aeróbicos con el propósito de disminuir el sedentarismo en los adultos. En este trabajo se utilizó como metodología la investigación de campo, métodos histórico-lógico, el análisis-síntesis y; las técnicas como la entrevista, la encuesta y la guía de observación, dando como resultado que la práctica de ejercicios físicos aeróbicos está al alcance de todo aquel que tenga la predisposición de realizarlos y es un medio para obtener un mejor estilo de vida.

Ordoñez Guamán y Culcay León (2017) realizaron un estudio cuyo propósito fue buscar activar a los adultos mayores mediante un programa controlado de actividad física diseñado para personas de tercera edad y de esta manera prolongar su auto-dependencia, la metodología utilizada fue un estudio descriptivo transversal de pruebas diagnósticas, en donde participaron 11 mujeres y 1 varón, se evaluó el estado de la condición física utilizando los test; sit and reach y back scratch (flexibilidad) y chair stand y arm curl (fuerza) de manera anterior y posterior a la fase de intervención, establecieron medias y desvíos estándar. Los resultados obtenidos mostraron un efecto positivo del programa de actividad física sobre el rendimiento en los test físicos relacionados con la flexibilidad y la fuerza y la mejora de las dimensiones antropométricas de los adultos mayores participantes.

Moreno Martínez y Olaya Alvarado (2020) realizaron un estudio con el propósito de establecer los efectos que tiene la aplicación de un programa de ejercicios físicos, en ese estudio participaron 15 adultos mayores de sexo masculino, la metodología implementada fue de enfoque mixto, diseño longitudinal y alcance explicativo, como resultado los porcentajes arrojados por el programa R Studios demostraron que la aplicación del programa de actividad física en el adulto mayor no generó un cambio significativo en la condición física del adulto mayor, pero si es determinante para mantener el buen estado de salud actual, por lo tanto, le genera un menor riesgo de adquirir enfermedades no transmisibles generadas por el sedentarismo, entre otras cosas.

Cruz Ramírez y Chávez Rengifo (2017) realizaron un estudio cuyo propósito fue evaluar el impacto de un programa de ejercicios aeróbico sobre las cifras tensionales, en una muestra de treinta (30) mujeres adulto mayor hipertensas, desarrollado en 10 semanas, con tres (3) sesiones diarias por semana con una duración de cuatro (4) horas por sesión. La metodología de la investigación fue de enfoque cuantitativo, longitudinal, prospectivo y de alcance explicativo, obteniendo como resultados el hecho de que el ejercicio es una herramienta eficaz que favorece en el tratamiento de enfermedades crónicas en adultos mayores.

Fernández Olivé et al. (2021) realizaron un estudio con el propósito de comprobar que tan factible puede ser de un programa de ejercicios físicos para la disminución de caídas en el adulto mayor. Respecto a la metodología realizaron un estudio cuasi-experimental, longitudinal de intervención educativa y terapéutica en adultos mayores, dando como resultado la aplicación de un programa de ejercicios físicos el cual influyó de modo favorable en la prevención de caídas en el adulto mayor.

2.1.2.2 Categorías de análisis

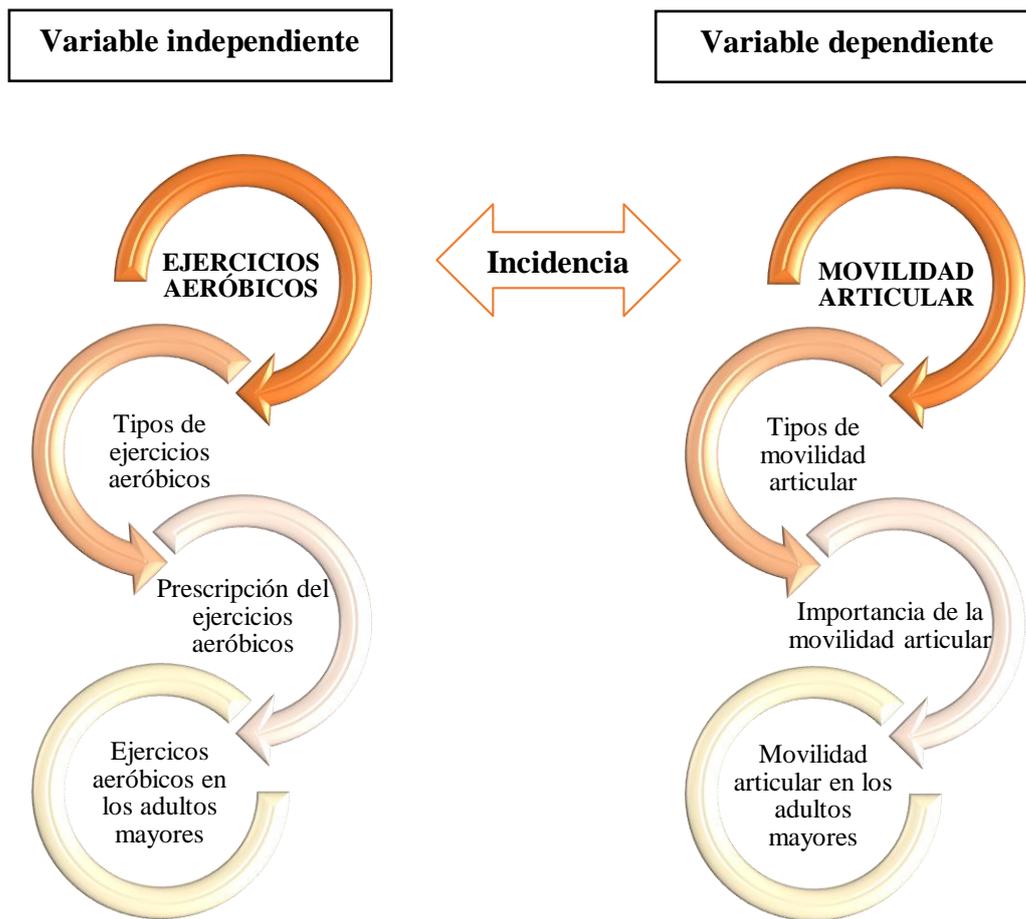


Figura 1. Variable independiente

Figura 2. Variable dependiente

2.1.3 Postura teórica

Cuando las personas llegan a determinada edad los cambios físicos se empiezan a hacer notorios y el envejecimiento es el cúmulo de cambios fisiológicos, el estado de salud empieza a deteriorarse, y uno de los problemas más frecuentes es que empiezan a perder movilidad.

Macías Falcones (2017) considera que las situaciones de inmovilidad y abandono de la práctica de ejercicio físico amplía el deterioro en el adulto mayor favoreciendo la pérdida de movilidad articular y junto a ello también la disminución de masa muscular, provocando el

incremento de rigidez articular. El descenso de sus habilidades por debajo de ciertos límites como la pérdida de la libertad de movimiento, algo tan sencillo para una persona normal, como puede ser levantarse de un sillón, puede ser algo bastante complicado para una persona mayor que haya perdido la movilidad en gran medida.

Muchos autores han realizado estudios acerca de cómo mejorar los problemas que acarrear los adultos mayores y entre ellos se destacan los ejercicios físicos aeróbicos que brindan innumerables beneficios. Brito, Carmo, y Mendes (2008) mencionan que en un estudio que realizaron al comparar la capacidad funcional de adultos mayores sedentarias y adultos mayores físicamente activas, en relación a las actividades de la vida diaria, concluyeron que las personas mayores cuando son físicamente activas, tienden a mostrar un nivel de mayor grado de autonomía funcional que cuando son comparadas a sus correspondientes sedentarias. Esto refuerza el concepto de que el entrenamiento con ejercicios, demuestra ser una forma no farmacológica efectiva de disminuir las dificultades físicas en las personas mayores.

Aunque existe una gran relación entre movilidad y flexibilidad al ser la movilidad articular uno de los componentes de la flexibilidad muchas veces resulta difícil conseguir el apego de participantes en un programa de entrenamiento específico de flexibilidad para la mejora de la movilidad articular, eso porque no siempre estos ejercicios despiertan interés de las personas que lo practican. Ese es el motivo por el cual pocos son los estudios que se encuentran sobre la utilización de entrenamiento específico sobre flexibilidad. Tal vez, este sea uno de los motivos por los que pocos estudios han utilizado el entrenamiento específico de flexibilidad para lograr su desarrollo, así lo afirma Medicine American College of Sports (1998), menciona que muchos estudios han preferido utilizar propuestas indirectas, tales como

caminar, bailar, hacer ejercicios aeróbicos, siempre asociados con ejercicios de estiramiento que se cree que tienen efectos positivos al mejoramiento de la movilidad articular.

De acuerdo a ello la postura teórica que se adopta en esta investigación considera el ejercicio físico del tipo aeróbico como el mejor medio para favorecer la mejora de la movilidad articular de los adultos mayores, se comprueba que mediante la práctica de este tipo de ejercicios el adulto mayor podrá ser favorecido de distintas maneras, de tal forma que les ayudará a mantener la independencia física.

2.2 HIPÓTESIS

2.2.1 Hipótesis general

Un programa de ejercicios aeróbicos se considera adecuado en el mejoramiento de la movilidad articular del adulto mayor del sector La Delia, del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

2.2.2 Subhipótesis o derivadas

- Los ejercicios aeróbicos mejoran la movilidad articular del adulto mayor del sector La Delia, del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.
- Los ejercicios aeróbicos regulan los niveles de la capacidad de movilidad articular del adulto mayor del sector La Delia, del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.
- Con la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos se beneficiará la capacidad de movilidad articular del adulto mayor del sector La Delia, del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

2.2.3 Variables

Tabla 1. *Operacionalización de la variable independiente*

Variable independiente: Ejercicios aeróbicos				
Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
“Son ejercicios intensidad baja o moderada en donde la respiración controla la cantidad de oxígeno que puede llegar a los músculos para ayudar a que quemen combustible, su finalidad es mejorar el sistema cardiorrespiratorio”. (GeoSalud, 2016, párr. 1).	Baja intensidad			Medición de la FCM
		Pulsaciones por minutos	Edad	
	Media intensidad			Peso
			Condición física	Talla

Elaboración propia

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente

Variable dependiente: Movilidad articular				
Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumentos
“Capacidad de aprovechar la amplitud de oscilación máxima de las articulaciones” (Klee y Wiemann 2010, p.7).	Movilidad general		1) ¿Con qué frecuencia realizaba actividad física antes de la pandemia?	
	Movilidad especial		2) ¿Durante la pandemia del covid 19 en el estado de excepción realizó ejercicios en casa, si fue así de qué tipo?	
			3) En la actualidad ¿realiza algún tipo de ejercicio físico?	Entrevista
	Movilidad activa		4) ¿cuál es su rutina diaria?	
		Tren superior	5) ¿Tiene algún tipo de enfermedad, Cuál es?	
		Tren inferior	6) ¿Ha tenido inconvenientes de caídas en su hogar?	Senior Fitness Test
	Movilidad pasiva		7) ¿Tiene inconvenientes al caminar de un lugar a otro?	Manual
	Movilidad estática		8) ¿Cuando está sentado en una silla y se ha levantado ha sentido molestias?	
			9) ¿Puede agacharse sin molestias?	
	Movilidad dinámica		10) ¿Es independiente para realizar todas sus actividades cotidianas?	

Elaboración propia

CAPÍTULO III.- RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para llegar a la obtención de los resultados se utilizó la siguiente metodología:

Los sujetos que participaron en la investigación fueron 15 adultos mayores, de los cuales 10 fueron mujeres y 5 hombres, el rango de edad va desde los 60 años hasta los 86 años, en primer lugar, se realizó una socialización con el grupo de adultos mayores acerca de la manera en que se llevaría a cabo todo el proceso, además de la explicación y demostración del instrumento a aplicar, después de esto se procedió a coordinar el día y el horario para la realización de la prueba piloto como primer ensayo para la aplicación de las pruebas, de esta manera los participantes obtuvieron mayor conocimiento sobre la evaluación y también las autoras pudieron practicar para la posterior aplicación.

Luego se procedió a realizar una carta de consentimiento informado dirigidas a los adultos mayores, de esta manera se obtuvo la constancia de que su participación fue de manera voluntaria además de dejar en claro que su participación no traería ningún gasto económico para ellos. La misma fue revisada y firmada por cada uno de los participantes.

De acuerdo a las posturas antes mencionadas en marco conceptual se sustentó el instrumento para valorar la movilidad articular para el diagnóstico que se realizó a los adultos mayores, se implementó el Senior Fitness test acogiendo dos de las pruebas dirigidas a medir la flexibilidad.

Se aplicó el respectivo diagnóstico a través de la valoración de las pruebas, la primera denominada test de alcanzar las manos tras la espalda cuyo objetivo fue medir el nivel de flexibilidad del tren superior y consintió en que la persona desde una posición de pie colocara su mano diestra sobre el hombro, con la palma hacia abajo y los dedos extendidos llevándola hacia la mitad de la espalda o tan lejos como pudiera, manteniendo el codo elevado; su brazo contrario lo ubicará en la espalda, alrededor de la cintura con la palma de la mano hacia arriba y llevándola tan lejos como su capacidad lo permita, tratando de tocar los dedos medios de las dos manos.

La otra prueba denominada test de sentarse y alcanzar el pie extendido tuvo por objetivo medir el nivel de flexibilidad del tren inferior, esta consistió en que el participante se sentara en el borde de una silla, con una pierna flexionada y apoyada en el piso mientras que la otra pierna estará extendida tan recta como su capacidad lo permita. Con los brazos extendidos, las manos juntas el participante flexionará la cadera de manera lenta tratando de alcanzar los dedos de los pies o superándolos, manteniendo la posición al menos por 2 segundos.

Del diagnóstico realizado se obtuvieron resultados desfavorables para el grupo de adultos mayores, ya que de acuerdo a la evaluación presentaron una mala valoración en cuanto al nivel de su flexibilidad tanto en el tren superior como en el inferior esto en ambos sexos, a partir de allí se evidenció el problema que podrían presentar en su capacidad de movimientos articulares ya que la flexibilidad condiciona a la movilidad articular, además esto fue un indicador para conocer su condición física y dosificar los ejercicios.

3.1.1 Pruebas estadísticas aplicadas

Se les aplicó a los sujetos que forman parte de la investigación un cuestionario de preguntas abiertas las cuáles formaron parte de la entrevista, también se midió el índice de masa corporal (IMC), se realizó la aplicación de un test denominado Senior Fitness el cual estaba dirigido a medir la flexibilidad del tren inferior y tren superior en los adultos mayores, por último, se aplicó la prueba estadística del chi cuadrado de Pearson para conocer la relación que existe entre las dos variables y comprobar sus frecuencias observadas en diferentes categorías.

3.1.2 Análisis e interpretación de datos

Análisis de la entrevista realizada a los adultos mayores

1) ¿Con qué frecuencia realizaba actividad física antes de la pandemia?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

La gran mayoría de los entrevistados respondieron que antes de la aparición de la pandemia realizaban actividad física frecuentemente y unos pocos respondieron que lo hacían de manera regular.

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos se evidencia que antes de la aparición de la pandemia muchos de los adultos mayores realizaban actividad física de manera continua dentro y fuera de sus hogares, y unos pocos mencionan que lo hacían en menor proporción.

2) ¿Durante la pandemia del covid 19 en el estado de excepción realizó ejercicios en casa, si fue así de qué tipo?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

En esta pregunta casi todas las respuestas fueron negativas excepto por 3 adultos mayores que si realizaban ejercicios dentro de sus hogares como caminar y pasear.

Interpretación:

En base a los datos obtenidos queda demostrado el problema que se ocasionó durante el estado de excepción causado por la pandemia, ya que en este tiempo los adultos mayores se han mantenido sedentarios y solo tres de ellos realizaron ejercicios en sus hogares.

3) En la actualidad ¿realiza algún tipo de ejercicio físico?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

La mayor parte de los entrevistados mencionaron que no realizan ningún tipo de ejercicio físico, 4 de ellos dijeron lo contrario y que realizaban ejercicios como caminar y participar en juegos de indor fútbol.

Interpretación:

Con lo antes expuesto se determina que el estilo de vida que llevan la mayoría de adultos mayores es sedentario ya que actualmente no realizan ejercicios físicos excepto por cuatro de ellos que si se ejercitan.

4) ¿Cuál es su rutina diaria?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

La mayor parte de los entrevistados respondieron que su rutina diaria la dedican a sus quehaceres domésticos, 2 de ellos mencionaron que solo pasaban dentro de sus hogares, otros 2 manifestaron que se dedican a actividades laborales y 1 que salía a conversar diariamente con sus amigos.

Interpretación:

De acuerdo a los datos arrojados se observa que la mayoría de adultos mayores pasan su día a día dentro de sus hogares sin tener contacto social con las demás personas de sus alrededores, esto además indica que su nivel de actividad física está muy por debajo de lo necesario para mejorar su calidad de vida. Solo tres de ellos se podría decir que tienen un nivel de actividad física aceptable.

5) ¿Tiene algún tipo de enfermedad, Cuál es?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

5 de los entrevistados mencionaron que no padecen de ningún tipo de enfermedad, 4 de ellos manifestaron que presentaban dolencias propias de su avanzada edad entre ellas dolores de las piernas, columna y cadera, 2 de ellos presentaban diabetes, 1 presentaban problemas con sus riñones, otro mencionó tener problemas de sus riñones acompañado de artrosis, otro presentaba problemas estomacales y un último sufría de osteoporosis.

Interpretación:

En base al análisis realizado a sus respuestas se infiere que 6 de los entrevistados presentan problemas en su salud, de los mismo 2 presentan complicaciones mayores como son la osteoporosis y la artrosis, 5 se encuentran en condición aceptable con respecto a su salud y otros 4 presentan afecciones leves propias del paso de los años.

6) ¿Ha tenido inconvenientes de caídas en su hogar?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

La mayoría de los entrevistados manifestaron que, si han tenido inconvenientes de caídas en su hogar, y 7 de ellos mencionaron que no.

Interpretación:

En base a las respuestas obtenidas se demuestra que gran parte de los adultos mayores presentan problemas en su capacidad funcional, lo cual deriva de un estilo de vida sedentario, mientras que 7 mencionaron que aún no presentaban complicaciones por caídas.

7) ¿Tiene inconvenientes al caminar de un lugar a otro?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

La mayoría de los entrevistados señalaron que, si tenían problemas al caminar de un lugar a otro por dolencias en las piernas, y 7 de ellos manifestaron que no.

Interpretación:

Con lo antes expuesto se determina que la mayor parte de los adultos mayores presentan problemas al momento de trasladarse por su propio medio de un lugar a otro, esto además corrobora la existencia de problemas de movilidad articular de su tren inferior, mientras que 7 mencionaron que no presentaban ningún inconveniente.

8) ¿Cuándo está sentado en una silla y se ha levantado ha sentido molestias?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

Respecto a esta pregunta casi todas las respuestas fueron positivas, excepto por 3 adultos mayores que manifestaron no tener ninguna molestia al levantarse de una silla.

Interpretación:

Con los datos arrojados se demuestra que la gran mayoría de los adultos mayores presentan problemas al levantarse de una silla, lo cual lleva a deducir posibles problemas de las articulaciones de la cadera y rodillas, ya que solo tres señalaron que no.

9) ¿Puede agacharse sin molestias?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

La gran mayoría de los entrevistados mencionaron que no pueden agacharse sin molestias, y 6 de ellos señalaron que si lo hacían sin ninguna molestia.

Interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos se evidencia que la mayoría de adultos mayores presentan problemas al agacharse, lo cual lleva a deducir que estas molestias también puede ser ocasionadas por problemas en sus articulaciones, solo 6 de los entrevistados manifestaron que no presentan problemas al agacharse.

10) ¿Es independiente para realizar todas sus actividades cotidianas?

Análisis global de las respuestas de los participantes:

Las respuestas a esta pregunta fueron mayormente positivas, excepto por uno de los adultos mayores quien manifestó que necesitaba de la ayuda de otras personas de vez en cuando para realizar sus actividades cotidianas.

Interpretación:

Los datos obtenidos demuestran que la gran mayoría de adultos mayores son independientes al momento de realizar sus actividades diarias, excepto por uno de ellos que señaló que requería de ayuda de otras personas de su círculo familiar.

Análisis de datos con la herramienta estadística SPSS

Tabla 3. *Estadísticos descriptivos*

	Estadísticos descriptivos				Desviación estándar
	N	Mínimo	Máximo	Media	
EDAD	15	60	86	69,73	6,840
ESTATURA	15	141,0	180,0	156,800	11,6693
IMC	15	21,6	41,5	29,427	5,0071
TEST DE ALCANZAR LAS MANOS TRAS LA ESPALDA	15	-42	-3	-23,20	9,682
TEST DE SENTARSE Y ALCANZAR EL PIE EXTENDIDO	15	-20	0	-12,40	8,034
TIPO DE OBESIDAD	15	2	6	3,40	1,056
DESARROLLO DE LA MOVILIDAD ARTICULAR LAS MANOS TRAS LA ESPALDA (agrupado)	15	1	2	1,07	,258
PESO	15	46,70	90,30	72,1533	12,52887
DESARROLLO DE LA MOVILIDAD ARTICULAR ALCANZAR EL PIE EXTENDIDO (agrupado)	15	1	2	1,20	,414

Elaboración propia

Se calculó el Índice de Masa de Corporal (IMC) en todos los adultos mayores, mediante esto se evaluó la relación que existe entre el peso y la talla de los individuos en cuanto a su estado nutricional, además de diagnosticar los tipos de obesidad.

También se calculó su estado de movilidad articular tanto en el tren superior como inferior, de todos estos datos se obtuvo el valor mínimo, máximo, promedio y la desviación estándar como se observa en la tabla anterior.

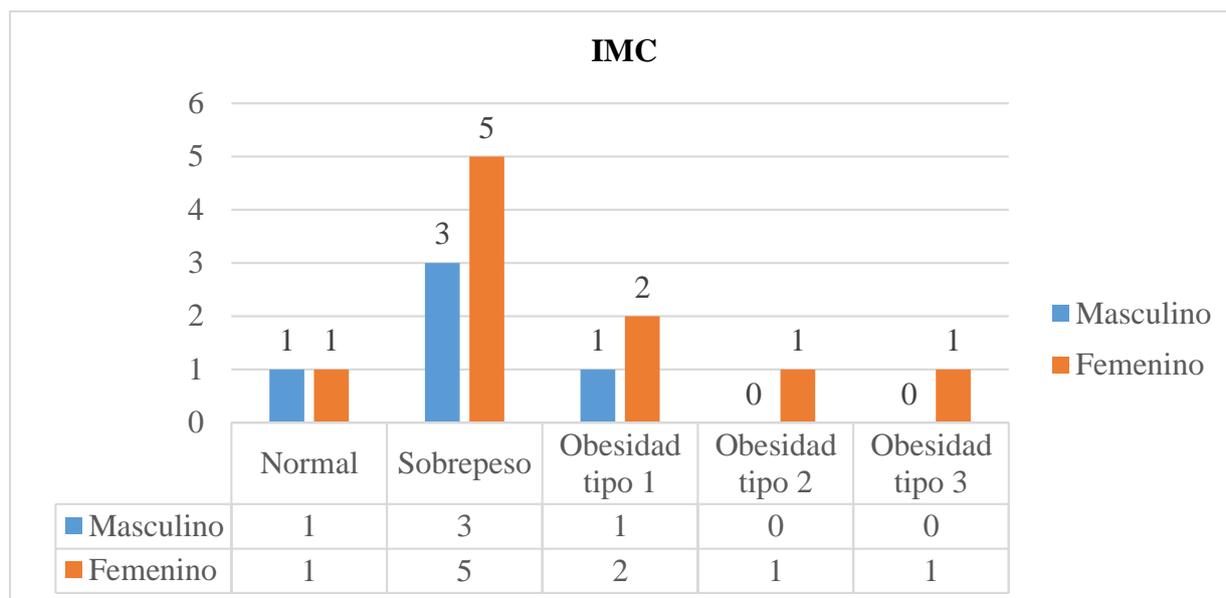
Análisis del IMC con la herramienta estadística SPSS

Tabla 4. Valoración del IMC

		Tabla cruzada			
		SEXO		Total	
		MASCULINO	FEMENINO		
TIPO DE OBESIDAD	NORMAL	Recuento	1	1	2
		Recuento esperado	,7	1,3	2,0
	SOBRE PESO	Recuento	3	5	8
		Recuento esperado	2,7	5,3	8,0
	OBESIDAD TIPO 1	Recuento	1	2	3
		Recuento esperado	1,0	2,0	3,0
	OBESIDAD TIPO 2	Recuento	0	1	1
		Recuento esperado	,3	,7	1,0
	OBESIDAD TIPO 3	Recuento	0	1	1
		Recuento esperado	,3	,7	1,0
Total	Recuento	5	10	15	
	Recuento esperado	5,0	10,0	15,0	

Elaboración propia

Gráfico 1. Valoración del IMC



Elaboración propia

Análisis

Los resultados del IMC arrojaron que un adulto mayor de sexo masculino y otra del sexo femenino se encuentra en un rango normal, en la categoría de sobrepeso se encuentran 3 adultos mayores del sexo masculino y 5 del sexo femenino, en cuanto a los tipos de obesidad un adulto mayor del sexo masculino y 2 del sexo femenino se encuentran en el grado de obesidad tipo 1, en el grado de obesidad tipo 2 no se encuentra ningún adulto mayor del sexo masculino y solo una del sexo femenino, por último en el grado de obesidad tipo 3 tampoco se encuentra ningún adulto mayor del sexo masculino y solo una del sexo femenino.

Interpretación

Estos resultados reflejan un alto índice de sobrepeso y obesidad en los adultos mayores de ambos sexos.

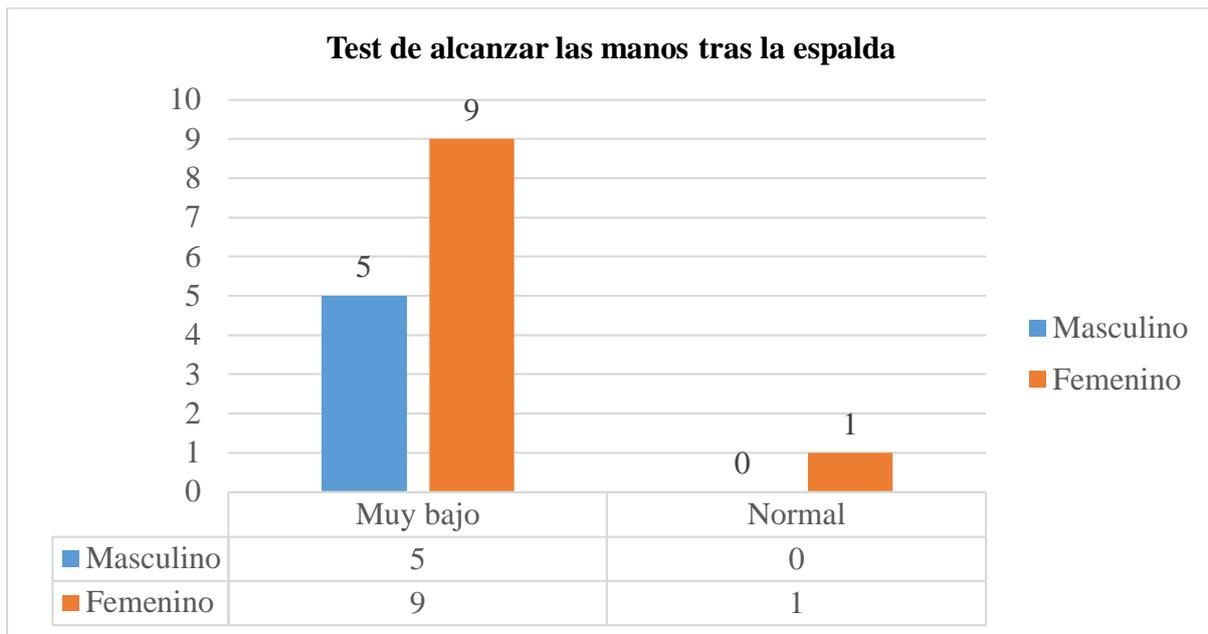
Aplicación del test de alcanzar las manos tras la espalda en ambos sexos

Tabla 5. *Valoración del test de alcanzar las manos tras la espalda (ambos sexos)*

			SEXO		
			MASCULINO	FEMENINO	Total
DESARROLLO DE LA MOVILIDAD ARTICULAR LAS MANOS TRAS LA ESPALDA (agrupado)	MUY BAJO	Recuento	5	9	14
		Recuento esperado	4,7	9,3	14,0
	NORMAL	Recuento	0	1	1
		Recuento esperado	,3	,7	1,0
Total		Recuento	5	10	15
		Recuento esperado	5,0	10,0	15,0

Elaboración propia

Gráfico 2. Valoración del test de alcanzar las manos tras la espalda



Elaboración propia

Análisis

En la valoración del primer test aplicado los datos arrojaron que 5 adultos mayores del sexo masculino y 9 del sexo femenino presentan una valoración muy baja, por otra parte, ningún adulto mayor del sexo masculino y solo 1 del sexo femenino se encuentra en el rango de normalidad.

Interpretación

Estos resultados muestran que la mayor parte de los adultos mayores presentan un nivel muy bajo de movilidad articular en el tren superior.

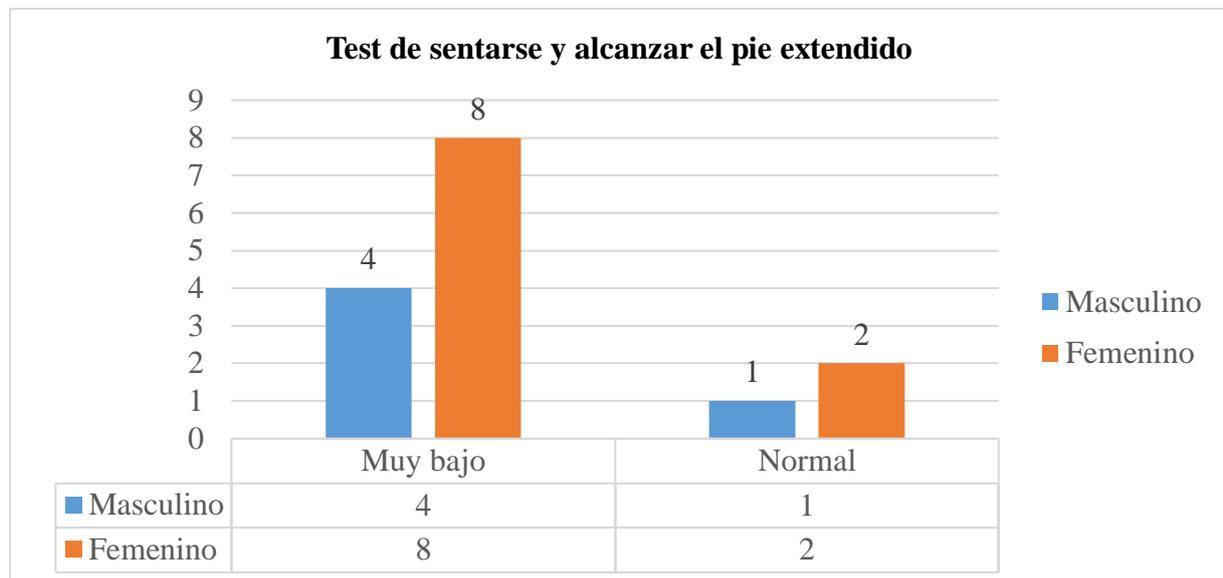
Aplicación del test de sentarse y alcanzar el pie extendido en ambos sexos

Tabla 6. Valoración del test de sentarse y alcanzar el pie extendido (ambos sexos)

			SEXO		Total
			MASCULINO	FEMENINO	
DESARROLLO DE LA MOVILIDAD ARTICULAR	MUY BAJO	Recuento	4	8	12
		Recuento esperado	4,0	8,0	12,0
ALCANZAR EL PIE EXTENDIDO (agrupado)	NORMAL	Recuento	1	2	3
		Recuento esperado	1,0	2,0	3,0
Total		Recuento	5	10	15
		Recuento esperado	5,0	10,0	15,0

Elaboración propia

Gráfico 3. Valoración del test de sentarse y alcanzar el pie extendido



Elaboración propia

Análisis

En la valoración del segundo test aplicado los datos arrojaron que 4 adultos mayores del sexo masculino y 8 femenino presentan una valoración muy baja; por otro lado 1 adulto mayor del sexo masculino y 2 del sexo femenino se encuentran en el rango de normalidad.

Interpretación

Estos resultados reflejan que el mayor número de adultos mayores presentan un nivel muy bajo de movilidad articular en el tren inferior.

Prueba chi cuadrado de Pearson

Tabla 7. Prueba chi cuadrado

Prueba de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,536 ^a	1	,464		

Elaboración propia

Se realizó la prueba estadística Chi cuadrada de Pearson mediante la herramienta de análisis estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS) para conocer si existe relación entre las dos variables categóricas planteadas a continuación:

H0 (hipótesis nula): No existen diferencias significativas entre el desarrollo de la movilidad articular de los hombres con respecto a las mujeres.

H1(hipótesis alternativa): Existen diferencias significativas entre el desarrollo de la movilidad articular de los hombres con respecto a las mujeres.

Para esto se utilizó un nivel de confianza del 95% por lo cual el nivel de significación del alfa (α) fue igual a 0.05.

De acuerdo con los datos que arrojó el análisis del chi cuadrado se obtuvo un P valor de ,464, es decir que es mayor del valor alfa 0,05 por lo cual se acepta la hipótesis nula la que menciona que no existen diferencias significativas entre el desarrollo de la movilidad articular de los hombres con respecto a las mujeres y se rechaza la hipótesis alternativa.

3.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES

3.2.1 Específicas

Se establecieron los referentes teóricos de acuerdo a las dos variables que rigen la investigación mediante esto se evidencio como intervienen positivamente los ejercicios aeróbicos mejoran la movilidad articular del adulto mayor

Se determinaron los aspectos que deben ser considerados para la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos, lo que permitió estructurar la propuesta teniendo como objetivo mejorar la movilidad articular.

Se evaluó el nivel de flexibilidad tanto en el tren superior como en el inferior dejando en evidencia una valoración negativa y esto a su vez incidió de manera desestimada en su capacidad de movimiento articular, por lo cual se estimó la elaboración de un programa de ejercicios aeróbicos se beneficiará la capacidad de movilidad articular del adulto mayor.

3.2.2 General

Se elaboró un programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector La Delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos. Esto se lo realizó como aporte a los adultos mayores y consigo sus familiares en el sector en el que se delimitó la investigación en cuestión, la hipótesis general que se tenía fue comprobada desde la teoría, ya que muchos estudios muestran numerosos beneficios de los ejercicios aeróbico hacia los adultos mayores.

3.3 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS Y GENERALES

3.3.1 Específicas

Antes de planificar un programa para adultos mayores se recomienda realizar una búsqueda bibliográfica referente al tema para tener como base varias opiniones y teorías dadas por diferentes autores que sustenten la viabilidad de lo que se quiere realizar.

Se recomienda tener en consideración todos los aspectos que componen un programa dirigido al adulto mayor teniendo en cuenta la condición física y saludable, el tipo de ejercicio que se implementará, la intensidad del ejercicio, la duración y frecuencia.

Se recomienda evaluar inicialmente el estado de la capacidad que se pretende mejorar antes de planificar un programa de ejercicios dirigido al adulto mayor, para poder prescribir los ejercicios con los componentes adecuados.

3.3.2 General

Se recomienda la elaboración de programas de ejercicios aeróbicos que beneficien algún aspecto en particular en grupos de estas edades, ya que son considerados como vulnerables y requieren de mayor atención, de esta manera se aportará a la resolución de problemas que existan dentro de una comunidad determinada.

CAPÍTULO IV.- PROPUESTA TEORICA DE APLICACIÓN

4.1 PROPUESTA DE APLICACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1 Alternativa obtenida

De acuerdo al problema evidenciado en la movilidad articular en los adultos mayores de sector La Delia, parroquia Pimocha, cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos mediante la realización del diagnóstico en donde se aplicó el test, la entrevista y con la interpretación de los datos obtenidos, se pudo constatar que los adultos mayores de este sector en su mayoría presentan una valoración negativa de la capacidad de movimiento articular. Por tal razón, se obtuvo como alternativa la elaboración de un programa de ejercicios aeróbico para mejorar la movilidad articular en el adulto mayor.

4.1.2 Alcance de la alternativa

- Grupo de adultos mayores

- Grupo familiar de adultos mayores

- Comunidad

4.1.3 Aspectos básicos de la alternativa

4.1.3.1 Antecedentes

La práctica de ejercicio aeróbico constituye uno de los pilares básicos para alcanzar con éxito un envejecimiento saludable, si se lo realiza de manera regular, constante y de forma moderada.

En el sector la Delia de la parroquia Pimocha, provincia de Los Ríos del cantón Babahoyo no se han realizado programas para promover una vida activa en los adultos, razón por la que los habitantes tienen poco conocimiento sobre la práctica de ejercicios físicos y no realizan estas actividades con regularidad, además debido al confinamiento y como grupo vulnerable deben mantenerse en casa para resguardar su seguridad, esto sumado al desconocimiento de la importancia de su práctica ha creado en ellos inseguridad al realizar una acción que requiere de movimientos corporales convirtiéndolos en entes poco participativos.

La edad en el adulto mayor no es un impedimento para que se realicen ciertas actividades físicas donde las personas de la tercera edad se sientan integradas y útiles para sí mismo y la sociedad.

4.1.3.2 Justificación

Este programa está dirigido a un grupo de adultos mayores, aportara el mejoramiento de la movilidad articular y a su vez a la calidad de vida, la razón que motivó la realización de este programa son los cambios que ha provocado la situación del virus covid 19 considerado como pandemia a nivel mundial, en específico el decrecimiento del nivel de actividad física en los adultos mayores y los males que esto trae consigo.

Los beneficiarios directos de la elaboración de este programa serán un grupo de adultos mayores del sector La Delia, parroquia Pimocha, cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos, además sus familiares también serán beneficiarios indirectos ya que aprovecharán de los beneficios otorgados a sus adultos mayores, ya que al tener ellos una mejor salud su nivel económico no se verá muy afectado.

Este programa resulta importante porque contribuirá a servirá de base científica para futuros investigadores interesados en la temática, aportando a la investigación.

También el programa será de gran impacto social ya que traerá consigo beneficios a una pequeña parte de la población adulta mayor y consigo a sus familiares, también representará la solución a la problemática planteada, repercutiendo en su calidad de vida y en específico en la mejora de su movilidad articular.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1 General

Mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector La Delia, parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

4.2.2 Específicos

- Dar respuesta a una necesidad social mediante la utilización sistemática y dosificada de actividades físicas.
- Obtener un mayor nivel de autonomía física en el adulto mayor que contrarresten las acciones del proceso degenerativo ocasionado por el envejecimiento.
- Motivar al adulto mayor a la realización de ejercicios físicos que lo alejen del sedentarismo.

4.3 ESTRUCTURA GENERAL DE LA PROPUESTA

4.3.1 Título

Programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector La Delia, parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

4.3.2 Componentes

Según Gómez Ledesma (2011) un programa es una planificación, ordenada y sistemática en la cual se debe especificar el tipo de actividad que se realizará, fecha, temporalización, progresión y frecuencia. Allí también deben incluirse los respectivos descansos de las cargas aplicadas.

De acuerdo al concepto de este autor se puede definir a un programa como una planificación estructurada y sistemática con una secuencia lógica de instrucciones y se desarrollará a través de actividades específicas, dentro de este existirán componentes que estarán enlazados entre sí para lograr el cumplimiento de un objetivo.

El presente programa de ejercicios aeróbicos tendrá un carácter personalizado ya que estará encaminado hacia la individualización de las cargas de trabajo de los participantes atendiendo a las características que presentan cada uno de los sujetos, cabe destacar que se partió desde la valoración de un médico y el certificado de apto para la realización de actividad física.

Para la realización del programa se tendrá en cuenta el diagnóstico realizado respecto a la valoración del instrumento aplicado, a partir de esto se agruparán a los adultos mayores en tres grupos los que se determinarán de acorde a su condición física y las posibilidades que éstos presenten. Es decir que dentro del programa existirán tres niveles, el primero será de menor impacto y estará dirigido para aquellos participantes que hayan tenido una baja valoración en las pruebas aplicadas, el segundo nivel será de moderado impacto y estará dirigido para los participantes que hayan obtenido una valoración normal, en cuanto al tercer nivel presentará

mayor grado de complejidad y estará dirigido para los que hayan obtenido una buena valoración, en este caso ninguno de los participantes obtuvo una valoración buena, pero a partir de la aplicación del programa se podría realizar un nuevo diagnóstico en donde se podrían obtener buenos resultados e incluir personas en este nivel.

Dentro del programa se trabajará con un rango de frecuencia cardiaca entre el 65% y el 80%, siendo el 65% la entrada al trabajo luego de haber realizado el respectivo calentamiento y de acuerdo a los niveles establecidos las cargas se irán incrementando hasta llegar al 80%. Cabe destacar que los rangos antes mencionados se establecieron a partir del diagnóstico obtenido y el nivel de condición física de los participantes.

El programa incluye sesiones que constan de tres fases, una inicial con una duración de 10 minutos con trabajos para el calentamiento de grupos musculares en flexibilidad y movilidad articular; una fase principal de 25 minutos de trabajo con ejercicios aeróbicos y de fuerza con una intensidad inicial del 70% que irá aumentando de acuerdo al progreso de la condición física del participante; fase final con tiempo de duración de 10 minutos que incluye ejercicios de flexibilidad y vuelta a la calma.

Desarrollo del programa

Ejercicios Aeróbicos

- Realizar Caminatas
- Realizar Aerobic
- Montar en bicicleta
- Efectuar marcha

Ejercicios de fuerza

- Levantar los brazos
- Realizar ejercicios de bíceps
- Realizar extensión del tríceps
- Efectuar ejercicio de levantarse de una silla
- Realizar Flexión de cadera
- Elevación de piernas a los lados

Ejercicios aeróbicos

Realizar Caminatas

Esta es una de las actividades aeróbicas más fácil de realizar y de menor riesgo. Mejora la postura y el equilibrio, se deben realizar de acuerdo a la dosificación que se establezcan en el programa, sin quebrantar en ningún momento los tiempos determinados y se practicará la caminata en atención a la autorización del médico.

Realizar Aerobic

Estos ejercicios se adaptan a esta edad con trabajos considerados para mover el cuerpo y estimular la circulación sanguínea sin agotar. Los ejercicios se realizan al compás de la música, lo cual lo hace muy divertido e interesante para el adulto mayor. Aumenta la capacidad cardiovascular, tonifica los músculos y mejora la flexibilidad.

Montar en bicicleta

Este es una actividad ideal ya que es un magnífico ejercicio cardiovascular se puede practicar a intensidad ligera-moderada, participan un gran número de músculos y articulaciones. Es importante que al realizar la actividad se procure no agotarse y llevar "su propio ritmo". Si el adulto mayor tiene dificultad para realizar la actividad o presenta riesgo de caerse o el clima no es favorable, puede reemplazar por la bicicleta estática.

Efectuar marcha

Es una actividad muy recomendada para los adultos mayores. Es de bajo impacto, dinámico e involucra a los grandes grupos musculares del tren inferior del cuerpo y se puede moderar fácilmente su intensidad. La intensidad más recomendable es paso-marcha ligero-moderado, esto le permitirá realizarlo de forma grupal y mantener una conversación fomentando con ello las relaciones sociales.

Ejercicios de fuerza

Levantar los brazos

Este ejercicio le favorece al fortalecimiento los músculos del hombro. Para efectuarlo debe sentarse en una silla, y mantener la espalda recta, los pies debe alinearlos en paralelo a los hombros y permanezca con ellos apoyados en el suelo. Debe sostener las pesas con las palmas de las manos hacia dentro, con los brazos extendidos hacia abajo, en ambos costados debe levantar los brazos hasta que estén paralelos al suelo en sólo tres segundos. Permanezca en esta posición durante un tiempo determinado y luego bájelas hacia los lados.

Realizar ejercicios de bíceps

Este ejercicio es ideal para fortalecer los músculos de los brazos para efectuarlo debe Sentarse en una silla y apoyar la espalda en el respaldo con los pies apoyados en el superficie, apartados y alineados en paralelo a los hombros. Sostener las pesas con los brazos rectos a los lados y con las palmas hacia dentro e ir subiendo y doblando el codo de manera lenta, en un tiempo de menos 3 segundos, levante la pesa girando la palma de la mano hacia el pecho. Mantenga esta posición durante un tiempo determinado y luego llevar el brazo a la posición inicial. Realizar una pausa y hacer el mismo ejercicio con la otra mano alternándolos.

Realizar extensión del tríceps

Este ejercicio permite fortalecer los músculos de los brazos. Para ello, debe sentarse en una silla con brazos y apoyarse atrás, con la espalda y los hombros rectos y los pies apoyados en el suelo, alejados y paralelos a los hombros. Luego se debe inclinar hacia delante, con la espalda y hombros rectos y con las manos agarrar los brazos de la silla un poco por delante del

tronco. Con los pies bajo la silla comience a impulsar y levantar su cuerpo lo más alto posible utilizando los brazos.

Efectuar ejercicio de levantarse de una silla

Este ejercicio permitirá fortalecer los músculos del abdomen y los muslos. Para la realización del ejercicio debe sentarse en una silla, en medio de la misma y apoyarse en el respaldo, con la espalda y hombros rectos, en posición de "semi-acostado", permaneciendo con los pies apoyados en el suelo, apartados y paralelos a los hombros. Es recomendable ubicar algún cojín en la parte del respaldo de la silla para mantener la espalda derecha. Debe ir incorporando de manera lenta tratando de utilizar lo menos posible las manos, e pretendiendo quedarse sentado.

Realizar Flexión de cadera

Este ejercicio es ideal para fortalecer los músculos de los muslos y de la cadera. Se lo realiza de pie, con la ayuda del respaldo de una silla, sosteniéndose con una mano en ella para tener el equilibrio. Luego se procede a levantar una de las rodillas y llevándola lentamente lo más cerca posible del pecho. Se intenta mantener durante un minuto en esa posición sin arquear la cintura ni las caderas y se empieza a bajar de apoco la pierna hasta llegar a la posición inicial. Se repite el ejercicio con la otra rodilla y se va alternándolas.

Elevación de piernas a los lados

Este ejercicio permite fortalecer los músculos laterales de las caderas y de las piernas, especialmente de los muslos. Se lo realiza de pie, con la ayuda del respaldo de una silla,

sosteniéndose con una mano en ella para tener el equilibrio. Luego se empieza a elevar de manera lenta la pierna hacia el lateral. Manteniendo la espalda y piernas rectas, mantener esa la posición durante un segundo y se empieza a bajar lentamente hasta llegar a la posición inicial. Se lo repite con la otra pierna, alternándolas.

Factores que intervienen en el entrenamiento

Para la adecuada prescripción de los ejercicios se deben considerar los principales factores que relacionados en la mejora del entrenamiento.

- Nivel de condición física
- Intensidad del entrenamiento.
- Frecuencia del ejercicio
- Duración del ejercicio
- Tipo de actividad

Nivel de condición física

De acuerdo a la valoración del test aplicado se trabaja con 3 niveles:

- **Nivel 1:** aquí se trabaja con los adultos que presentan una valoración negativa mayor en su movilidad articular.
- **Nivel 2:** dirigido a los adultos mayores con valoración normal y regular
- **Nivel 3:** Para las personas con una mejor valoración de la movilidad articular

Intensidad del ejercicio

Se iniciará al 70% de la frecuencia cardiaca máxima, incrementando progresivamente la intensidad del trabajo hasta llegar al 80%.

Frecuencia del ejercicio

Se realizará de 4 días a la semana.

Duración del ejercicio

La duración de cada sesión por día será de 45 minutos. En lo que se refiere a la actividad aeróbica con trabajo de fuerza, la duración podrá ser de 25 minutos cuando se realice de forma continua, y si se lo realiza de forma fraccionada en sesiones de 10 minutos, hasta acumular el tiempo programado. La duración siempre estará relacionada a la intensidad del trabajo en este caso se trabajará a una intensidad moderada.

Tipo de actividad

El tipo de actividad que se implementarán serán las del tipo aeróbico más trabajos de fuerza, estos se refieren a ejercicios que involucran en su realización a grandes grupos musculares y se realizan de manera prolongada (caminata, trote, carrera, ciclismo, danza aerobia, bailes, natación, etc.).

Tabla 9. *Ejemplo de una sesión de entrenamiento de nivel 1*

Sesión				
Actividades				Duración
Parte inicial	Calentamiento	-Toma de la FC, -Motivación inicial, -Realizar movimientos articulares (Cuello, hombros, codo, muñecas, cadera, rodillas y tobillos) -Estiramientos estáticos y dinámicos		10 minutos
Parte principal	Ejercicios con presencia de oxígeno	-Caminar (10 min) -Trote suave (5 min) -Andar en bicicleta (10 min)	Intensidad moderada	25 minutos
Parte final	Vuelta a la calma	Ejercicios de vuelta a la calma, motivación para el siguiente día, explicar los beneficios, consejos para las consecuencias del trabajo.		10 minutos

Tabla 10. Ejemplo de una sesión de entrenamiento de nivel 2

Sesión				
Actividades				Duración
Parte inicial	Calentamiento	-Toma de la FC -Motivación inicial -Realizar movimientos articulares (Cuello, hombros, codo, muñecas, cadera, rodillas y tobillos) -Estiramientos estáticos y dinámicos		10 minutos
Parte principal	Ejercicios con presencia de oxígeno	Ejercicios de fuerza para el tren superior - Levantar los brazos (2 serie, 10 repeticiones) - Realizar ejercicios de bíceps (2 serie, 10 repeticiones en cada lado, alternando). - Realizar extensión del tríceps (2 serie, 10 repeticiones en cada lado, alternando)	Intensidad moderada	25 minutos
Parte final	Vuelta a la calma	Ejercicios de vuelta a la calma, motivación para el siguiente día, explicar los beneficios, consejos para las consecuencias del trabajo.		10 minutos

Tabla 11. *Ejemplo de una sesión de entrenamiento de nivel 3*

Sesión				
Actividades				Duración
Parte inicial	Calentamiento	<ul style="list-style-type: none"> -Toma de la FC -Motivación inicial -Realizar movimientos articulares (Cuello, hombros, codo, muñecas, cadera, rodillas y tobillos) -Estiramientos estáticos y dinámicos 		10 minutos
Parte principal	Ejercicios con presencia de oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> -Efectuar ejercicio de levantarse de una silla (3 series, 10 repeticiones) -Realizar Flexión de cadera (3 series, 10 repeticiones con cada rodilla, alternado) -Elevación de piernas a los lados (3 series, 10 repeticiones con cada pierna) 	Intensidad moderada	25 minutos
Parte final	Vuelta a la calma	Ejercicios de vuelta a la calma, motivación para el siguiente día, explicar los beneficios, consejos para las consecuencias del trabajo.		10 minutos

4.4 RESULTADOS ESPERADOS DE LA ALTERNATIVA

Se espera que el programa mejore la movilidad articular de los adultos mayores en tiempos de pandemia, en el sector La Delia, parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

Que el mediante el programa se promueva la práctica de ejercicios físicos en la población adulta del sector y muchas más personas se sumen a este tipo de proyectos.

Que se mejore de la calidad de vida del adulto mayor.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Bolívar, A., Flórez Villamizar, J., & Saavedra Castelblanco, Y. (2021). Capacidad aeróbica: Actividad física musicalizada, adulto mayor, promoción de la salud. *Retos*, 953-960. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/67622/61546>
- Amador Villacis, A. (2015). *Propuesta metodológica de ejercicios aeróbicos como alternativa de calidad de vida en la adultez temprana [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28172/1/Amador%20Villacis%20Alicia%20Tatiana%20023-2016.pdf>
- Arias, P., Balam, V., Herrera, A., Carrillo, J., & Ramírez, A. (2013). Beneficios clínicos y prescripción del ejercicio en la prevención cardiovascular primaria: Revisión. *Rev Mex Med Fis Rehab* , 63-72.
- Barbosa, S., & Urrea, Á. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, 141-159.
- Bragança, M., Basto, A., Salguero, A., & González, R. (2008). Flexibilidad: conceptos y generalidades. *efdeportes*, 1-1.
- Briñones Fernández, A., Rosales Carrazana, A., & Méndez Infante, H. (2012). Algunas consideraciones teóricas sobre la movilidad articular. *EFDeportes*, 1/1. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd173/algunas-consideraciones-sobre-la-movilidad-articular.htm>
- Brito, C., Carmo, N., & Mendes, E. (2008). Influência da atividade física nas atividades da vida diária de idosas. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*, 16-23.
- Buñay Jaya, D. (2021). *Gerontogimnasia en la capacidad funcional y la salud [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7670/1/8.-%20TESIS%20Dennis%20Dar%C3%ADo%20Bu%C3%B1ay%20Jaya-TER-FIS.pdf>
- Calvopiña, E., García, I., Pérez, M., Vaca, K., & Villarreal, B. (24 de Julio de 2020). *INREDH*. Obtenido de INREDH: <https://inredh.org/ecuador-personas-de-la-tercera-edad-frente-al-covid-19/>
- Carrera Sisalema, J. (2014). *Los aeróbicos y su incidencia en el desarrollo psicomotriz de los estudiantes del décimo año de de educación básica el Instituto Técnico Superior "Rumiñahui" de la ciudad de Ambato [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8795/1/FCHE-CFS-327.pdf>

- Charón Torres, Y. (2011). Aplicación de un conjunto de ejercicios aeróbicos para el control y la disminución de la hipertensión arterial en los adultos mayores. *EFDeportes*, 1/1. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd160/ejercicios-aerobicos-para-de-la-hipertension-arterial.htm>
- Charón Torres, Y. (2011). Aplicación de un conjunto de ejercicios aeróbicos para el control y la disminución de la hipertensión arterial en los adultos mayores. *EFDeportes*, 1-1.
- Chávez Vega, R., & Zamarreño Hernández, J. (2016). Ejercicio físico y actividad física en el abordaje terapéutico de la obesidad y el sedentarismo. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 215-230. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2016/cfr162g.pdf>
- Chávez, R., & Zamarreño, J. (2016). Ejercicio físico y actividad física en el abordaje terapéutico de la obesidad y el sedentarismo. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 215-230.
- Colcha Paullán, J. (2018). “MÉTODO DE FLEXIBILIDAD ACTIVA EN EL RANGO DE MOVILIDAD ARTICULAR DEL SPLIT DE LAS NIÑAS DE LA CATEGORÍA MENORES EN LA RAMA FEMENINA DE GIMNASIA ARTÍSTICA. 182.
- Cruz Ramírez, J., & Chávez Rengifo, J. (2017). *Efecto de un programa de entrenamiento aeróbico para la disminución de la hipertensión arterial en los adultos mayores entre los 60 a 65 años del Grupo Rosalín del municipio de Tuluá [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Valle del Cauca]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://dspace.uceva.edu.co:8080/bitstream/handle/123456789/972/T00030699.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Duarte Romero, V., González, M., Parra Patiño, J., Sarmiento, A., & Tafur, L. (2020). Actividad Física en casa en población sin riesgo de complicaciones graves por infección COVID-19 entre los 18 y los 60 años: una declaración de consenso de AMEDCO. *Researchgate*, 1-41. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/342788470_CONSENSO_ACTIVIDAD_FISICA_EN_CASA_EN_POBLACION_SIN_RIESGO_DE_COMPLICACIONES_GRAVES_18_A_60_ANOS_DURANTE_CONFINAMIENTO
- Fernández Olivé, M., Zaldívar Suárez, N., Saborit Oliva, Y., González Carrazana, Y., Postigo, O., & Collejo Rosabal, Y. (2021). Efectividad de un programa de ejercicios físicos para la prevención de caídas en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 1-14. Obtenido de <http://www.revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/694/647>
- Gabián Regueiro, A. (2020). *Eficacia del entrenamiento interválico de alta intensidad vs entrenamiento continuo en pacientes con infarto de miocardio: una revisión bibliográfica [Tesis de licenciatura, Universidad de Coruña]*. Repositorio institucional. Obtenido de

https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/26862/GabianRegueiro_Alba_TFG_2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- Garcés, J., & Soto, A. (2016). La prescripción del ejercicio físico para la planificación de actividades físicas y deportivas. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma.*, 144-151.
- GeoSalud. (23 de Septiembre de 2016). *GeoSalud*. Obtenido de GeoSalud: <https://www.geosalud.com/ejerciciosalud/que-es-ejercicio-aerobico.html>
- Ginarte Paúl, M., & Santiesteban Molina, R. (2012). Importancia del ejercicio físico en la salud del adulto. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 1-10. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2012/cfr122f.pdf>
- Gómez Ledesma, Y. (2011). Programa de actividades físico-recreativas para la ocupación del tiempo libre de los adultos mayores del sector 'Plan Bonito' del municipio Valmore Rodríguez. *EFDeportes*, 1-1.
- Gómez Merchán, D. (2014). *Ejercicios físicos aeróbicos para disminuir el sedentarismo en los adultos de la iglesia adventista del séptimo día, barrio Los Sauces, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2087/1/UPSE-TEF-2015-0028.pdf>
- González De Gago, J. (2010). Teorías de Envejecimiento. *Revista Tribuna del investigador*, 11(1-2), 1-13. Obtenido de <https://www.tribunadelinvestigador.com/ediciones/2010/1-2/art-13/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Ibáñez Carulla, I., & Alcaraz Franco, J. M. (2011). La importancia de la movilidad articular y los estiramientos dentro de la práctica de actividad física. *EFDeportes*, 1/1.
- Izquierdo, M. (s.f). Optimización del volumen y la intensidad en el desarrollo de la fuerza y potencia muscular. *Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte (CEIMD). Gobierno de Navarra*, 1-16.
- Jones, J., & Rikli, R. (2001). Measuring functional. *The Journal on Active Aging*, 1-7. Obtenido de <https://www.dnbm.univr.it/documenti/OccorrenzaIns/matdid/matdid182478.pdf>
- Klee, A., & Wiemann, K. (2010). *Movilidad y flexibilidad: Método práctico de estiramientos (Bicolor)*. Paidotribo.

- Landinez Parra, N., Contreras Valencia, K., & Castro Villamil, Á. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 562-580. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v38n4/spu08412.pdf>
- Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores. (2019). Asamblea Nacional del Ecuador. 1-37. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-06/Documento_%20LEY%20ORGANICA%20DE%20LAS%20PERSONAS%20ADULTAS%20MAYORES.pdf
- Liranza Leyva, J. (2020). *Ejercicios físicos para favorecer la movilidad articular de la rodilla del adulto mayor [Tesis de licenciatura, Universidad de Holguín]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repositorio.uho.edu.cu/bitstream/handle/123456789/6510/Tesis%20Javier%20David%20Liranza%20Leyva.%205to%20CRD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Macias Falcones, J. (2017). Ejercicio de bajo impacto como medio para mantener la movilidad articular del adulto mayor. 1-75. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/39566/1/Mac%20Falcones%20Jhon%20Hugo%20008-2019.pdf>
- Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 813-825. Obtenido de <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2418>
- Medicine, American College of Sports (MACS). (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 992-1008.
- Medina Ramírez, E. (2013). *La actividad física en la calidad de vida del adulto mayor del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Ambato, provincia de Latacunga [Tesis de masterado, Universidad Técnica de Ambato]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4845/1/tma_2012_988.pdf
- Mejía Loaiza, E. (2015). *Incidencia de los ejercicios aeróbicos – rítmicos en el desarrollo de la salud física y mental en los adultos mayores del barrio La Estación del cantón Arenillas [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/4613/1/CD00028-2016-TESIS%20COMPLETA.pdf>
- Molina, R. (1998). El ejercicio y la salud, "La Caminata", beneficios y recomendaciones. *SCielo*, 1-8. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14291998000100007

- Moreno Martínez, G., & Olaya Alvarado, Y. (2020). *Programa de actividad física para mejorar la calidad de vida del adulto mayor en Pacho, Cundinamarca [Tesis de licenciatura, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2899/TESIS%20MORENOLAYA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ordoñez Guamán, D., & Culcay León, M. (2017). *Programa de ejercicios de flexibilidad y fuerza en los adultos mayores de la Casa del Adulto Mayor Dr. Luis Yunga y su relación con su auto dependencia [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14268/1/UPS-CT007017.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *Revista Española de Geriatria Gerontología*, 37(S2), 74-105. Obtenido de https://observatoriodelasfamilias.mimp.gob.pe/modulo/UNIDAD%203/UNIDAD%203_SESI%20C3%93N%202/MARCO%20POL%20C3%8DTICO%20SOBRE%20ENVEJECIMIENTO%20ACTIVO.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?sequence=1
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Envejecimiento y salud. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>
- Organización Mundial de la Salud. (4 de Junio de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news/item/04-06-2018-who-launches-global-action-plan-on-physical-activity>
- Quimí Flores, O. (2017). *Estrategia metodológica para mejorar el estilo de vida en adultos mayores, del barrio Galápagos, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/4203/UPSE-TEF-2017-0002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez Chávez, M., Olivera de Armas, Y., & Tamarit Medrano, R. (2011). Influencia de la actividad física comunitaria en los adultos mayores en la comunidad distrito Cándido González. *EFDeportes*, 1/1. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd162/influencia-de-la-actividad-fisica-en-adultos-mayores.htm>

- Rodríguez Hernández, M. (2006). El ejercicio físico y la calidad de vida en los adultos mayores. *Revista Pensamiento Actual*, 135-142.
- Rodríguez Jiménez, A., & Pérez Jacinto, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Scielo*, 179-200. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>
- Ruíz Quiñonez, J. (2016). *La flexibilidad corporal y su importancia en el desarrollo de actividades físicas/deportivas [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle]*. Repositorio institucional. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/13017/3484-0525534.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanz Arribas, I. (2011). *La especialización en natación, waterpolo y natación sincronizada y sus efectos sobre la flexibilidad [Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/5872/36266_sanz_arribas_ismael.pdf?se
- Sevillano Ruiz, C. (2012). Programa de ejercicios aerobicos que benefician la salud de los adultos mayores [tesis de pre grado Universidad de Guayaquil]. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36013/1/Sevillano%20Ruiz%20Julia%202019-2012.pdf>
- Sevillano, J. (2012). *Programa de ejercicios aeróbicos que benefician la salud de los adultos mayores [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/36013/1/Sevillano%20Ruiz%20Julia%202019-2012.pdf>
- Vera Macias , E. (2017). Manual de actividades física aerobicas de bajo impacto para mejorar el equilibrio del adulto mayor hipertenso de 65 a 75 años del centro diurno de Guayaquil[Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26766/1/Vera%20Macias%20Elvira%20Geoconda%2020268-2016.pdf>
- Villelabeitia Jaureguizar, K. (2019). *Efectos de un programa de ejercicio aeróbico continuo de moderada intensidad vs. interválico de alta intensidad sobre factores predictivos de supervivencia en pacientes con cardiopatía isquémica: un ensayo controlado aleatorizado [Tesis doctoral]*. Repositorio institucional, Universidad Francisco de Vitoria. Obtenido de <http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/1885/TESIS%20Def%20Koldobika%20Villelabeitia%20Jaureguizar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ALEXOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, SOCIALES Y DE LA EDUCACIÓN



PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Babahoyo, 23 de julio del 2021

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN DE ADULTOS MAYORES EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Yo, _____, con CI. _____ acepto de manera voluntaria que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado: **PROGRAMA DE EJERCICIOS AERÓBICOS PARA MEJORAR LA MOVILIDAD ARTICULAR DEL ADULTO MAYOR EN TIEMPOS DE PANDEMIA, EN EL SECTOR LA DELIA PARROQUIA PIMOCHA DEL CANTÓN BABAHOYO, PROVINCIA DE LOS RÍOS**, el mismo que está a cargo por dos estudiantes de la Universidad Técnica de Babahoyo: **ESPINOZA LÓPEZ KARLA JAMILET** y **GUERRERO VERA LADY VIRGINIA**.

Declaro que he conocido y comprendido en su totalidad la información sobre dicho proyecto, beneficios directos e indirectos de mi participación en el estudio, y entendido que no haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.

Atentamente,

APELLIDOS Y NOMBRES DEL PARTICIPANTE



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte



Cuestionario de entrevista dirigida a los adultos mayores

Objetivo: Obtener información sobre la movilidad articular de los adultos mayores que participarán en la realización del proyecto investigativo denominado Programa de ejercicios aeróbicos para mejorar la movilidad articular del adulto mayor en tiempos de pandemia, en el sector la delia parroquia Pimocha del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

- 1) **¿Con qué frecuencia realizaba actividad física antes de la pandemia?**
- 2) **¿Durante la pandemia del covid 19 en el estado de excepción realizó ejercicios en casa, si fue así de qué tipo?**
- 3) **En la actualidad ¿realiza algún tipo de ejercicio físico?**
- 4) **¿cuál es su rutina diaria?**
- 5) **¿Tiene algún tipo de enfermedad,Cuál es?**
- 6) **¿Ha tenido inconvenientes de caídas en su hogar?**
- 7) **¿Tiene inconvenientes al caminar de un lugar a otro?**
- 8) **¿Cuándo está sentado en una silla y se ha levantado ha sentido molestias?**
- 9) **¿Puede agacharse sin molestias?**
- 10) **¿Es independiente para realizar todas sus actividades cotidianas?**

Fotografías de la medición del peso y talla en los adultos mayores



Fotografías de la aplicación de la entrevista a los adultos mayores



Socialización con el grupo de adultos mayores



Explicación y demostración de los test a aplicar



Calentamiento y estiramiento respectivo antes de realizar el test



Realización del test



Rangos de normalidad del Senior Fitness Test

Rangos de normalidad Senior Fitness Test en Mujeres

Edades	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Flexión del tronco en silla (cm)	(-1.3)- (+12.7)	(-1.3)- (+11.4)	(-2.5)- (+10.2)	(-3.8)- (+8.9)	(-5.1)- (+7.6)	(-6.3)- (+6.3)	(-11.4)- (-2.5)
Juntar las manos tras la espalda (cm)	(-7.6)- (+3.8)	(-8.9)- (+3.8)	(-10.2)- (+2.5)	(-12.7)- (+1.3)	(-13.10)- (+0)	(-17.8)- (-2.5)	(-20.3)- (-2.5)

Rangos de normalidad Senior Fitness Test en Hombres

Edades	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
Flexión del tronco en silla (cm)	(-6.3)- (+10)	(-7.6)- (+7.6)	(-7.6)- (+7.6)	(-10)- (+5)	(-13.9)- (+3.8)	(-13.9)- (+1.3)	(-16.5)- (-1.3)
Juntar las manos tras la espalda (cm)	(-16.5)- (+0)	(-19)- (-2.5)	(-20)- (-2.5)	(-22.8)- (-5)	(-24)- (-5)	(-24)- (-7.6)	(-26.7)- (-10)